



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

Facultad de Ciencias Exactas,  
Físicas y Naturales

Escuela de Ingeniería Industrial



# Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en unidades autónomas de producción

Autora: PALANDRI BOCCO, Sofía.

Tutor: PONTELLI, Daniel.

CÓRDOBA, Julio 2016

## Agradecimientos

---

Le agradezco a la vida por la familia que tengo y las personas hermosas que se cruzaron en mi camino y están hoy a mi lado. Muchas gracias por todo el apoyo y contención que me brindaron siempre.

Quiero agradecerles también a mis compañeros de trabajo que me permitieron trabajar sobre esta temática para aportar al área de la empresa en cuestión.

Y, agradecerle sobre todo, al Ingeniero Daniel Pontelli, el tutor de este proyecto, por permitirme que trabajemos juntos, por dedicarme tiempo, escucharme y enseñarme.

Estoy realmente agradecida a todas estas personas.

Los quiero mucho.

## Resumen

---

En este trabajo se busca lograr que una empresa perteneciente a la industria manufacturera cuente con las herramientas necesarias para poder implementar una visión preventiva de la seguridad dentro de las actividades que se realizan en ésta. Para esto se estudian las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y las Cargas de Trabajo para lograr un enfoque integral de todos los factores que intervienen en los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales. En función de los resultados obtenidos se propone una serie de acciones de mejora para la prevención de éstos. El desarrollo de este trabajo consiste en la búsqueda de información a través de las siguientes tres fuentes: se comienza con un relevamiento de datos de accidentes, luego se realiza un análisis de identificación y evaluación de riesgos en los puestos de trabajo con el punto de vista de un especialista y, finalmente, se realizan encuestas para poder conocer la percepción que tienen los individuos que se encuentran involucrados. Con los datos obtenidos se busca encontrar relaciones y asociaciones y así comprender este sistema laboral y sus riesgos para poder proponer las soluciones correspondientes a los desvíos/ problemas encontrados.

## Abstract

---

This paper seeks to provide to manufacturing industry the tools required to implement a preventive vision about security within the activities performed in the company. Working charges, labor conditions and working environment has been studied in order to achieve a comprehensive approach of every factor involved in incidents, accidents, and occupational diseases. Depending on the results obtained, we propose several measures aimed at it prevention. To develop this project we focused the pursuit of information through these three sources: it starts with an accident data inquiry, then an identification analysis and risk evaluations in every workstation is made by a specialist, and finally we conduct surveys to the people involved in the job, so we can learn about their perception on the matter. With the data obtained, the final goal it's to establish relations and associations to understand the working system and their risks in order to provide the appropriate solutions and preventions to the problems found along the research.

# Índice

---

Agradecimientos .....	2
Resumen.....	3
Abstract .....	3
Índice .....	4
Índice figuras.....	8
Índice tablas .....	9
Índice - Figuras Anexo .....	10
Índice - Tablas Anexo .....	10
Glosario (Abreviaciones/siglas) .....	11
Introducción .....	14
Objetivos .....	16
Estructura, métodos y recursos .....	17
A. Recursos. Fuentes exploradas.....	17
B. Recursos. Estudio del proceso.....	18
C. Estructura y metodología para el análisis del trabajo.....	19
D. Estructura y metodología para la evaluación de los resultados obtenidos .....	20
Capítulo 1. Marco de la empresa.....	22
1.1 Descripción general.....	22
1.2 Mercados/ grupos de negocios .....	23
1.3 Productos .....	24
1.4 Misión, valor, objetivos .....	25
1.5 Metodología de trabajo – Ejes .....	25
1.6 Área de Higiene y Seguridad, políticas de la empresa .....	25
1.7 El organigrama de la empresa.....	26
1.8 Proceso productivo .....	28
1.8.1 Distribución de las áreas dentro de la empresa.....	28
1.8.2 Proceso productivo. Flujograma del proceso.....	30
1.8.3 Descripción del proceso productivo.....	31
Capítulo 2. Fundamentación del proyecto .....	41

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

2.1	Accidentabilidad Laboral y Enfermedades Profesionales .....	41
2.2	Causa de ocurrencia de los accidentes y agentes asociados .....	47
2.3	Efectos económicos de la Accidentabilidad Laboral y Enfermedades Profesionales	48
2.4	Relación entre: Accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales y las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo .....	49
2.5	Comparación con la empresa en cuestión .....	49
2.6	Conclusiones.....	50
Capítulo 3.	Fundamentos teóricos.....	51
3.1	Organizaciones, marco legal y modelos de gestión .....	51
3.1.1	Organización internacional del trabajo (OIT). .....	51
3.1.2	Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) .....	52
3.1.3	Ley 19.587/1972: Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972) .....	52
3.1.4	Ley 24.557: Riesgos del Trabajo. (B.O. 13/09/1995).....	52
3.1.5	Decreto 351/79: Seguridad e Higiene en el trabajo.....	53
3.1.6	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Unión Europea.	54
3.1.7	OHSAS 18001:2007. Occupational Health and Safety Management Systems..	54
3.1.8	ISO 31000:2009. Organización Internacional de Normalización.....	55
3.2	Definiciones/ conceptos.....	55
3.2.1	Peligro/Riesgo .....	55
3.2.2	Incidente.....	56
3.2.3	Siniestro laboral.....	57
3.2.4	Accidentabilidad .....	57
3.2.5	Accidente.....	57
3.2.6	Categorías de accidentes.....	57
3.2.7	Clasificación de los riesgos .....	58
3.2.8	Enfermedad Profesional.....	59
3.2.9	Higiene Industrial .....	59
3.2.10	Mapa de riesgo .....	60
3.3	Teorías y corrientes acerca de las causas de accidentes .....	60
3.3.1	La teoría del dominó .....	60
3.3.2	Teoría de la causalidad múltiple.....	60
3.3.3	Teoría de “los síntomas frente a las causas” .....	61

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

3.3.4	Teoría de la homeostasis del riesgo .....	61
3.3.5	Teoría de las Desviaciones .....	61
3.4	Prevención de accidentes.....	61
3.5	Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo .....	64
3.5.1	Los factores a nivel macro.....	66
3.5.2	Los factores a nivel “micro” social (en establecimientos de las empresas u organizaciones). .....	67
3.5.3	El Medio Ambiente de Trabajo, el Proceso de Trabajo y las Condiciones de Trabajo. 67	
3.5.4	La carga de trabajo y sus dimensiones.....	71
3.6	El factor humano .....	73
3.7	Consecuencias de los accidentes .....	76
3.7.1	Sobre la salud de los trabajadores. ....	77
3.7.2	Costos de los accidentes .....	77
3.8	Análisis de la siniestralidad .....	78
3.9	Investigación de la siniestralidad .....	80
3.10	Búsqueda causa raíz / Planteo de las soluciones .....	80
3.11	Mejora continua. Control y seguimiento de la gestión.....	82
3.11.1	Plan de acción .....	82
3.11.2	Indicadores.....	82
3.12	La implementación de las acciones y el uso/manejo de la información.....	83
Capítulo 4.	Métodos y recursos utilizados.....	85
4.1	Análisis propiamente dicho.....	85
4.1.1	Gestión del proyecto. Métodos y recursos utilizados.....	85
4.1.2	Relevamiento de datos de accidentes y enfermedades profesionales de años anteriores 89	
4.1.3	Metodología de evaluación de riesgos, realización de AMFE (Análisis Modal de Fallas y Efectos) - IPER (Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos).....	89
4.1.4	Realización de encuestas.....	95
4.2	Análisis de los resultados obtenidos .....	96
4.3	Gestión de los resultados obtenidos.....	97
Capítulo 5.	Desarrollo de la metodología .....	98
5.1	Relevamiento de datos de siniestralidad 2013-2014.....	98

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

5.2	Evaluación de riesgos, realización de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).....	99
5.3	Encuestas.....	108
Capítulo 6.	Análisis de los resultados. Planteo de las propuestas de mejora y su evaluación..	110
6.1	Análisis de los resultados obtenidos. ....	110
6.1.1	Relevamiento de datos.....	110
6.1.2	IPER.....	112
6.1.3	Encuestas.....	115
6.1.4	Comparación de los diferentes enfoques de análisis.....	121
6.2	Análisis de las propuestas de mejora. Enfoques. ....	122
6.3	Conclusiones de las soluciones planteadas.....	133
6.4	Forma de proceder.....	134
6.5	Forma de implementar las acciones. Uso/manejo de la información. ....	136
6.6	Plan de acción.....	136
6.7	Mejora continua/ retroalimentación/ feedback.....	141
Conclusiones	.....	142
Bibliografía	.....	144
ANEXOS	.....	153
ANEXO A: Relevamiento de datos	.....	154
Accidentes Año 2013	.....	154
Accidentes Año 2014	.....	157
ANEXO B: Informes de mediciones.....		160
Medición de Iluminación	.....	160
Medición de Nivel Sonoro Continuo Equivalente	.....	164
Medición de Estrés Térmico.....		169
ANEXO C: Evaluación ergonómica	.....	173
ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)	.....	186
Metodología.....		186
ANEXO E: Encuestas.....		223
Encuesta supervisores.....		223
Encuesta operativos.....		229
Respuestas de las encuestas realizadas a supervisores.....		234
Respuestas de las encuestas realizadas a operativos.....		249

## Índice figuras

FIGURA 0.1- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PARTES Y ELEMENTOS QUE COMPONEN UN PROCESO PRODUCTIVO (E-DUCATIVA).	18
FIGURA 0.2- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ENFOQUES UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.	19
FIGURA 0.3. FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN ACCIDENTE. (RAMÍREZ CAVASSA, 2009).	20
FIGURA 1.1- DISTRIBUCIÓN EN EL MUNDO DE LAS PLANTAS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA EN ANÁLISIS.	22
FIGURA 1.2- ESTRUCTURA EDILICIA DE LA EMPRESA EN ESTUDIO.	23
FIGURA 1.3- PRODUCTOS FABRICADOS POR LA EMPRESA EN CUESTIÓN.	24
FIGURA 1.4- METODOLOGÍA DE TRABAJO (5 EJES) DE LA EMPRESA EN ANÁLISIS.	25
FIGURA 1.5- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.	27
FIGURA 1.6. TERRENO PERTENECIENTE A LA EMPRESA.	28
FIGURA 1.7-DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERÉS DENTRO DE LA EMPRESA.	29
FIGURA 1.8 – ÁREAS PRODUCTIVAS.	30
FIGURA 1.9- FLUJOGRAMA DE PROCESO.	31
FIGURA 1.10- GRÁFICO DE LAS ÁREAS SOPORTES DEL ÁREA PRODUCTIVA.	32
FIGURA 1.11- IMAGEN DE INYECTORAS INTERVIENIENTES EN EL PROCESO PRODUCTIVO.(MUDO PLAST, 2015- EMPRESA)	34
FIGURA 1.12- COMPONENTES DE UNA INYECTORA (TEXTOS CIENTÍFICOS, 2015).	35
FIGURA 1.13- COMPONENTES DE UNA INYECTORA (UTECH, 2015).	35
FIGURA 1.14- LAYOUT DE LA ZONA AUTÓNOMA DE PRODUCCIÓN (ZAP) IDENTIFICADA COMO D2.	36
FIGURA 1.15- IMÁGENES DE ALUMINIZADORAS/METALIZADORAS UTILIZADAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.	37
FIGURA 1.16- LAYOUT DE LOS CENTROS AUTÓNOMOS DE PRODUCCIÓN (ALUMINIZADORA/METALIZADORA) IDENTIFICADO COMO DT9.	37
FIGURA 1.17- LAYOUT DE LOS CENTROS AUTÓNOMOS DE PRODUCCIÓN (ALUMINIZADORA/METALIZADORA) IDENTIFICADO COMO DT2.	38
FIGURA 1.18- IMÁGENES DE CENTROS AUTÓNOMOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE MONTAJE.	39
FIGURA 1.19- IMAGEN DE FORMA DE EMBALAJE DE LAS PIEZAS EN LA ZONA DE EXPEDICIÓN/PRODUCTO TERMINADO.	40
FIGURA 2.1- ÍNDICE DE INCIDENCIA DE AT/EP SEGÚN SECTOR ECONÓMICO. AÑOS 2013/2014.	42
FIGURA 2.2- ÍNDICE DE INCIDENCIA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES Y TRABAJADORES CUBIERTOS. PERÍODO 2007/2014.	43
FIGURA 2.3 - ÍNDICE DE INCIDENCIA DE FALLECIDOS GLOBAL Y AT/EP. PERÍODO 1997/2014.	44
FIGURA 2.4- INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL SELECCIONADOS. AÑO 2014.	44
FIGURA 2.5- CASOS NOTIFICADOS SEGÚN PROVINCIA DE OCURRENCIA. AÑO 2014.	45
FIGURA 2.6- CASOS NOTIFICADOS SEGÚN PROVINCIA DE OCURRENCIA Y TIPO DE EVENTO. AÑO 2014.	46
FIGURA 2.7- ENFERMEDADES PROFESIONALES EN CÓRDOBA SEGÚN SECTOR ECONÓMICO. AÑO 2014.	46
FIGURA 2.8- CASOS NOTIFICADOS SEGÚN PRINCIPALES FORMAS DE OCURRENCIA. AÑO 2014. SEGÚN LA SRT.	47
FIGURA 2.9- CASOS NOTIFICADOS SEGÚN AGENTE MATERIAL ASOCIADO (AGRUPADO). AÑO 2014. SEGÚN LA SRT.	48
FIGURA 2.10- PARTICIPACIÓN PORCENTUAL POR SECTOR ECONÓMICO, DE LOS CASOS CON DÍAS CON BAJA LABORAL, EL TOTAL DE DÍAS CON BAJA LABORAL ACUMULADOS Y EL TOTAL DE SALARIOS PAGADOS POR DÍAS CON BAJA LABORAL. AÑO 2014.	48
FIGURA 3.1 - DIFERENCIA ENTRE PELIGRO/ RIESGO.	56
FIGURA 3.2- PASOS A SEGUIR PARA LOGRAR UNA CORRECTA GESTIÓN EN LO QUE RESPECTA A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS. SEGÚN OHSAS 18001-07.	63
FIGURA 3.3- CÍRCULO DE MEJORA CONTINUA PDCA. SEGÚN DEMING 1989.	63
FIGURA 3.4- CLASIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. SEGÚN JULIO CÉSAR NEFFA (2002).	66



## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

FIGURA 3.5- RESUMEN CARACTERÍSTICAS DE CARGA MENTAL. INSHT. ....	72
FIGURA 3.6- RESUMEN CARACTERÍSTICAS DE CARGA PSÍQUICA. INSHT. ....	72
FIGURA 3.7- GRÁFICO DE LOS RESULTADOS DE UN ESTUDIO PROBABILÍSTICO REALIZADO POR FRANK E. BIRD DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES. ....	75
FIGURA 3.8- ESQUEMA DE LA CONDUCTA HUMANA DEFENSIVA ANTE EL PELIGRO. SEGÚN SURRY. ....	76
FIGURA 3.9-PIRÁMIDE DE ACCIDENTALIDAD. SEGÚN FRANK BIRD JR. Y FRANK FERNÁNDEZ, 1969. ....	79
FIGURA 3.10. DIAGRAMA DE ISHIKAWA/ESPIÑA DE PESCADO. KAORU ISHIKAWA, 1943. ....	81
FIGURA 4.1- ACCIONES QUE CONSTITUYEN LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO EN CUESTIÓN. ....	85
FIGURA 4.2- CUADRO RESUMEN SOBRE LOS PRINCIPIOS PARA GESTIONAR EL RIESGO (NORMA ISO 31000:2009). ....	86
FIGURA 4.3- INTEGRACIÓN ENTRE EL MARCO DE TRABAJO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO. (NORMA ISO 31000:2009) ....	87
FIGURA 4.4- CÍRCULO DE MEJORA CONTINUA PDCA (OHSAS 18001). ....	87
FIGURA 4.5- ORDEN DE JERARQUÍA DE LOS CONTROLES DE RIESGOS. OHSAS 18001:2007. ....	89
FIGURA 6.1 CANTIDAD DE ACCIDENTES/ENFERMEDADES PROFESIONALES (2013/2014). ....	110
FIGURA 6.2 CATEGORÍA DE ACCIDENTES /ENFERMEDADES PROFESIONALES (2013/2014). ....	111
FIGURA 6.3 ÁREA DE OCURRENCIA DE ACCIDENTES (2013/2014). ....	111
FIGURA 6.4 TIPOS DE ACCIDENTES (2013/2014). ....	112
FIGURA 6.5 – INDICADOR DE RIEGO POR OPERACIÓN. ....	114
FIGURA 6.6 – CANTIDAD DE RIESGOS POR OPERACIÓN. ....	114
FIGURA 6.7 APARICIÓN DE RIESGOS. ....	115
FIGURA 6.8 RESPUESTAS DE ENCUESTAS A SUPERVISORES. ....	116
FIGURA 6.9 RESPUESTAS DE ENCUESTAS A OPERARIOS. ....	118
FIGURA 6.10 COMPARACIÓN DE RESULTADOS. ....	122
FIGURA 6.11. ENFOQUES PARA EL ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA. ....	123
FIGURA 6.12 - ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. ....	133
FIGURA 6.13 RELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ENFOQUES Y MODOS DE ANÁLISIS. ....	134
FIGURA 6.14 – DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE ACCIÓN – RIESGO DE CAÍDA A NIVEL. ....	138
FIGURA 6.15 – FICHA DE REGISTRO DE EVIDENCIA DE LAS ACCIONES DE MEJORA – RIESGO DE CAÍDA A NIVEL. FICHA DE REGISTRO. ....	139
FIGURA 6.16 – DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE ACCIÓN – RIESGO ELÉCTRICO. ....	140

## Índice tablas

TABLA 4.1- RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA. (CONTINUACIÓN) ....	95
TABLA 5.1- RELEVAMIENTO DE PROCESOS. PROCESO. ....	100
TABLA 5.2- TABLA DE RESUMEN DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR OPERACIÓN. ....	101
TABLA 5.3- TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO. ....	101
TABLA 5.4- TABLA DE SIGNIFICADO DE VALORACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LOS RIESGOS. ....	103
TABLA 5.5- TABLA DE SIGNIFICADO SEGÚN EL NIVEL DE SEVERIDAD DE LOS RIESGOS. ....	103
TABLA 5.6 - TABLA DE SIGNIFICADO DE PROBABILIDAD X SEVERIDAD (PxS). ....	104
TABLA 5.7- TABLA DE PELIGROS Y RIESGOS (CONTINUACIÓN). ....	106
TABLA 6.1 – TABLA DE SOLUCIONES PROPUESTAS A LOS DESVÍOS/ NO CONFORMIDADES/ O SITUACIONES O CONDICIONES NO DESEABLES ENCONTRADOS (CONTINUACIÓN). ....	132
TABLA 6.2 –PLAN DE ACCIÓN GENERAL PROPUESTO PARA DARLE TRATAMIENTO A LOS DESVÍOS/ NC/ O SITUACIONES O CONDICIONES NO DESEABLES ENCONTRADOS. ....	137
TABLA 6.3 - PLAN DE ACCIÓN POR ACTIVIDAD – RIESGO CAÍDA A NIVEL. ....	138
TABLA 6.4- PLAN DE ACCIÓN POR ACTIVIDAD – RIESGO ELÉCTRICO. ....	139

## Índice - Figuras Anexo

FIGURA ANEXO 0.1- GRÁFICO DE ACCIDENTOLOGÍA DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2013.....	155
FIGURA ANEXO 0.2- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR CATEGORÍAS DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2013.....	155
FIGURA ANEXO 0.3- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR ÁREAS DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2013.....	155
FIGURA ANEXO 0.4- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR TIPO DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2013.....	156
FIGURA ANEXO 0.5- GRÁFICO DE ACCIDENTOLOGÍA DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2014.....	157
FIGURA ANEXO 0.6- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR CATEGORÍAS DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2014.....	158
FIGURA ANEXO 0.7- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR ÁREAS DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2014.....	158
FIGURA ANEXO 0.8- GRÁFICO DE ACCIDENTES DIFERENCIADOS POR TIPO DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2014.....	159
FIGURA ANEXO 0.9- TABLA DE MEDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS TOMADOS EN EL ZAP D3 (INYECCIÓN).....	162
FIGURA ANEXO 0.10- TABLA DE MEDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS TOMADOS EN EL ZAP DT2 (METALIZADO).....	163
FIGURA ANEXO 0.11 - TABLA DE MEDICIONES DE RUIDO EN LOS PUNTOS TOMADOS EN EL ZAP D2 Y D3 (INYECCIÓN).....	166
FIGURA ANEXO 0.12 - TABLA DE MEDICIONES DE RUIDO EN LOS PUNTOS TOMADOS EN EL ZAP DT3 (METALIZADO).....	167
FIGURA ANEXO 0.13 - TABLA DE MEDICIONES DE RUIDO EN LOS PUNTOS TOMADOS EN EL ZAP DT9 (METALIZADO).....	168
FIGURA ANEXO 0.14 - FICHA DE RESULTADO DE LAS MEDICIONES DE CARGA TÉRMICA EN EL ZAP D7 (INYECCIÓN).....	171
FIGURA ANEXO 0.15- FICHA DE RESULTADO DE LAS MEDICIONES DE CARGA TÉRMICA EN EL ZAP D6 (INYECCIÓN).....	172

## Índice - Tablas Anexo

TABLA ANEXO 0.1- RELEVAMIENTO DE ACCIDENTOLOGÍA DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2013.....	154
TABLA ANEXO 0.2- RELEVAMIENTO DE ACCIDENTOLOGÍA DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN. AÑO 2014.....	157
TABLA ANEXO 0.3- RELEVAMIENTO DE PROCESOS. INYECCIÓN DE PIEZAS - ZAP D3.....	187
TABLA ANEXO 0.4- RELEVAMIENTO DE RIESGOS EN LOS PROCESOS. INYECCIÓN DE PIEZAS - ZAP D3 (CONTINUACIÓN).....	188
TABLA ANEXO 0.5- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. INYECCIÓN DE PIEZAS - ZAP D3 (CONTINUACIÓN).....	193
TABLA ANEXO 0.6- RELEVAMIENTO DE PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN/ALUMINIZADO.....	194
TABLA ANEXO 0.7 - RELEVAMIENTO DE RIESGOS EN LOS PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN/ALUMINIZADO (CONTINUACIÓN).....	195
TABLA ANEXO 0.8 - IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. GENERALES DE INYECCIÓN/ALUMINIZADO (CONTINUACIÓN).....	201
TABLA ANEXO 0.9- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. GENERALES DE INYECCIÓN (CONTINUACIÓN).....	205
TABLA ANEXO 0.10- RELEVAMIENTO DE PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN. PURGADO.....	206
TABLA ANEXO 0.11- RELEVAMIENTO DE RIESGOS EN LOS PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN - PURGADO (CONTINUACIÓN).....	207
TABLA ANEXO 0.12- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. GENERALES DE INYECCIÓN - PURGADO (CONTINUACIÓN).....	212
TABLA ANEXO 0.13 - RELEVAMIENTO DE PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN - CAMBIO DE MOLDE.....	213
TABLA ANEXO 0.14- RELEVAMIENTO DE RIESGOS EN LOS PROCESOS. GENERALES DE INYECCIÓN - CAMBIO DE MOLDE (CONTINUACIÓN).....	214
TABLA ANEXO 0.15- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS. GENERALES DE INYECCIÓN - CAMBIO DE MOLDE (CONTINUACIÓN).....	222

## Glosario (Abreviaciones/siglas)

---

### AMFE

Análisis Modal de Fallos y Efectos, 19, 85, 89, 148

### ARL

Administradora de Riesgos Laborales, 14, 144

### Art

Artículo, 54

### ART

Aseguradora de Riesgos del Trabajo, 19

### AT

Accidente de Trabajo, 41, 42, 44, 50

### B.O.

Boletín Oficial, 52

### C

Concentración Máxima Permisible - Valor Techo, 69

### CMP

Concentración Máxima Permisible Ponderada en el Tiempo, 68

### CPT

Concentración Máxima Permisible para cortos períodos de Tiempo, 69

### CyMAT

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, 1, 14, 17, 49, 65, 67, 76, 77, 80, 85, 108, 142

### dB<sub>A</sub>

Decibel, 67

### EP

Enfermedad Profesional, 41, 42, 44, 46, 50

### EPP

Elementos de Protección Personal, 126, 128, 190, 191, 196, 198, 200, 202, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 211, 212, 215, 216, 218, 219, 221

### HPa

Hecto Pascales, 161

### HyS

Higiene y Seguridad, 104, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 192, 212

### ILT

Incapacidad Laboral Temporaria, 58

### INSHT

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 17, 54, 72, 90, 92, 96, 107, 147, 149, 173

### IPER

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, 85, 89, 90, 98, 99, 100, 102, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 186

### IR

Indice de riesgo, 102, 106, 189, 196, 202, 208, 215

### ISO

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- Organización Internacional para la Estandarización, 17, 51, 55, 82, 85, 86, 87, 88, 97, 144, 147, 160
- ISTAS
  - Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 14, 49, 147
- JIDOKA
  - Filosofía del cero defecto, 75
- LEST
  - Laboratoire d'Économie et Sociologie du Travail, 19, 92, 95, 149
- LMC
  - Levantamiento Manual de Cargas, 19, 90, 107
- LRT
  - Ley sobre Riesgos del Trabajo, 52
- NAM
  - Nivel de Actividad Manual, 19, 91, 94, 107
- NC**
  - No Conformidad, 125
- NSCE
  - Nivel Sonoro Continuo Equivalente, 164
- OCRA
  - Occupational Repetitive Action, 19, 92, 95, 107
- OHSAS
  - Occupational Health and Safety Assessment Series, 17, 51, 54, 55, 58, 62, 63, 82, 85, 87, 88, 89, 97, 150
- OIT
  - Organización Internacional del Trabajo, 14, 17, 51, 88, 96, 145, 147, 149, 150
- OMS
  - Organización Mundial de la Salud, 96, 145
- ONU
  - Organización de Naciones Unidas, 51
- OWAS
  - Ovako Working Analysis System, 19, 91, 95, 107, 148
- P**
  - Probabilidad, 102
- PDCA
  - Plan- Do- Check- Act, 63, 87
- PxS
  - Probabilidad por Severidad, 102, 104, 112, 113
- Res
  - Resolución, 17, 53, 90
- RRHH
  - Recursos Humanos, 104
- RULA
  - Rapid Upper Limb Assessment, 19, 90, 93, 107, 148
- S**
  - Severidad, 102
- SRT
  - Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 17, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 59, 60, 70, 90, 152, 160, 164

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**SST**

Seguridad y Salud en el Trabajo, 54, 55, 89

**TBH**

Temperatura Bulbo Humedo, 169

**TBS**

Temperatura de Bulbo Seco, 169

**TG**

Temperatura de Globo, 169

**TGBH**

Indice de Temperatura Globo y Bulbo Humedo, 169

**TME**

Trastornos Músculo Esqueléticos, 92

**WIP**

Work In Process, 23, 32, 38

**ZAP**

Zona Autónoma de Producción, 35, 36, 106, 161, 162, 163, 166, 167, 168, 171, 172, 187, 188, 193

## Introducción

---

Dentro del sector empresarial, es creciente el número de jefes de empresas y de altos ejecutivos que han percibido los efectos económicos negativos que tienen las deficientes condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT) así como los conflictos laborales que pueden originarse en ellas, mientras el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo va siendo reconocido como la condición necesaria para mejorar la calidad, incrementar la productividad, reducir el ausentismo y la rotación dentro de las empresas. (Neffa, 2002).

La política en materia de Prevención de Riesgos Laborales y las cuestiones vinculadas a la Salud e Higiene laboral, no son excluyentes de uno u otro. Éstas deben ser tratadas en conjunto y merecen una responsabilidad compartida por gobiernos, trabajadores y empleadores, dado que impacta en la integridad del trabajador, en el ambiente de trabajo, la productividad y la calidad de vida de los habitantes de una sociedad. (Funes de Rioja, 2013).

La necesidad de cuidar a los trabajadores, mejorar la competitividad y satisfacer las exigencias de los clientes ha impulsado a las empresas a conocer el origen de los siniestros en el ámbito del trabajo.

La investigación de accidentes laborales tiene como objetivo buscar las causas de los mismos, tratando así de neutralizar el riesgo desde su inicio. (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud - ISTAS -, 2015).

Actualmente, los accidentes industriales forman un importante tema de debate y de atención. Existen números que alarman: cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada año, más de 313 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo y enfermedades profesionales no mortales, lo que equivale a 860 000 víctimas al día. Cada día, 6400 personas fallecen debido a un accidente del trabajo o a una enfermedad profesional, y las muertes por esta causa ascienden a 2,3 millones anuales. (OIT, 2015). Además, acerca de los costos directos o indirectos de las enfermedades y los accidentes laborales se estima en US \$ 2,8 billón en todo el mundo (OIT, 2015).

Según ARL SURA (Administradora de Riesgos Laborales SURA) (2015) tanto los incidentes como los accidentes son multicausales, es decir que ocurren por la coincidencia de diversos factores, por lo tanto las medidas de prevención deben también dirigirse a las distintas causas. La mayoría de los accidentes pueden ser evitados si asumimos a los incidentes como alertas para controlar los riesgos con anticipación.

Por lo mencionado anteriormente es que en este trabajo presenta la oportunidad para estudiar las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la industria manufacturera, lograr un enfoque integral de todos los factores que intervienen en los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, y en función de su análisis proponer un plan con acciones de mejora para la prevención de aquellos. Se trabaja en una empresa autopartista ubicada en la ciudad de Córdoba en la que se fabrican ópticas y limpiaparabrisas de automóviles. El proceso de producción abarca

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

todos los pasos desde la inyección de la materia prima hasta el montaje de las diferentes partes para así obtener el producto final “terminado”.

Para comprender el problema este trabajo busca obtener información utilizando de tres fuentes. Se comienza con un relevamiento de datos de accidentes de años anteriores, tomados del área de Higiene y Seguridad de la empresa en cuestión, luego se realiza un análisis de identificación de peligros y evaluación de riesgos en los puestos de trabajo con el punto de vista de un especialista y, finalmente, busca conocer, mediante encuestas, la percepción que tienen las personas sobre las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, ya que son ellos quienes lo viven a diario. Con los datos obtenidos se busca encontrar relaciones y asociaciones y así comprender este sistema laboral y sus riesgos.

## Objetivos

---

### ❖ Generales

- Proponer herramientas para que la empresa en cuestión pueda actuar con una visión preventiva frente a los siniestros.
- Integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera aplicándolos para buscar soluciones a una problemática real como es la ocurrencia de siniestros en las empresas manufactureras en la actualidad.

### ❖ Específicos

- Estudiar y analizar las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y las Cargas de Trabajo y entender y establecer las relaciones entre éstas y los accidentes y las enfermedades profesionales.
- Identificar los principales problemas referidos al Higiene y Seguridad dentro de la empresa y llegar a proponer las soluciones óptimas para su resolución.
- Proponer soluciones que puedan llegar a ser implementadas y que sean capaces de lograr un cambio en la cultura de seguridad dentro de la empresa.
- Poder plantear un modelo de gestión que sea aplicable transversalmente al resto de las áreas y empresas manufactureras con características similares a la analizada.



## Estructura, métodos y recursos

---

### A. Recursos. Fuentes exploradas.

Este proyecto recurre a una exploración bibliográfica, para obtener información técnica específica, donde se consultan libros, artículos y sitios web; también se realiza una búsqueda de los requisitos legales utilizados por organismos, e instituciones que regulan las condiciones de seguridad y salud en el ámbito laboral.

Respecto al marco legal se tiene en cuenta organizaciones como: Organización internacional del Trabajo (OIT) y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). Respecto a las leyes/resoluciones/protocolos utilizados están: la Ley 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo, Ley 26.773 de Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, el Decreto 351-79 que establece en sus anexos (Anexo I: Disposiciones generales; ANEXO II: Carga térmica; ANEXO III: Contaminación ambiental; ANEXO IV: Iluminación; ANEXO V: Ruido; ANEXO VI: Instalaciones eléctricas; ANEXO VII: Protección contra incendios) la Resolución SRT 84-12 (Protocolo de iluminación), la Resolución SRT 85-12 (Protocolo de ruido) y la Resolución SRT 3068-14 (Protocolo de trabajos eléctricos), la Resolución 295-03 que contiene especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones (modificación del Decreto N° 351/79) y, por último, el Protocolo de Ergonomía/ Enfermedades Profesionales Resolución 886-15 que surge de una modificación de la Resolución 295-03.

Se consideran como complemento a las organizaciones y a las leyes antes mencionadas el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (Unión Europea).

En la bibliografía consultada se incluyen los criterios planteados por las normas afines a la gestión de los Riesgos de Trabajo: las normas ISO 31000:2009 y la OHSAS 18001:2007 (Estados Unidos).

El proyecto consiste en el análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) dentro de una empresa autopartista que está ubicada en la ciudad de Córdoba. Se entiende por Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, el conjunto de propiedades (factores) que caracterizan la situación de trabajo, estos influyen en la prestación del mismo y determinan la salud del trabajador. Los riesgos laborales son consecuencias de las malas CyMAT, por lo que en este trabajo se pretende actuar sobre las fuentes de riesgo previniendo sus efectos sobre los trabajadores mediante lo que es la prevención de riesgos. Para lograr lo antes mencionado se trabaja teniendo como base este concepto (CyMAT) y con herramientas de soporte para la mejora de la Seguridad y Salud Ocupacional dentro de la empresa en cuestión.

## B. Recursos. Estudio del proceso.

Para el análisis de los riesgos se profundiza en el proceso productivo de la empresa. Genéricamente, al hablar de un proceso se tiene lo que se representa en la Figura 0.1 mostrada a continuación.

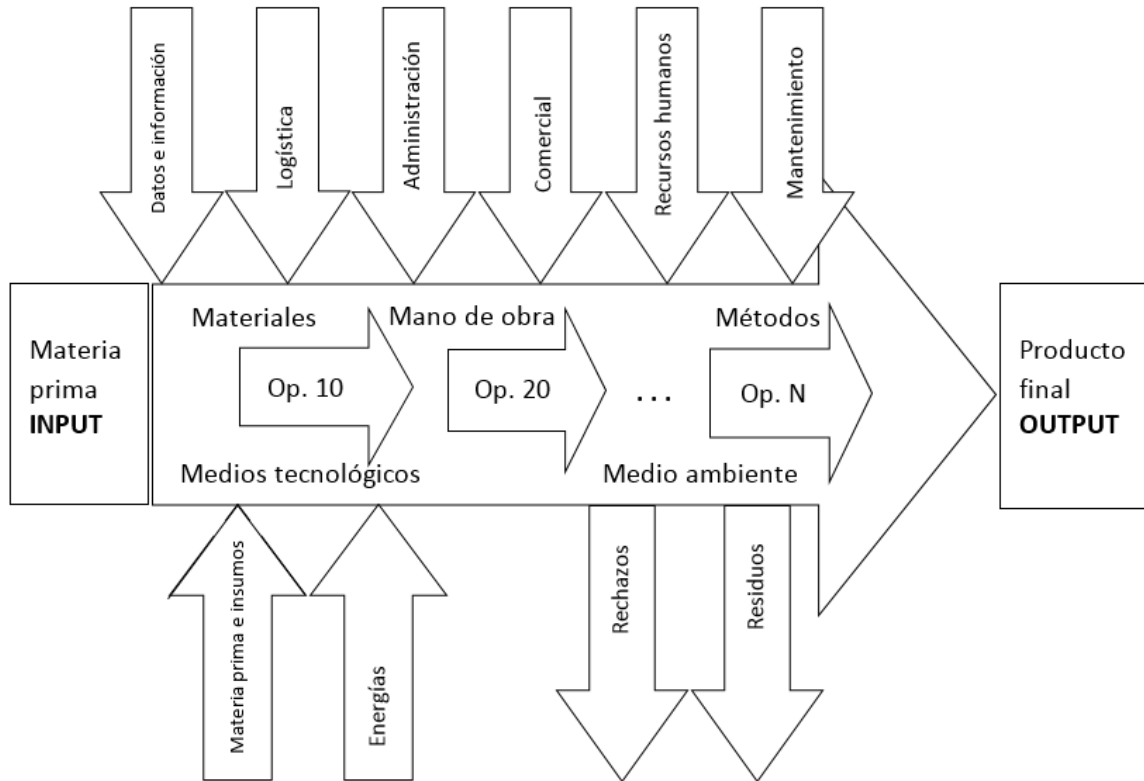


Figura 0.1- Representación gráfica de las partes y elementos que componen un proceso productivo (E-ducativa).

El proceso se caracteriza por ser unidireccional (no hay vuelta atrás dentro de un mismo proceso). Se lo puede comparar con un proceso que siempre avanza (E-ducativa) y crece con aumento de entropía, es decir tiene un carácter irreversible. Cada operación genera valor, así como también genera residuos. En la Figura 0.1 se hace la diferenciación entre rechazos y residuos, ya que se considera como rechazo cuando algo no cumple con lo requerido, hacer algo fuera de especificación; y, como residuo, algo que sale como desecho a partir de hacer el producto que se quiere, es la parte no deseada del proceso (Real Academia Española).

Un proceso cuenta con una distribución espacial/temporal que involucra mano de obra, materiales, métodos, medios tecnológicos y el medio ambiente/entorno. Se tiene como ingreso la materia prima (INPUT) y como salida el producto final (OUTPUT). (Ingeniería industrial, 2012).

Es importante entender el proceso que se está estudiando ya que es el que determina varias de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, en los capítulos posteriores se explica en detalle el proceso que se realiza en la empresa estudiada.

## C. Estructura y metodología para el análisis del trabajo

Para la realización del siguiente proyecto se comienza con un análisis de los procesos para luego identificar los puntos críticos. Esto se logra realizando un estudio del ambiente laboral basado en tres perspectivas, como se ya se mencionó en la Introducción:

- Desde el punto de vista estadístico, haciendo un relevamiento de datos objetivos a través de denuncias a la ART y accidentes dentro de la empresa.
- Desde el punto de vista del experto, partiendo del estudio de los puestos de trabajo, sobre los que luego se interviene realizando una evaluación de los mismos. Las evaluaciones de las zonas autónomas de producción (ZAP) consisten en la realización de matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), donde se utiliza la técnica AMFE. Para la conformación de estas matrices (que se explican en detalle en el Capítulo 5) se utiliza la observación de los puestos, mediciones realizadas en éstos y fichas de evaluación ergonómica. Dentro de estas fichas de evaluación ergonómica se utilizan los métodos NAM (Nivel de Actividad Manual), LMC (Levantamiento Manual de Cargas), NIOSH (Ecuación de NIOSH), SNOOK (Manipulación Manual de Cargas), RULA (Rapid Upper Limb Assessment), OCRA (Occupational Repetitive Action), OWAS (Ovako Working Analysis Sistem), LEST (Laboratoire d' Economie et Sociologie du Travail).
- Desde la percepción del personal, que se encara a través de la realización de encuestas destinadas a conocer las percepciones y opiniones de los trabajadores de los centros de producción y a los supervisores de dichas áreas.

Esta forma de trabajar puede observarse en Figura 0.2 que se muestra a continuación.

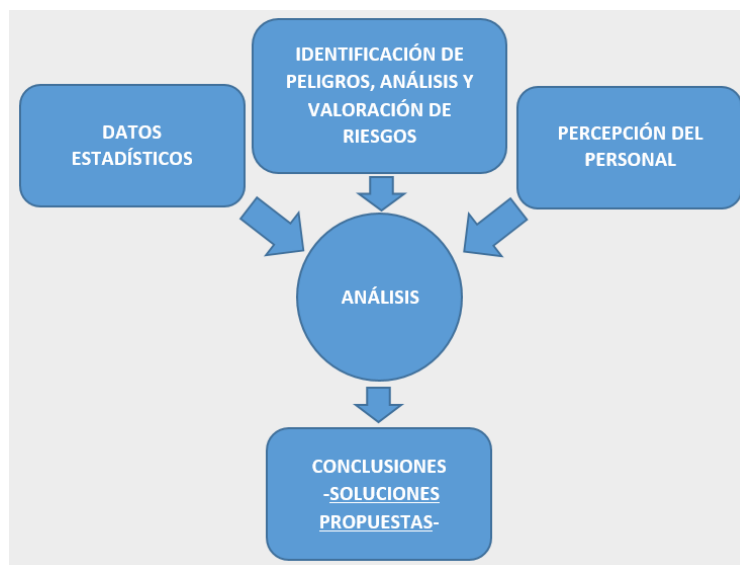


Figura 0.2- Representación gráfica de enfoques utilizados para el análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de trabajo.

## D. Estructura y metodología para la evaluación de los resultados obtenidos

Según César Ramírez Cavassa (2009) en un accidente concurren una serie de elementos o factores interrelacionados que conforman un sistema. Si se considera una empresa como un conjunto de elementos, y éstos se encuentran en relación directa o indirecta con el entorno, entonces la empresa es el sistema. Al realizar un estudio de los elementos que componen el sistema obtendremos un indicador de su calidad de funcionamiento, siendo que las perturbaciones en el funcionamiento de los elementos dan lugar a efectos negativos que Le Plat (1877-1879) los llamó incidentes si sólo dañan al equipo y al material, y accidentes si dañan a la persona.

Un accidente se produce por la combinación de ciertos factores o elementos que “no funcionaron” como lo deberían haber hecho. Se pueden agrupar estos según se muestra a continuación (Figura 0.3).

- el individuo (solo o en grupo);
- la actividad (mientras que la tarea es el procedimiento como se debería haber hecho, la actividad en cambio es cómo lo hace el operador; que no siempre es igual a como dice el procedimiento/instructivo/otro);
- material o equipo;
- medio ambiente o lugar de trabajo;
- entorno (lo que es la organización, empresa; va más allá del centro de trabajo, es todo lo que lo rodea, en lo que está inmerso el trabajador)

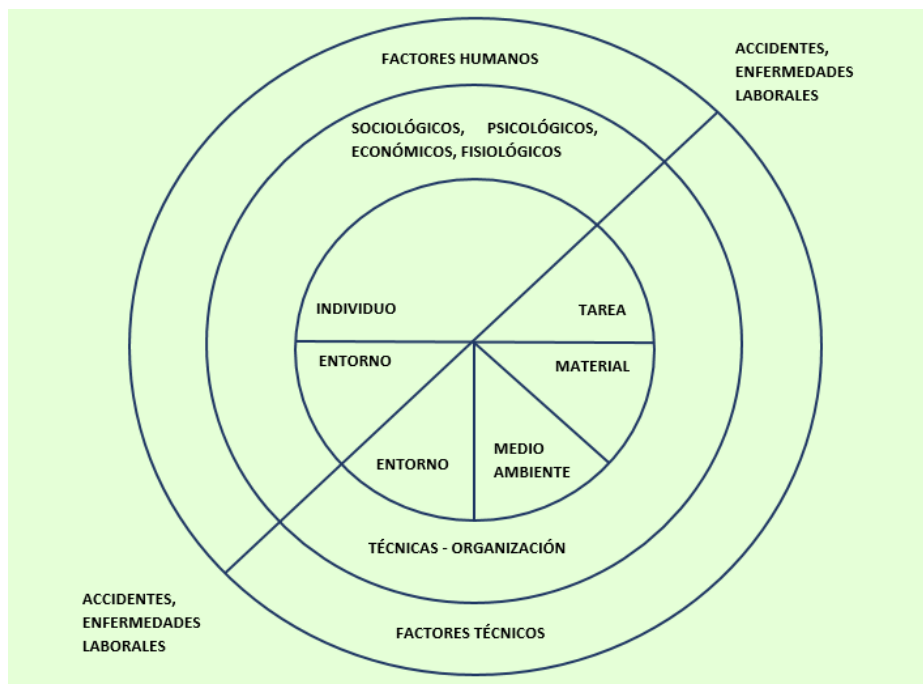


Figura 0.3. Factores que intervienen en un accidente. (Ramírez Cavassa, 2009).

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Según la Real Academia Española (2016) un factor puede definirse como un elemento o causa que actúan junto con otros. Se puede decir que un factor es aquel elemento, circunstancia, influencia, que contribuye a producir un resultado.

Todos los factores antes mencionados deben ser tenidos en cuenta y trabajados a la hora de buscar las propuestas de soluciones para tomar medidas en busca de la prevención de accidentes. Es por esto que los factores anteriores fueron agrupados y a la hora de evaluar los resultados obtenidos y proponer las acciones a tomar se tuvieron en cuenta tres perspectivas/enfoques que luego serán explicadas/dos:

- enfoque técnico;
- enfoque administrativo;
- y, un enfoque desde el punto de vista del comportamiento humano (Recursos Humanos).

Por último, se trabajó con los resultados del análisis antes mencionado y se obtuvieron las conclusiones correspondientes.

## Capítulo 1. Marco de la empresa

En este capítulo se pretende dar a conocer las características generales de la empresa con la que se trabaja. Se comienza por una descripción general de ésta, cómo se compone, en dónde se encuentra; luego se muestra a que mercado apunta y los grupos de negocio que abarca; se hace referencia a la misión, valor y objetivos que se plantea la misma, así como la metodología de trabajo en la que se basa (cuáles son sus ejes); después se profundiza en el área de Higiene y Seguridad, en sus políticas, lo que es de ayuda para comprender por qué la gerencia está de acuerdo y apoya la realización de este proyecto; se encuentra también el organigrama de la empresa, para poder ubicar el área de Higiene y Seguridad y su alcance; por último, los productos que produce y el proceso productivo para su realización, esto es esencial ya que en el análisis de los accidentes, las causas son en la mayoría de los casos una consecuencia de acciones que derivan del proceso productivo. En este capítulo se hace una presentación general de la empresa en cuestión y a lo largo del proyecto se profundiza en los puntos que se consideran necesarios.

### 1.1 Descripción general

El proyecto se lleva a cabo en una empresa independiente que está totalmente centrada en el diseño, producción y venta de componentes, sistemas y módulos integrados para la industria automotriz.

La empresa forma parte de un grupo que está conformado por más de 100 plantas industriales, 39 centros de investigación y desarrollo, 10 centros de distribución y emplea a 75.000 personas en 26 países.



Figura 1.1- Distribución en el mundo de las plantas, centros de Investigación y desarrollo y centros de distribución de la empresa en análisis.

La estructura edilicia de la empresa que se encuentra en Córdoba es la que se encuentra a continuación (Figura 1.2).

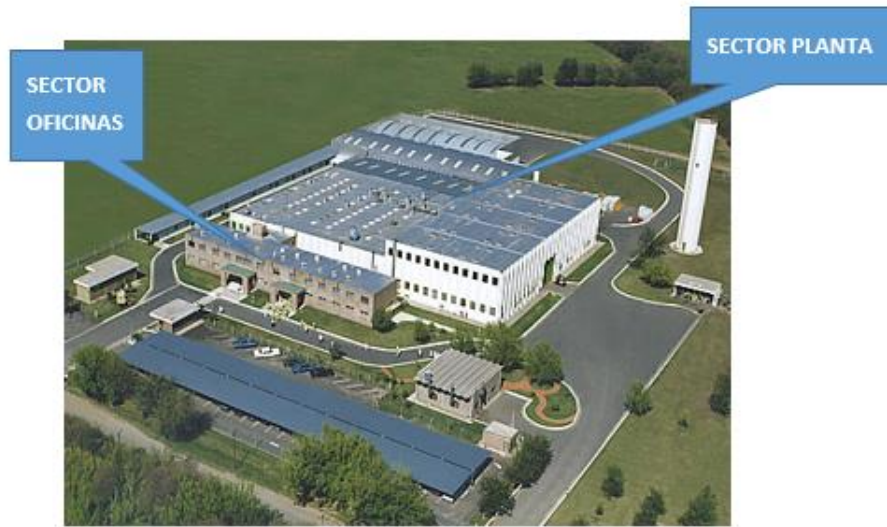


Figura 1.2- Estructura edilicia de la empresa en estudio.

La misma cuenta con un predio en el que se encuentra el sector de Oficinas (la parte de la construcción que es de ladrillos vistos) y el de Planta (el resto del predio – exceptuando las oficinas). El sector de planta cuenta con las áreas de:

- abastecimiento de materia prima;
- inyección;
- metalizado/aluminizado;
- montaje;
- WIP/Stock intermedio;
- zona de expedición (producto terminado).

Éstas se explican más en detalle a continuación, en este mismo capítulo.

## 1.2 Mercados/ grupos de negocios

El grupo al que pertenece la empresa estudiada se compone de: cuatro grupos de negocio y una actividad del mercado de accesorios.

La actividad de mercado de accesorios se llama:

- Service, encargada de lo que es reparación, mantenimiento, soluciones post-equipo y asistencia técnica.

Los cuatro grupos de negocio son:

- El que incluye los sistemas de confort de los automóviles, incluye sensores de limpiaparabrisas, d estacionamiento, entre otros;
- El grupo encargado de los sistemas de “tren de potencia” que busca reducir consumo y emisiones de CO<sub>2</sub>;

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- El grupo encargado de sistemas de calefacción del automóvil, que incluye lo que son rejillas de ventilación, aire acondicionado, filtros, otros;
- Y, el grupo que incluye lo que es visibilidad, iluminación, incluye faros traseros, proyectores principales, faro trasero antiniebla, limpiaparabrisas, entre otros.

La empresa en la que se desarrolla el proyecto es la que se encuentra en Argentina, está ubicada en la ciudad de Córdoba. Esta pertenece al grupo de “Visibilidad” y se encarga de la venta para fabricantes y repuestos. Ésta se encarga de suministrar repuestos de equipos originales para los fabricantes de automóviles y piezas de repuesto para el recambio independiente. Ofrece una amplia gama de productos.

## 1.3 Productos

Como se menciona anteriormente la empresa en la que se desarrolla el proyecto se encarga de la parte de “visibilidad”.

Esta se encarga de la producción de:

- Faros traseros
- Proyectores Principales
- Faros de giro y antiniebla
- Limpiaparabrisas

Encargándose de la venta tanto para fabricantes como para mercado de reposición. En la Figura 1.3 se muestran algunos productos fabricados por la empresa.



Figura 1.3- Productos fabricados por la empresa en cuestión.



## 1.4 Misión, valor, objetivos

La misión de la empresa es la satisfacción del cliente, como elemento fundamental para garantizar el crecimiento rentable del Grupo al que pertenece a corto y largo plazo. La empresa asume su deber de informar y regular exhaustivamente a sus accionistas sobre su estrategia y sus resultados así como de contribuir permanentemente al aumento del valor para el accionista. Concentra sus actividades y recursos en sus clientes, constructores de vehículos y distribuidores, para ofrecerles permanentemente un mejor servicio.

El objetivo del Grupo es el de responder a sus expectativas a través de la puesta en marcha de su estrategia, combinando Calidad Total, Costes Competitivos, Globalización y Tecnología.

La empresa dentro de sus valores destaca el contribuir a la protección del medio ambiente y busca respetar incondicionalmente las leyes y disposiciones así como su propio código de ética. El Grupo es una empresa responsable y contribuye al bienestar de la comunidad.

## 1.5 Metodología de trabajo – Ejes

Para asegurar la satisfacción del cliente, la empresa usa la metodología de los cinco ejes. Esta metodología se aplica a todos los empleados y suministradores del mundo para entregar al cliente un producto sin defectos y proporcionarles la misma calidad de producto sin que importe el centro de producción. Estos cinco ejes se muestran en la Figura 1.4.



Figura 1.4- Metodología de trabajo (5 ejes) de la empresa en análisis.

## 1.6 Área de Higiene y Seguridad, políticas de la empresa

En la empresa, el cumplimiento de la política de Seguridad y Salud Ocupacional se tiene como objetivo prioritario. Y, para lograrlo, la empresa se compromete a:

- Cumplir con la legislación vigente y los requisitos propios de la compañía vinculada con la seguridad y salud ocupacional.
- Crear programas, sistemas y técnicas de prevención de accidentes.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- Fomentar un ambiente de trabajo en el cuál los peligros y riesgos en seguridad y salud ocupacional estén identificados y controlados.
- Establecer buenas prácticas de trabajo, las cuales deben reflejar métodos seguros y eficientes para cumplir con las tareas requeridas.
- Capacitar y entrenar al personal sobre los riesgos de trabajo.
- Estar atento a las sugerencias del personal y las partes interesadas, en un compromiso con el mejoramiento continuo de su desempeño.

## 1.7 El organigrama de la empresa

A continuación se encuentra el organigrama de la empresa, Figura 1.5, aquí se destaca el área de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, que es con la que se lleva adelante este proyecto.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

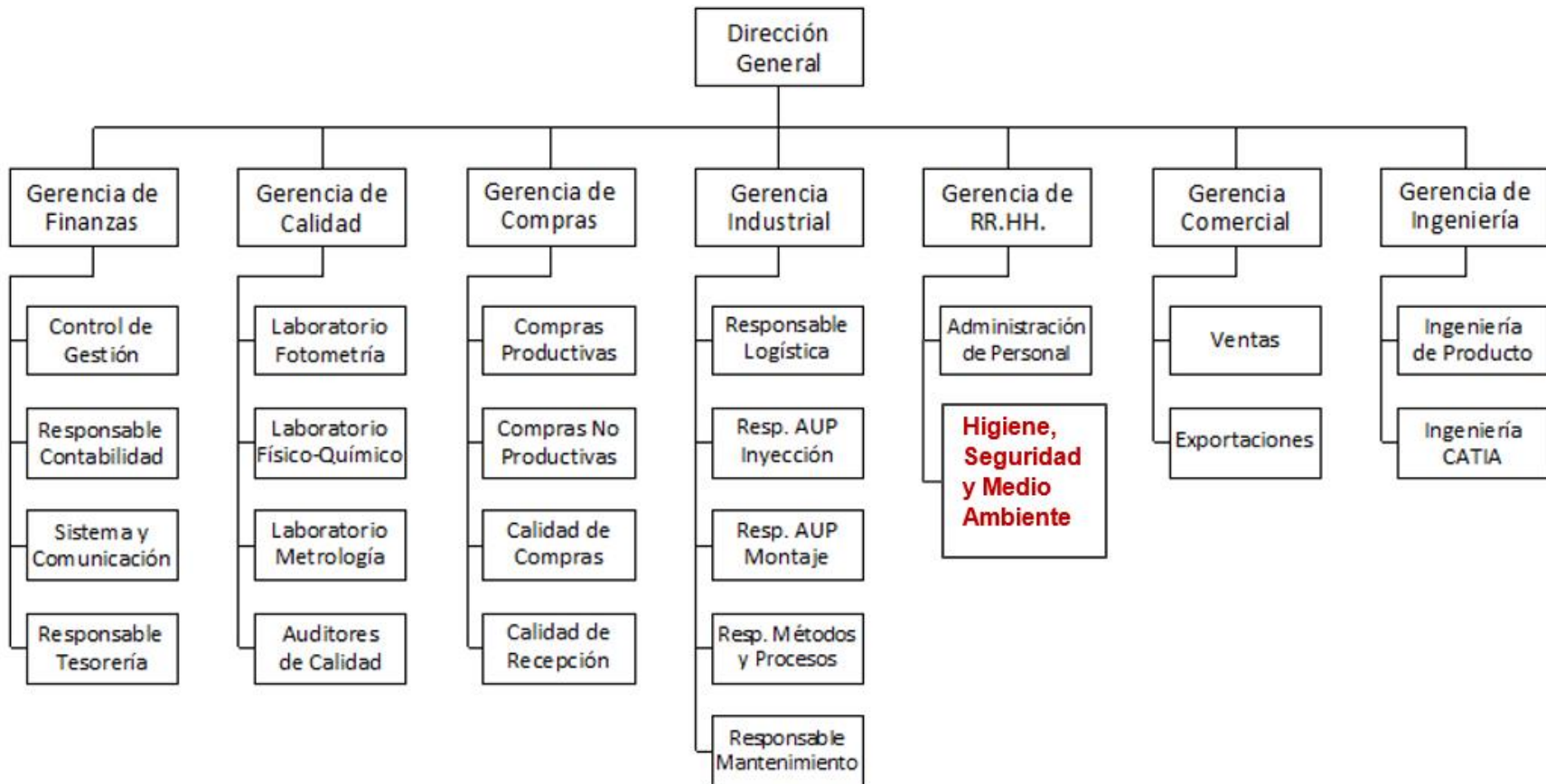
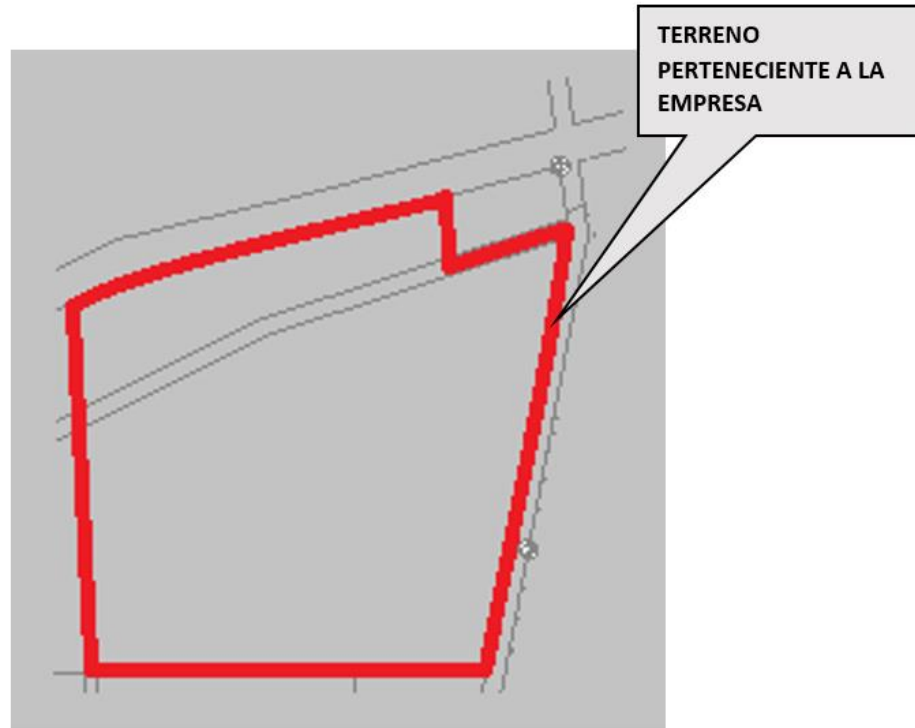


Figura 1.5-. Organigrama de la empresa.

## 1.8 Proceso productivo

### 1.8.1 Distribución de las áreas dentro de la empresa.

Las dimensiones del terreno corresponden al área de un trapecio de 220,4719 m x 241,1564m x 198,8297m x 174,0176m, dando una superficie total del terreno de 86116,19 m<sup>2</sup>. Ésta se muestra en la Figura 1.6 a continuación.



*Figura 1.6. Terreno perteneciente a la empresa.*

En la siguiente figura (Figura 1.7) se muestran las áreas que son de interés para el desarrollo de este trabajo.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

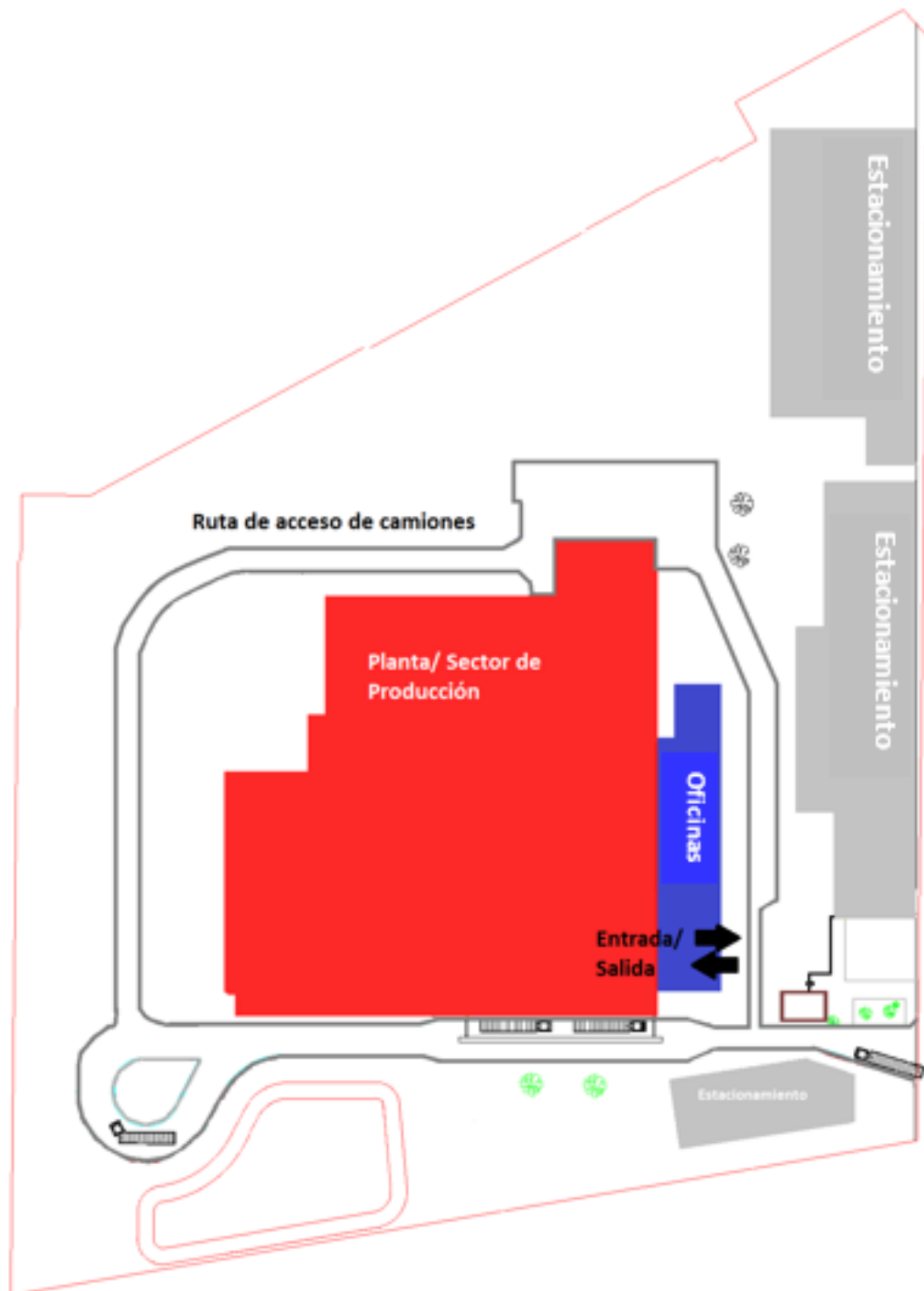


Figura 1.7-Delimitación de las Áreas de interés dentro de la empresa.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

En la siguiente figura (Figura 1.8) se muestra el sector de planta y cómo están distribuidas las diferentes áreas, entre estos sectores ocupan 5332,8 m<sup>2</sup>.

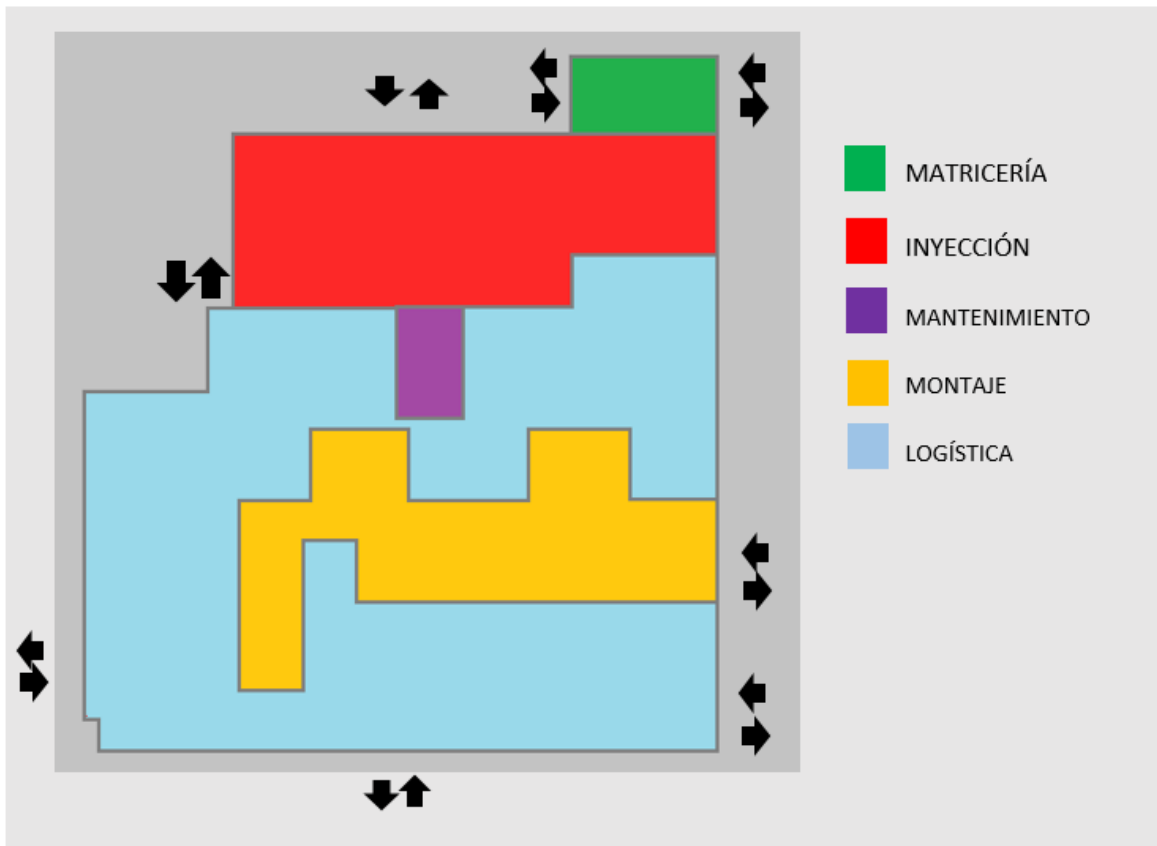


Figura 1.8 – Áreas productivas.

## 1.8.2 Proceso productivo. Flujograma del proceso.

En la página siguiente se encuentra el flujo de proceso de la empresa que se está analizando, este se coloca para que se tenga una idea en términos generales de cómo es y en qué consiste el proceso realizado en la planta, éste se detalla en este mismo capítulo más adelante.

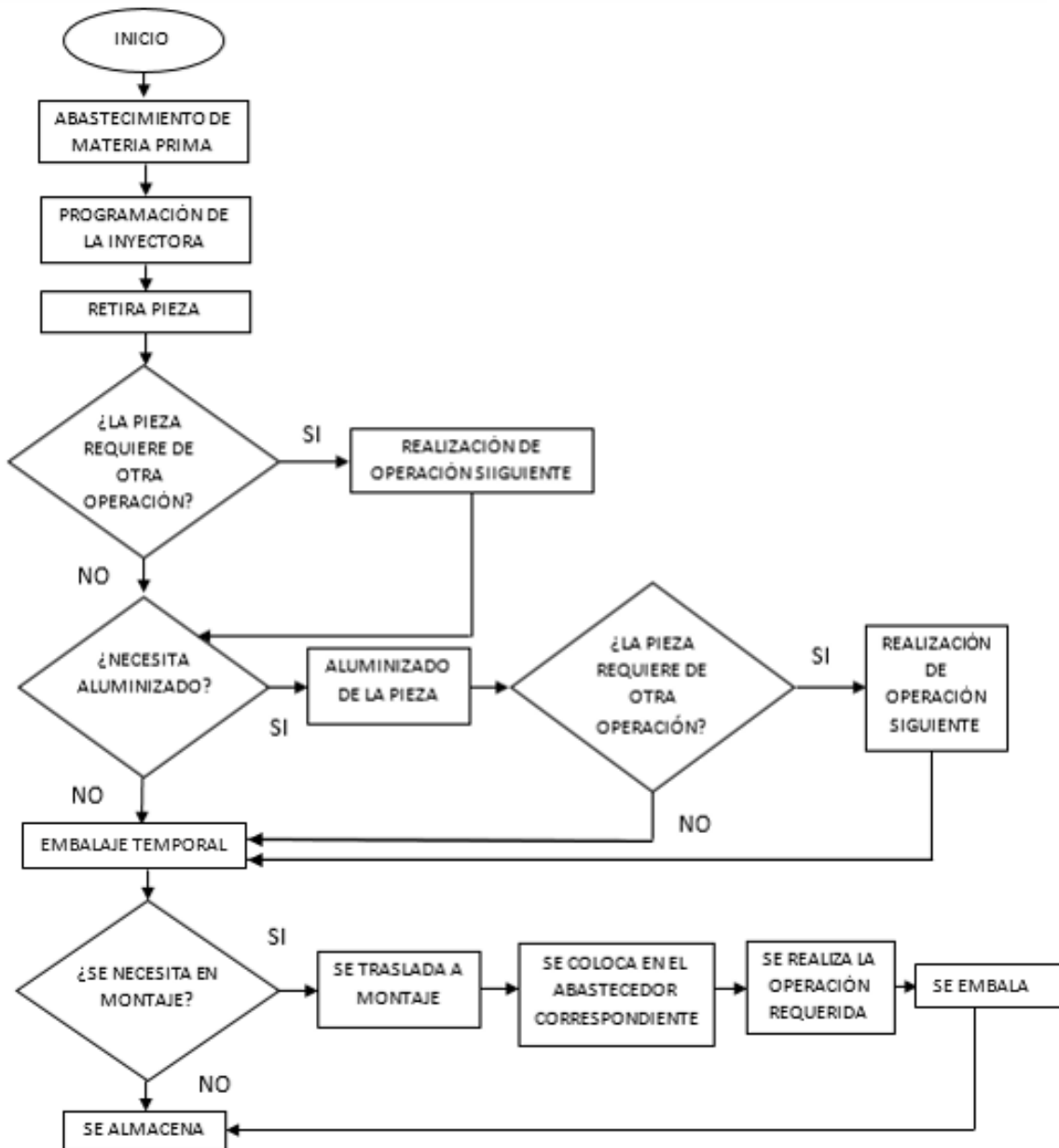


Figura 1.9- Flujograma de proceso.

### 1.8.3 Descripción del proceso productivo

Para que se pueda comprender el análisis desarrollado en el presente trabajo es necesario que antes se explique en detalle en que consiste el proceso de producción de la empresa sobre la que se realiza el análisis.

En la Figura 1.10 se muestran las áreas soportes del área productiva.



Figura 1.10- Gráfico de las áreas soportes del área productiva.

Además de las áreas soportes que se mencionan anteriormente, existen otras áreas administrativas, como finanzas, compras, recursos humanos, proyectos, etc.; éstas son las áreas pertenecientes a la parte administrativa.

Al área productiva se la puede dividir en áreas más pequeñas que se encargan de las diferentes partes del proceso de producción - que si bien ya se mencionan en el punto 1.1 durante la presentación de la empresa, aquí se profundiza sobre éstas-. Se explican más en detalle las áreas de Inyección y Metalizado/ aluminizado ya que son en las que se realiza el análisis posterior.

1. **Abastecimiento de materia prima**
2. **Inyección**
3. **Metalizado/Aluminizado**
4. **WIP/Stock intermedio**
5. **Montaje**
6. **Zona de expedición (producto terminado)**

### 5.2.3.1. Abastecimiento de materia prima

La materia prima se almacena en la zona de logística, y a medida que se necesita para el abastecimiento de las tolvas de las inyectoras, se busca en ese sector y se traslada a la zona autónoma de producción en la que se produjo la demanda.



### 5.2.3.2. Inyección

**El proceso de inyección.** El proceso de obtención de una pieza de plástico por inyección sigue un orden de operaciones que se repite para cada una de las piezas. Este orden, conocido como ciclo de inyección, se puede dividir en las siguientes etapas (Inyección de materiales plásticos I. Máquinas de inyección, 2011):

- a) Cierre del molde.
- b) Inyección: 1) Fase de llenado y 2) Fase de mantenimiento.
- c) Plastificación o dosificación y enfriamiento
- d) Apertura del molde y expulsión de la pieza.

A continuación se explican las etapas del proceso de inyección (Becerra & Espinosa, 2014).

**a) Cierre del molde.** Con el cierre del molde se inicia el ciclo, se lo prepara para recibir la inyección del material fundido.

**b) Inyección.** En esta etapa se producen dos fases: fase de llenado y fase de mantenimiento.

**1. Fase de llenado.** Una vez cerrado el molde y aplicada la fuerza de cierre, se inicia la fase de llenado del molde (inyección).

La finalidad de esta fase es llenar el molde con una cantidad suficiente de material. En la inyección son muy importantes las siguientes variables:

- Velocidad de inyección.
- Presión de inyección.
- Temperatura del material.

La unidad de cierre mueve las dos mitades del molde para unirlos. Mediante una fuerza de ésta se cierra el molde herméticamente. La boquilla está abierta y el material que se encuentra delante del husillo es inyectado dentro del molde. En el comienzo de la operación de inyección, el material fundido y homogeneizado está localizado en la cámara de inyección. El material se expulsa fuera de la cámara de inyección y se introduce en la cavidad dentro del molde. El material fundido solidifica dentro de la cavidad para que la pieza moldeada pueda ser expulsada. Los moldes usados para materiales termoplásticos están sujetos al control de temperatura (enfriamiento). Tan pronto como el material que se moldea contacta con el molde en la operación de inyección, comienza a enfriarse y a solidificar. Esto requiere presiones muy grandes ya que el compuesto es muy viscoso, a pesar de las temperaturas elevadas.

**2. Fase de mantenimiento.** Durante el enfriamiento el material se contrae dentro del molde. Por este motivo se ha de añadir más material para que el volumen de la pieza sea el deseado. En esta fase de mantenimiento, que es posterior a la del llenado en la inyección, la presión interior de la pieza va disminuyendo. Esto ocurre ya que se va enfriando.

Las variables que más afectan en esta fase son:

- Tiempo de mantenimiento de la segunda presión.
- La temperatura del molde.
- Nivel de presión de mantenimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- c) **Ajuste del tiempo de mantenimiento.** Este tiempo dependerá mucho del material que estemos inyectando y del grosor que tenga la pieza que se inyecte.
- d) **Plastificación o dosificación.** Después de aplicar la presión de mantenimiento, comienza a girar el husillo/tornillo; de forma que el material va pasando progresivamente de la tolva de alimentación a la cámara de inyección, homogeneizándose tanto su temperatura como su grado de mezcla. Esta fase se realiza en forma paralela a la etapa de enfriamiento, acelerando así el tiempo total de ciclo. A medida que el husillo/tornillo va transportando el material hacia delante, éste sufre un retroceso debido a la acumulación que se produce en la zona delantera. El retroceso de éste finaliza cuando ha llegado a una posición definida con anterioridad. En este momento ya está todo preparado para poder inyectar la siguiente pieza.
- e) **Apertura del molde y expulsión de la pieza.** Cuando se considera que el material de la pieza ha alcanzado la temperatura denominada de extracción, el molde se abre y se expulsa la pieza de su interior para reiniciar el ciclo de inyección.
- f) **Enfriamiento.** Esta fase comienza simultáneamente con la de llenado (inyección), dado que el materia empieza a enfriarse tan pronto y toca la pared del molde. Finaliza cuando la pieza alcanza la temperatura adecuada para su extracción. De esta forma, esta fase del ciclo se solapa con las anteriores. Las variables que más afecta en esta fase es la temperatura de molde.

A continuación se muestra un modelo de inyectora semejante a las que se utilizan en la empresa:



Figura 1.11- Imagen de inyectoras intervinientes en el proceso productivo.(Mudo Plast, 2015- Empresa)

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**Componentes de una inyectora.** En la Figura 1.12 y Figura 1.13 se señalan gráficamente las diferentes partes de la inyectora para aclarar las diferentes etapas del proceso de inyección.

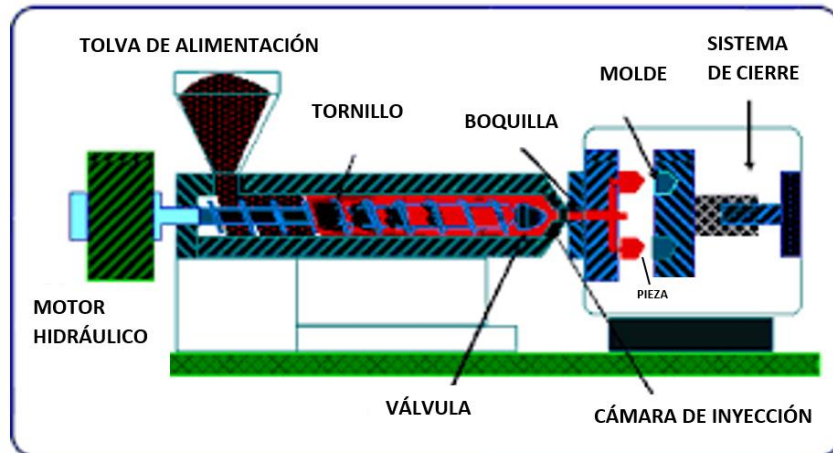


Figura 1.12- Componentes de una inyectora (Textos científicos, 2015).

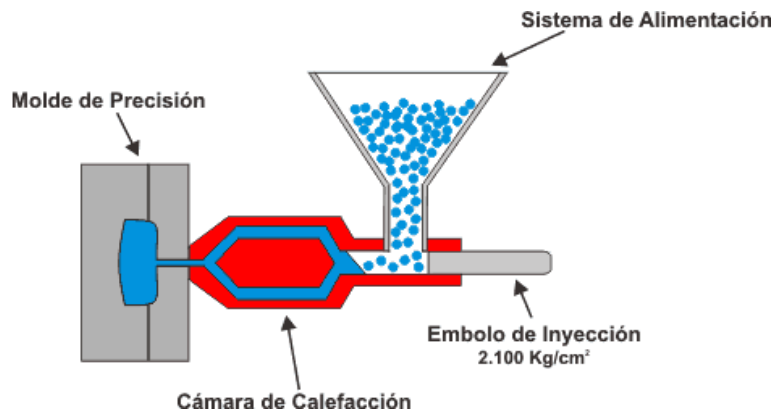


Figura 1.13- Componentes de una inyectora (UTEK, 2015).

**El Layout del proceso de inyección.** El proceso de producción cuenta con diferentes Zonas Autónomas de Producción (ZAP) y cada uno posee un nombre que los identifica. A continuación, se muestra el layout (disposición de los elementos) de la Zona Autónoma de Producción D2, que es uno de los centros que se eligió para la realización del estudio (Figura 1.14).

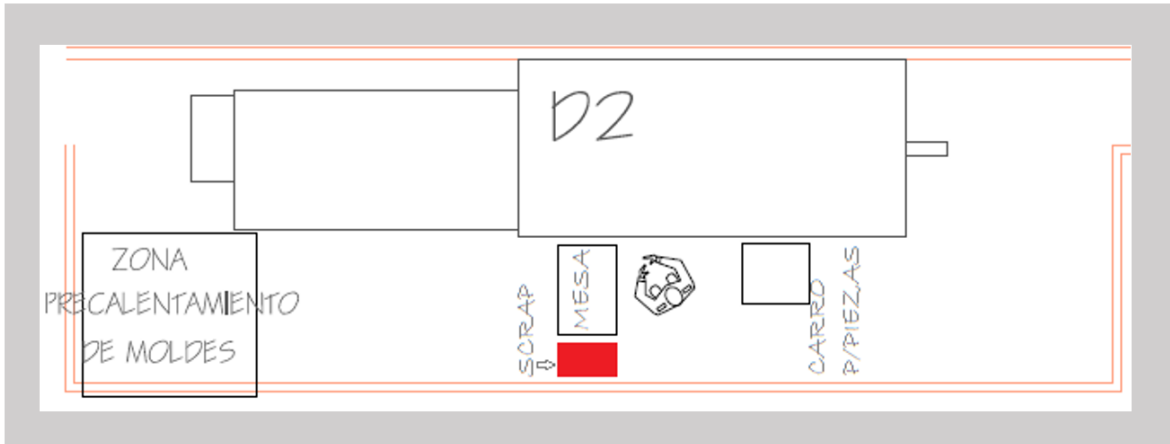


Figura 1.14- Layout de la Zona Autónoma de Producción (ZAP) identificada como D2.

### 5.2.3.3. Metalizado

**El proceso de metalizado.** El Metalizado de alto vacío consiste en la evaporación de metales (por lo general aluminio) dentro de una cámara de vacío, las piezas giran alrededor de la fuente de evaporación y sobre su propio eje consiguiendo con esto metalizar uniformemente las superficies más complicadas (Margoeder, 2015).

El proceso de metalizado por vacío por lo general consta de 3 capas de material (SENA, 2015):

1. **Capa base:** proporciona una nueva superficie brillante del metal evaporado a adherirse.
2. **La evaporación** en el vacío de metal de aluminio de alto grado de pureza que se condensa en la parte uniforme y produce cromo brillante como la superficie.
3. **Top Coat:** Ofrece protección para la capa base y la capa metalizada. La base y la tapa del escudo son muy importantes ya que proporcionan una adhesión y protección.

**Componentes de una metalizadora/aluminizadora.** En las zonas de producción de metalizado podemos encontrar metalizadoras/aluminizadoras como las que se muestran a continuación, Figura 1.15.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

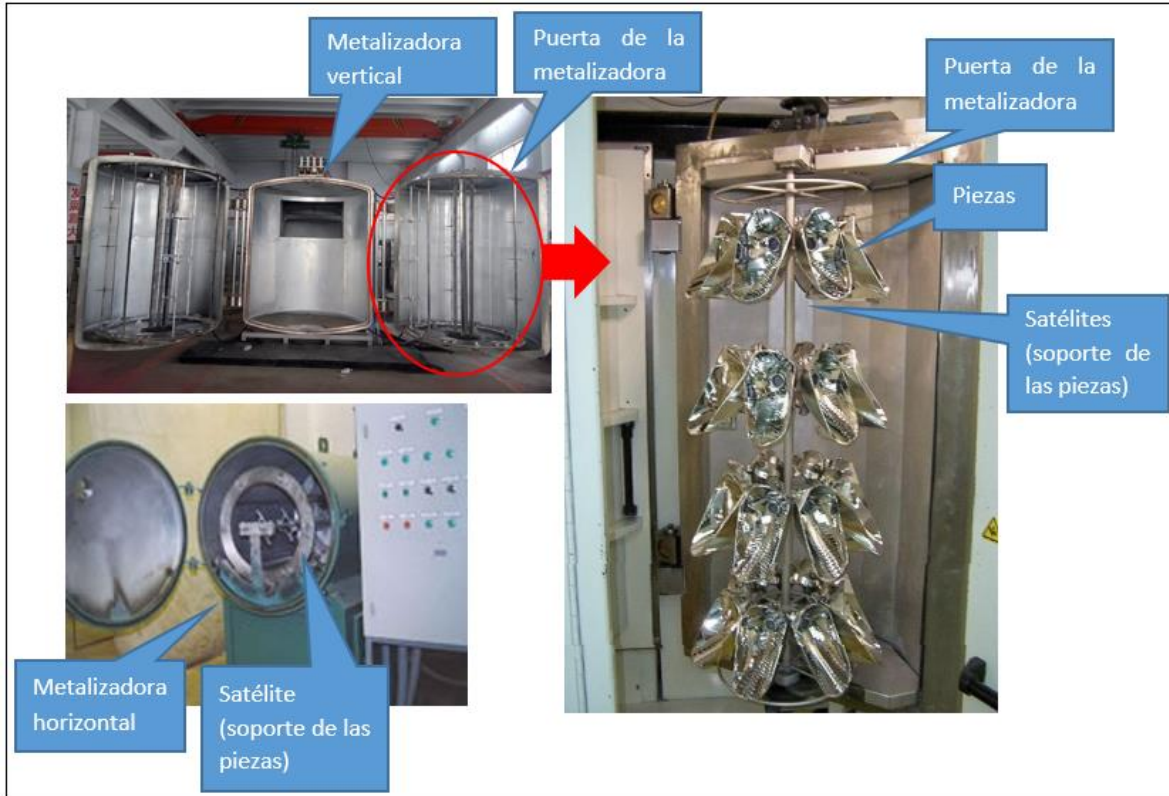


Figura 1.15- Imágenes de aluminizadoras/metalizadoras utilizadas en el proceso productivo.

**El layout del proceso de metalizado.** La Figura 1.16 y la Figura 1.17 muestran el layout de los Centros de producción de Aluminizado/Metalizado que son analizados en el desarrollo de este trabajo.

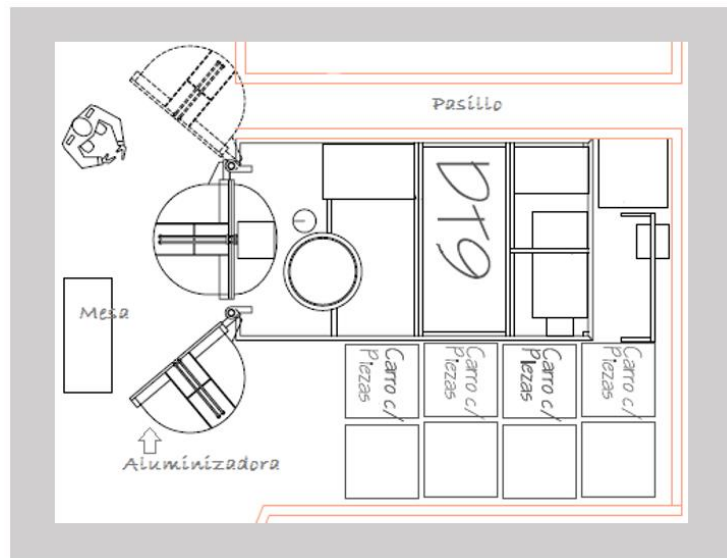


Figura 1.16- Layout de los Centros Autónomos de Producción (aluminizadora/metalizadora) identificado como DT9.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

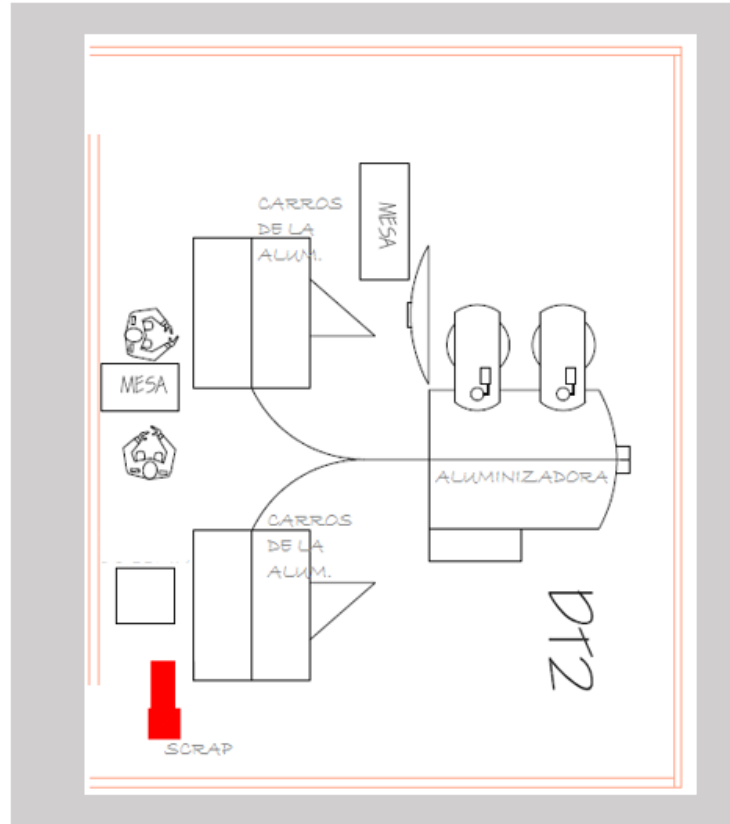


Figura 1.17- Layout de los Centros Autónomos de Producción (aluminizadora/metalizadora) identificado como DT2.

### 5.2.3.4. WIP/Stock intermedio (producto intermedio/no terminado)

Algunas de las piezas que fueron inyectadas, continúan el proceso al área de metalizado y luego se almacenan en la zona de WIP o Stock intermedio. Otras en cambio, no pasan por el proceso de metalizado y se conducen directamente a la zona de WIP o Stock intermedio. Luego son llevadas al sector de montaje.

### 5.2.3.5. Montaje

Es la parte del proceso en la que se ensamblan, articulan las diferentes piezas que conforman el producto final; casi todas las piezas finales son producto de procesos previos de otras cadenas productivas.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

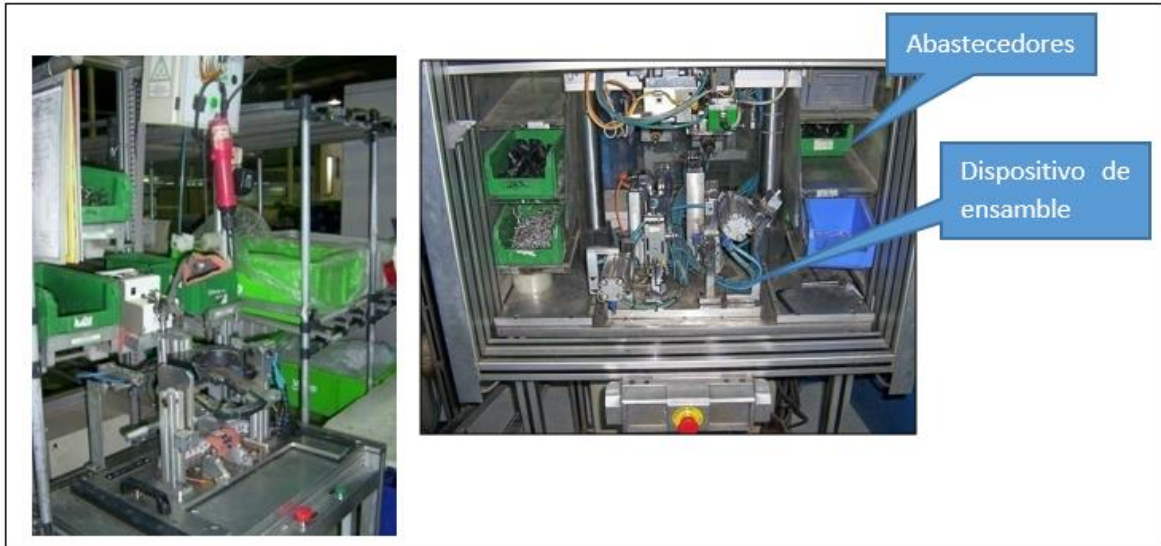


Figura 1.18- Imágenes de Centros Autónomos de Producción del área de Montaje.

Es en esta etapa en donde se monta cada pieza en su posición definitiva dentro de la estructura final. Esto se realiza con diferentes equipos y dispositivos de trabajo.

Se pueden clasificar los dispositivos según se utilicen en los centros de:

- **Proyector principal, faro trasero y wiper / limpiaparabrisas.**
  - **Dispositivos de fijación de piezas** para realizar el montaje de forma manual (atornillado, clipsado, otros), este dispositivo se encarga de fijar la estructura base, y, el operario, de forma manual, se encarga del clipsado o atornillado de las diferentes partes que deben ir en conjunto con la estructura base;
  - **Dispositivos de clipsado**, esta maquinaria se encarga de fijar la estructura base y clipsar automáticamente las partes que deben ir montadas en la misma.
- **Faro trasero.**
  - **Dispositivo de soldadura por ultrasonido**, este dispositivo se encarga, a través de vibraciones, de fijar el cuerpo del faro trasero a la lente;
  - **Horno de distensionado**, el horno se encarga de darle calor a la pieza para que realizar un estabilizado de tensiones;
  - **Dispositivo de control de hermeticidad**, en este equipo se controla que el producto esté correctamente sellado, que este cerrado herméticamente;
  - **Dispositivo de fotometría**, aquí se controla el correcto funcionamiento de lámparas ya colocadas en el producto;
  - **Dispositivo de control total**, con este dispositivo nos aseguramos que todo funcione como se espera, y que no esté faltando ningún componente de la pieza final.
- **Proyector principal.**
  - **Dispositivo de flameado y colocación de encolado**, este dispositivo se encarga de calentar la parte de la pieza en la que posteriormente coloca el encolado para lograr

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

mayor adherencia, luego se clipsa en forma manual el cuerpo y la lente del proyector principal;

- **Horno de distensionado**, el horno se encarga de darle calor a la pieza para que realizar un estabilizado de tensiones;
- **Dispositivo de control de hermeticidad**, en este equipo se controla que el producto esté correctamente sellado, que este cerrado herméticamente;
- **Dispositivo de fotometría**, aquí se controla el correcto funcionamiento de lámparas ya colocadas en el producto;
- **Dispositivo de control total**, con este dispositivo nos aseguramos que todo funcione como se espera, y que no esté faltando ningún componente de la pieza final.
- **Wiper/ Limpiaparabrisas:**
  - **Dispositivo de grafado**, este dispositivo presiona una parte de la pieza dejándole una marca necesaria para la realización de las siguientes etapas del proceso;
  - **Dispositivo de engrasado**, se encarga de engrasar unas manivelas para que posteriormente se puedan clipsar al producto limpiaparabrisas;
  - **Dispositivo de control final**, con este dispositivo nos aseguramos que todo funcione como se espera, y que no esté faltando ningún componente de la pieza final.

#### 5.2.3.6. Zona de expedición (producto terminado)

Una vez que se tiene el producto terminado, entonces las piezas se inspeccionan y embalan; son enviadas a la zona de logística de producto terminado (zona de expedición) para luego ser entregadas al cliente.



Figura 1.19- Imagen de forma de embalaje de las piezas en la zona de expedición/producto terminado.



## Capítulo 2. Fundamentación del proyecto

---

En el siguiente capítulo se trabaja sobre la importancia que tiene la accidentabilidad laboral, las enfermedades profesionales y las consecuencias económicas que ambos traen aparejados (fundamentando con datos estadísticos); se plantea la relación con las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo de modo de poder comprender el por qué es tan importante trabajar sobre esta temática.

Además, en este capítulo se busca dar a conocer por qué la necesidad de trabajar sobre la accidentabilidad laboral y las enfermedades profesionales en la empresa en cuestión, porqué se ve la realización de este proyecto como una gran oportunidad para mejorar el Higiene y Seguridad de la empresa.

### 2.1 Accidentabilidad Laboral y Enfermedades Profesionales

Según los datos estadísticos brindados por la SRT (2014) la accidentabilidad laboral tuvo un descenso generalizado en el último año y para las "Industrias manufactureras" el descenso fue del 6,0% en el año 2014 respecto del año 2013. Esto si bien brinda un pronóstico alentador a la hora de buscar formas de disminución de AT/EP no deja de ser un porcentaje pequeño respecto a la información y tecnologías que se manejan hoy en día, es por esto que se tiene la necesidad de realizar un análisis de las causas y factores que pueden llegar a desencadenar en un accidente o en una enfermedad profesional.

Otro dato importante es el índice de pérdida dado por la SRT, este indica que se produjeron 1.645 jornadas no trabajadas en el año por cada mil trabajadores cubiertos, si bien son un 4,2% menos que el año anterior, esto trae aparejado consecuencias negativas significativas tanto para la industria como para la persona, éstas consecuencias serán detalladas más adelante en este capítulo.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

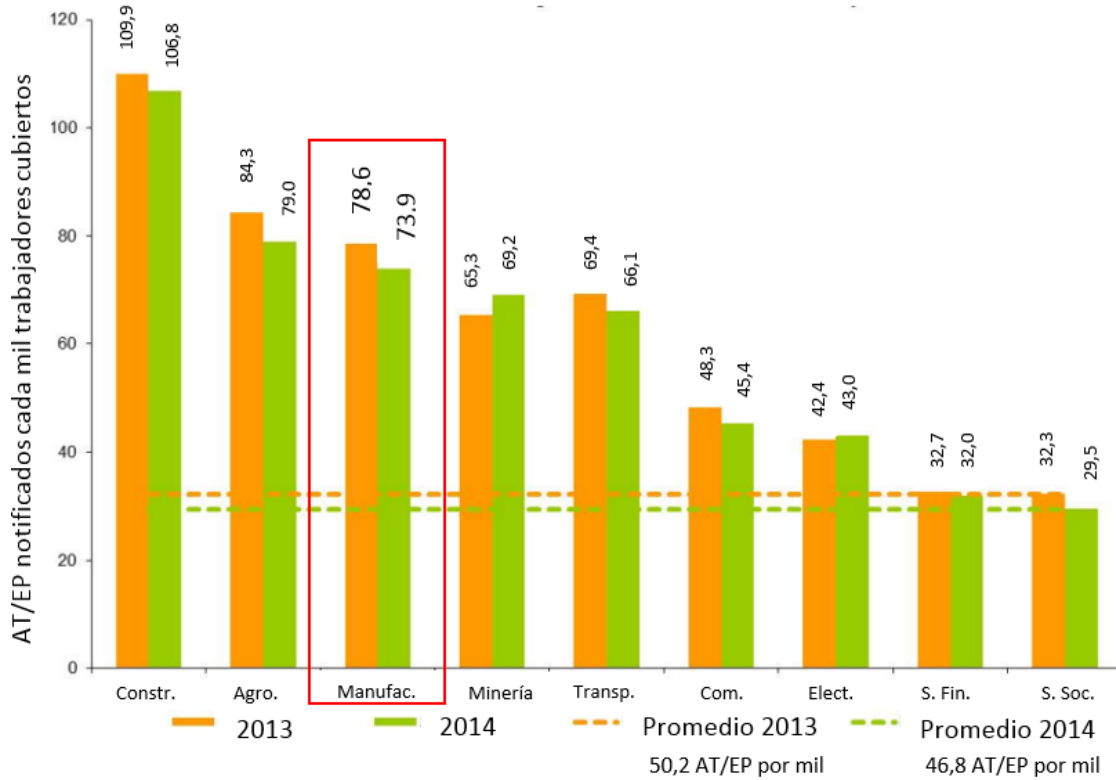


Figura 2.1- Índice de incidencia de AT/EP según sector económico. Años 2013/2014.

Respecto a las enfermedades profesionales (EP) se notificaron 24.576 durante el año 2014, de las cuales 14.796 tuvieron días de baja laboral. Esto representa un índice de incidencia de 1,6 casos cada mil trabajadores cubiertos, un 9% menos que el valor alcanzado en el año anterior (2013); igual que para el caso de los accidentes de trabajo, si bien disminuyó el porcentaje de días de baja laboral por enfermedades profesionales, esto trae aparejado importantes consecuencias negativas a los involucrados.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

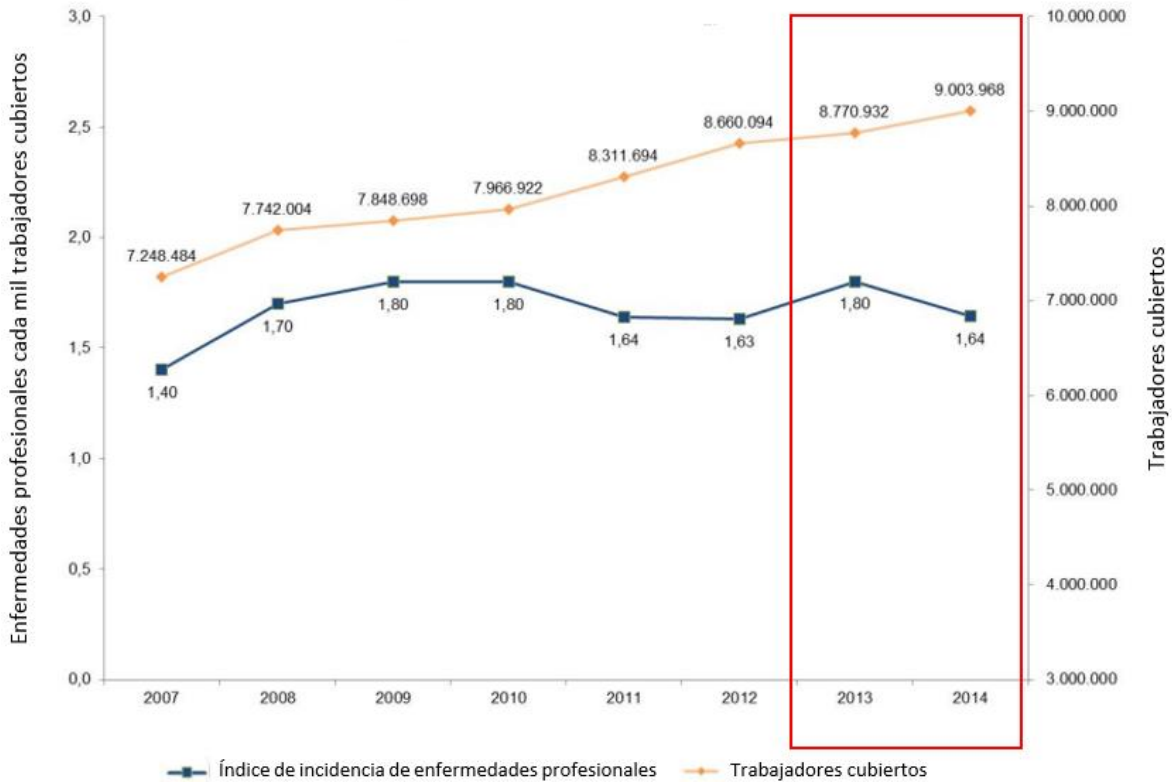


Figura 2.2- Índice de incidencia de Enfermedades Profesionales y Trabajadores cubiertos. Período 2007/2014.

Un indicador que merece ser destacado es el índice de incidencia de fallecidos global que desciende en este año a 86,2 trabajadores fallecidos cada millón de trabajadores cubiertos, de los cuales 47,4 ocurrieron en lugar y ocasión del trabajo.

Para este caso, aunque se puede notar una mejoría en el 2014 respecto al año anterior, los indicadores de accidentabilidad siguen siendo altos y se está hablando no de un problema o pérdida material, sino de personas que van a cumplir con su trabajo y no vuelven a sus hogares. El índice de incidencia de fallecidos global se puede observar en la Figura 2.3.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

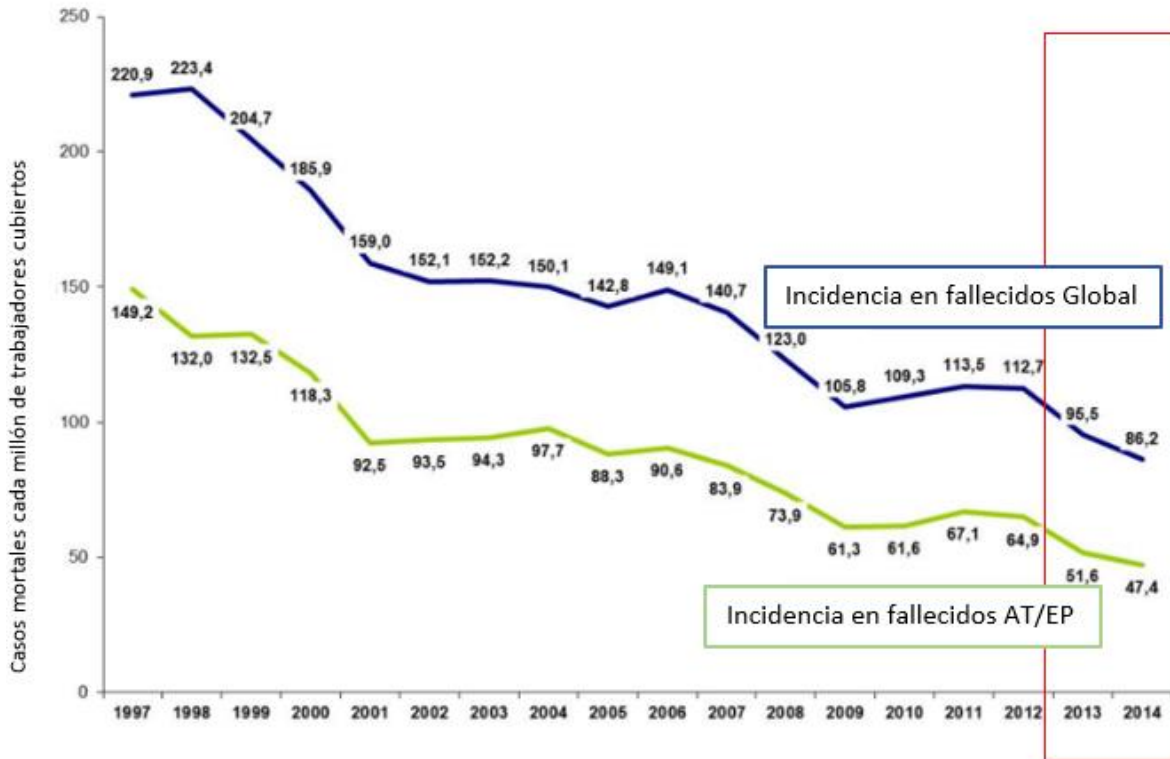


Figura 2.3 - Índice de incidencia de fallecidos Global y AT/EP. Periodo 1997/2014.

En la Figura 2.4 se encuentran los accidentes laborales notificados en el año 2014 diferenciados por categorías o clases.



Figura 2.4- Indicadores de accidentabilidad laboral seleccionados. Año 2014.

Según la SRT los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales (AT/EP) – excluyendo los accidentes in itinere y las reagravaciones – alcanzaron las 467.789 notificaciones, de las cuales 421.080 casos ocasionaron días con baja laboral o una incapacidad.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Dentro de los datos brindados por la SRT Córdoba es la tercera provincia que tiene más casos de accidentes y enfermedades profesionales. Esto puede observarse en la Figura 2.5.

Provincia	Frecuencia	Porcentaje
Buenos Aires	260.433	39,4%
C.A.B.A.	119.053	18,0%
Córdoba	51.404	7,8%
Santa Fe	50.764	7,7%
Mendoza	35.933	5,4%
Tucumán	16.470	2,5%
Entre Ríos	15.048	2,3%
Salta	13.906	2,1%
Río Negro	13.292	2,0%
Neuquén	12.772	1,9%
San Juan	9.979	1,5%
Chubut	9.316	1,4%
Misiones	8.298	1,3%
San Luis	7.565	1,1%
Corrientes	7.044	1,1%
Chaco	5.870	0,9%
Jujuy	4.032	0,6%
Santa Cruz	3.701	0,6%
La Pampa	3.560	0,5%
Sgo. del Estero	3.182	0,5%
Tierra del Fuego	2.792	0,4%
La Rioja	2.780	0,4%
Catamarca	2.107	0,3%
Formosa	1.637	0,2%
Sin datos	16	0,0%
<b>Total</b>	<b>660.954</b>	<b>100,0%</b>

Figura 2.5- Casos notificados según provincia de ocurrencia. Año 2014.

Para profundizar más en los datos de la Figura 2.5 se coloca a continuación la Figura 2.6 en donde aparecen los datos diferenciados por su categoría: enfermedad profesional, accidente in itinere, reagravación (reingresos) y accidente de trabajo; se hace énfasis en la provincia de Córdoba que es en donde se encuentra la empresa en estudio.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

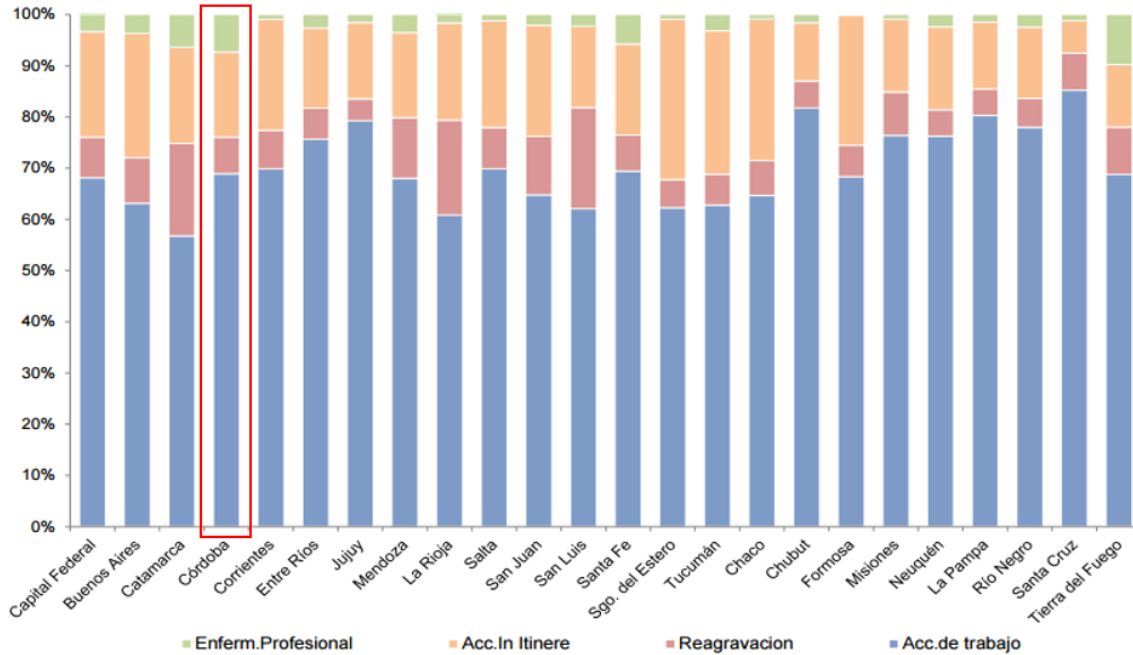


Figura 2.6- Casos notificados según provincia de ocurrencia y tipo de evento. Año 2014.

Se puede observar en la Figura 2.7 que además de los accidentes de trabajo, en Córdoba existe un gran porcentaje de enfermedades profesionales, y que la mayoría se da en el sector manufacturero, en el que se concentra un 41,6% de los trabajadores que padecieron una EP. Es por esto que a lo largo del trabajo se enfatiza en este aspecto realizando las evaluaciones ergonómicas correspondientes de acuerdo al puesto de trabajo analizado y respetando el Protocolo de Ergonomía 886-15 que es un requisito obligatorio a partir de Abril del año 2016 (en el Capítulo 3 y Capítulo 4 se explica en detalle en qué consisten los métodos de Evaluación Ergonómica y qué establece el Protocolo de Ergonomía 886-15).

Sector económico	Frecuencia	Porcentaje
<b>Manufacturas</b>	<b>10.232</b>	<b>41,6%</b>
Servicios sociales	7.216	29,4%
Comercio	2.163	8,8%
Transporte	2.064	8,4%
Servicios financieros	1.410	5,7%
Construcción	739	3,0%
Agricultura	531	2,2%
Electricidad	117	0,5%
Minería	104	0,4%
<b>Total</b>	<b>24.576</b>	<b>100,0%</b>

Figura 2.7- Enfermedades profesionales en Córdoba según sector económico. Año 2014.

## 2.2 Causa de ocurrencia de los accidentes y agentes asociados

Existen diferentes causas de ocurrencia de los accidentes y pueden intervenir diferentes agentes (materiales) asociados, a continuación se muestran los casos notificados según las principales formas de ocurrencia de los accidentes y según los agentes materiales asociados en el informe anual del 2014 de accidentabilidad laboral de la SRT (SRT, 2014).

Esto tiene relevancia ya que en este proyecto se busca poder proponer soluciones para los desvíos encontrados, pero generalmente por falta de tiempo y dinero se deben buscar cuáles son las que necesitan ser tratadas prioritariamente. Para esto son muy útiles los datos estadísticos ya que pueden ser comparados con los resultados obtenidos y ayudar a establecer el orden de prioridad de las diferentes acciones.

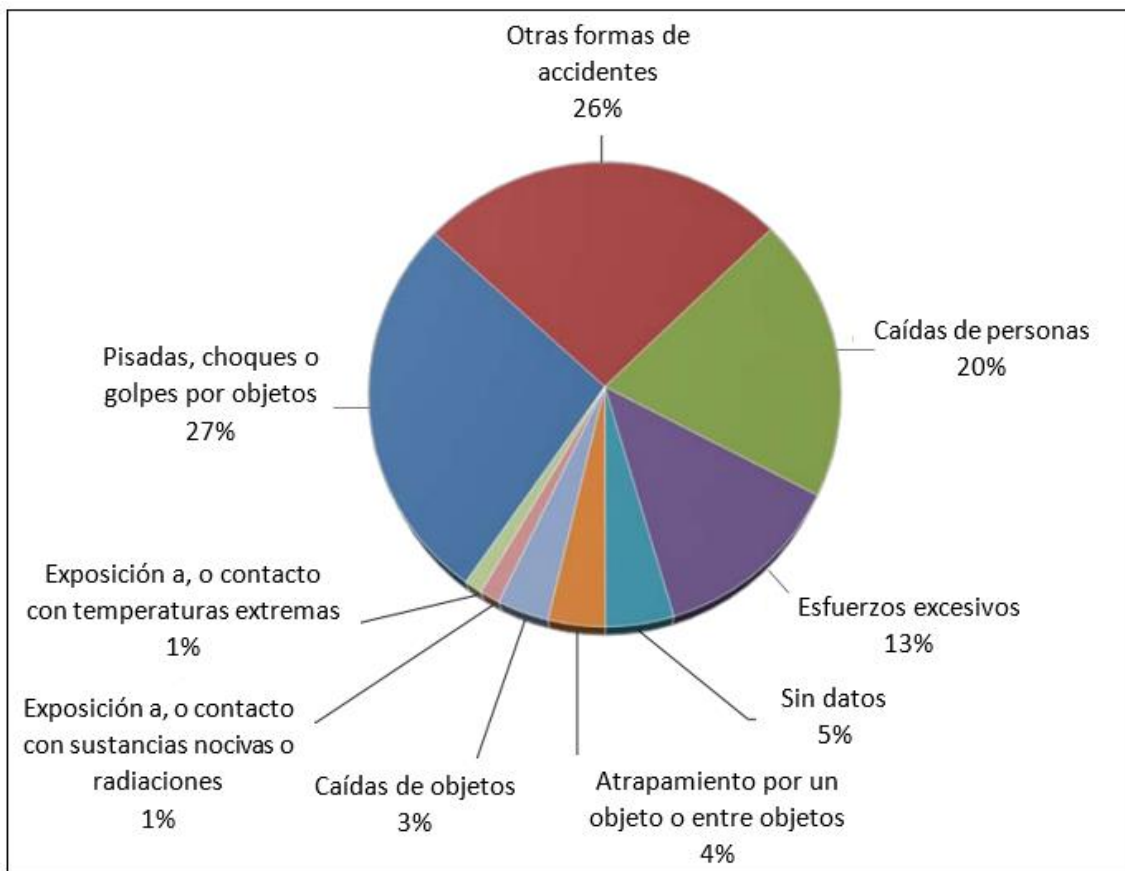


Figura 2.8- Casos notificados según principales formas de ocurrencia. Año 2014. Según la SRT.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

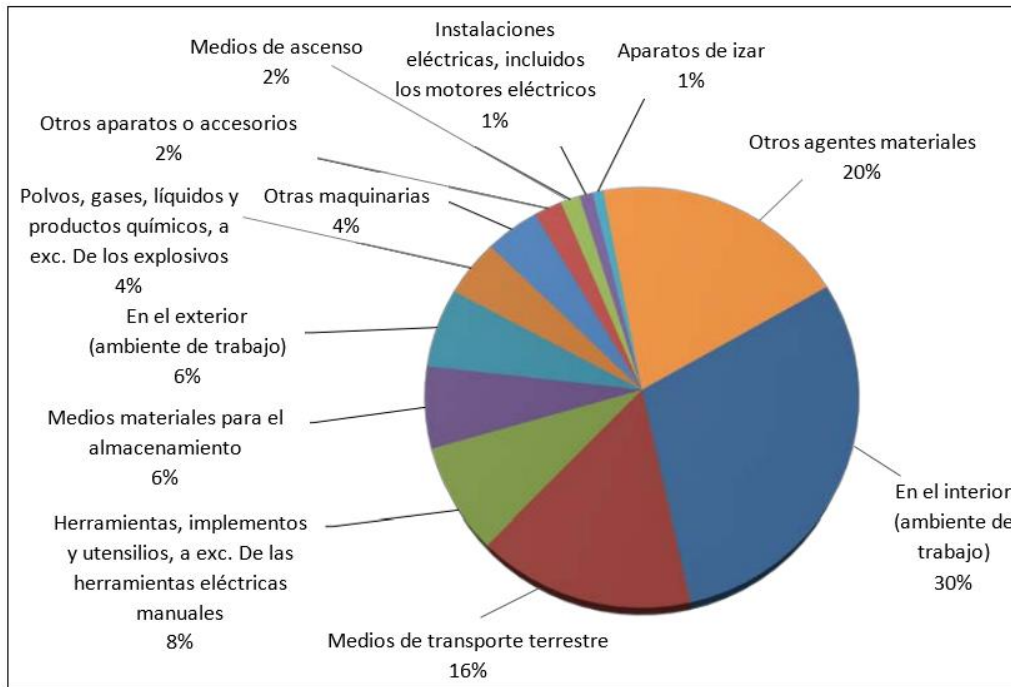


Figura 2.9- Casos notificados según agente material asociado (agrupado). Año 2014. Según la SRT.

## 2.3 Efectos económicos de la Accidentabilidad Laboral y Enfermedades Profesionales

En el informe 2014 presentado por la SRT aparece la Figura 2.10 en la que se observa el efecto económico negativo que tienen los días de baja en los diferentes sectores económicos.

Sector económico	Casos notificados con días con baja		Suma de días con baja		Suma de salarios caídos por días no trabajados	
	Frecuencia	Porcentaje	Suma	Porcentaje	Suma	Porcentaje
Agricultura	31.895	5,4%	1.382.388	6,0%	\$ 353.724.907	4,6%
Minería	4.997	0,8%	198.249	0,9%	\$ 155.231.112	2,0%
<b>Manufacturas</b>	<b>123.542</b>	<b>20,7%</b>	<b>4.617.682</b>	<b>20,2%</b>	<b>\$ 1.675.270.624</b>	<b>21,9%</b>
Electricidad	4.477	0,8%	160.064	0,7%	\$ 94.491.402	1,2%
Construcción	57.484	9,6%	2.065.319	9,0%	\$ 511.037.156	6,7%
Comercio	89.011	14,9%	3.146.600	13,7%	\$ 917.896.797	12,0%
Transporte	56.277	9,4%	2.279.892	10,0%	\$ 905.439.125	11,8%
Servicios financieros	48.263	8,1%	1.761.755	7,7%	\$ 499.636.038	6,5%
Servicios sociales	179.803	30,2%	7.296.007	31,8%	\$ 2.531.598.669	33,1%
Sin clasificar	18	0,0%	671	0,0%	\$ 122.161	0,0%
<b>Total</b>	<b>595.768</b>	<b>100,0%</b>	<b>22.908.784</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$ 7.644.483.883</b>	<b>100,0%</b>

Figura 2.10- Participación porcentual por sector económico, de los casos con días con baja laboral, el total de días con baja laboral acumulados y el total de salarios pagados por días con baja laboral. Año 2014.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Esta figura (Figura 2.10) se coloca en el trabajo para que se tome conciencia la pérdida monetaria que generan las ausencias que son consecuencia de los accidentes. Como se observa, el sector manufacturero es el segundo que presenta mayor pérdida de dinero por pagar a empleados ausentes justificando también el por qué es tan importante trabajar sobre esta temática.

## 2.4 Relación entre: Accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales y las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Se puede decir, como ya se ha mencionado, que es debido a la necesidad de cuidar a los trabajadores, a la importancia en la competitividad de las empresas y a la necesidad de satisfacción de los clientes, que la investigación de accidentes y enfermedades profesionales es un tema crítico. La investigación de accidentes laborales tiene como objetivo buscar sus causas, tratando así de neutralizar el riesgo desde su origen. (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud - ISTAS -, 2015).

Según Julio César Neffa (2002) dentro del sector empresarial, se están percibiendo los efectos económicos negativos que tienen las deficientes condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT) así como los conflictos laborales que pueden originarse en las mismas, mientras el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo va siendo reconocido como la condición necesaria para mejorar la calidad, incrementar la productividad y reducir el ausentismo, dentro de esto está implícito la disminución de accidentes laborales y enfermedades profesionales ya que provocan disminución en la calidad, productividad y aumento del ausentismo. Es por esto que a lo largo del proyecto se detallará y trabajará con el concepto de CyMAT, ya que se considera que engloban a los factores causantes de accidentes y enfermedades profesionales; y que si se quiere lograr tener una visión preventiva es importante atacar primero a las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

## 2.5 Comparación con la empresa en cuestión

Ahora se calcula el índice de incidencia que tuvo la empresa estudiada para el año 2013 y 2014 para así poder hacer una comparación con los datos obtenidos de la SRT (Si bien el índice de incidencia se menciona nuevamente y más en detalle en el Capítulo 3 bajo el título de indicadores, se considera relevante que aparezca en esta sección).

El índice de incidencia se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Índice de Incidencia (II)} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Trabajadores expuestos}} \times 1.000$$

La **tasa de incidencia** = (Número de accidentes durante el año x 1 000 000)/(promedio de trabajadores durante el año).

Este indicador se puede evaluar en períodos de un mes o por año. Lo recomendable es que se realicen seguimientos mensuales para poder corregir desvíos, sin embargo, aquí se calculan de

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

forma anual para poder compararlo con los datos brindados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Los datos de número de accidentes y de trabajadores expuestos se encuentra más en detalle en el Anexo A, donde aparece el relevamiento de datos de accidentología y un estudio de los mismos. A continuación se plantean las siguientes tablas a modo de resumen.

**Año 2013**

AÑO 2013	
Número de accidentes	23
Trabajadores expuestos (promedio anual)	179

$$\text{Indice de Incidencia (II)} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Trabajadores expuestos}} \times 1.000 = \frac{23}{179} \times 1.000 = 128,49$$

**Año 2014**

AÑO 2014	
Número de accidentes	24
Trabajadores expuestos (promedio anual)	179

$$\text{Indice de Incidencia (II)} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Trabajadores expuestos}} \times 1.000 = \frac{24}{179} \times 1.000 = 134,07$$

## 2.6 Conclusiones

En el gráfico 2.1 - Índice de incidencia de AT/EP según sector económico. Años 2013/2014. El índice de incidencia para el sector económico manufacturero fue de 78,6 para el 2013 y de 73,9 para el 2014; si se comparan estos resultados con el índice de incidencia de la empresa, que es de 128,49 para el 2013 y 134,07 para el 2014, se puede ver que está por encima de los valores brindados por la SRT. Esto denota la importancia de trabajar sobre este tema en la empresa en cuestión y que es posible disminuir este índice si se brinda tiempo para realizar un estudio y análisis de esto.

Por lo antes mencionado es que presenta la necesidad de trabajar sobre esta temática, para así tener la posibilidad de buscar y proponer soluciones y llevar los resultados obtenidos a acciones concretas aplicables en la empresa para lograr la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales.

## Capítulo 3. Fundamentos teóricos

---

En este capítulo se busca poder formar una base conceptual en el lector para que luego pueda entender el análisis realizado en el presente trabajo.

De modo introductorio se encuentran las organizaciones y el marco legal regulador de Higiene y Seguridad del trabajo y las normas OHSAS 18001 e ISO 31000 que en el Capítulo 4 se utilizan como modelo de gestión del presente trabajo. Luego, se realiza un desarrollo conceptual, ya que es importante dejar en claro algunos conceptos para poder comprender el posterior análisis de este proyecto. También, se realiza una pequeña descripción sobre las diferentes teorías y corrientes de las causas de los accidentes que serán utilizadas más adelante en este mismo capítulo.

Luego, se introduce en el concepto de prevención de accidentes, el porqué es necesario trabajar desde un enfoque preventivo en lo que respecta al Higiene y Seguridad en el trabajo, y, una vez dejado esto en claro se menciona el concepto de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo y se realiza una clasificación de los factores que lo integran, esto es de importancia ya que éstos serán utilizados en el Capítulo 4 para el análisis de campo de los puestos elegidos.

Después, se hace mención de la teoría del factor humano, que se describe separada del resto de las teorías debido a la importancia que se le da en este trabajo al individuo en cuanto a la relación de sus acciones/conductas y la ocurrencia de los accidentes/enfermedades profesionales. Se colocan también las consecuencias de los accidentes y enfermedades profesionales para que se entienda la importancia del estudio de esta temática.

En este capítulo se explica también el por qué se pone énfasis en la realización de los análisis de siniestralidad y en por qué poner tanto esfuerzo en encontrar las causas raíces de los hechos ocurridos. Y, finalmente, se coloca la importancia del control y seguimiento de la gestión en este tipo de análisis, de la forma de implementación de las acciones y la retroalimentación de lo realizado, y, del uso/ manejo de la información.

### 3.1 Organizaciones, marco legal y modelos de gestión

#### 3.1.1 Organización internacional del trabajo (OIT).

La Organización Internacional del Trabajo es un organismo especializado de la ONU que tiene por objetivos la promoción de la justicia social y el reconocimiento de las normas fundamentales del trabajo, la creación de oportunidades de empleo y la mejora de las condiciones laborales en el mundo. La fundación de la OIT fue en el año 1919, con el largo paréntesis de 1941-1956. Después del ingreso en la ONU, en 1955, volvió a incorporarse a la OIT en 1956. (OIT, 2015).

La OIT, Organización Internacional del Trabajo, es una agencia de las Naciones Unidas que reúne, para un objetivo común, a gobiernos, empresarios y trabajadores de todos los países miembros. Su principal objetivo está basado en la comprobación de que los derechos de los trabajadores de todo el mundo se respeten y para lograr el pleno empleo, el aumento del nivel de vida, la justa distribución de los beneficios del progreso, la protección de la vida y salud de los

trabajadores y la fraternal cooperación entre patronos y trabajadores en todos los campos de interés común. (Creus & Mangosio, 2011).

### 3.1.2 Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT)

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo es un organismo creado por la Ley N° 24.557 que depende de la Secretaría de Seguridad Social del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. Su objetivo primordial es garantizar el efectivo cumplimiento del derecho a la salud y seguridad de la población cuando trabaja. Su tarea apunta a lograr trabajo decente preservando la salud y seguridad de los trabajadores, promoviendo la cultura de la prevención y colaborando con los compromisos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación y de los Estados Provinciales en la erradicación del Trabajo Infantil, en la regularización del empleo y en el combate al Trabajo no Registrado (SRT).

### 3.1.3 Ley 19.587/1972: Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)

Esta ley es el instrumento legal básico en Argentina y donde están la mayoría de los requisitos para la industria en temas de prevención de riesgos.

La ley de higiene y seguridad en el trabajo incluye las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral. (INFOLEG).

### 3.1.4 Ley 24.557: Riesgos del Trabajo. (B.O. 13/09/1995)

Los objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT) son la prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.

La Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT) busca (INFOLEG):

- a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;
- b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;
- c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
- d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

### 3.1.5 Decreto 351/79: Seguridad e Higiene en el trabajo.

Este decreto de Seguridad e Higiene en el trabajo establece en sus anexos especificaciones acerca de: Anexo I: Disposiciones generales. ANEXO II: Carga térmica. ANEXO III: Contaminación ambiental. ANEXO IV: Iluminación. Resolución SRT 84-12. Protocolo de iluminación, éste establece los límites aceptables y las mediciones correspondientes con respecto a la Iluminación en el Ambiente Laboral (SRT, 2012). ANEXO V: Ruido. Res SRT 85-12. Protocolo de ruido, se establece todo lo relacionado a las mediciones del nivel sonoro equivalente en el Ambiente Laboral (SRT, 2012). ANEXO VI: Instalaciones eléctricas. Resolución SRT 3068-14. Protocolo de trabajos eléctricos, Establece la incorporación de normas técnicas sobre trabajos con tensión (SRT, 2014). ANEXO VII: Protección contra incendios.

De este decreto derivan:

1. La Resolución 295/03. Es una modificación del Decreto 351/79 que contiene: Anexo I: Especificaciones técnicas de ergonomía (Nivel de Actividad Manual y Levantamiento Manual de Cargas), Anexo II: especificaciones técnicas sobre radiaciones (radiación luminosa, entre otras), Anexo III: estrés térmico, Anexo IV: introducción a las sustancias químicas y Anexo V: acústica (ruido y vibración).

La prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y la obtención de los niveles óptimos de rendimiento, sólo son posibles si el equipo, los lugares de trabajo, los productos y los métodos de trabajo se diseñan en función de las posibilidades y limitaciones humanas, es decir, aplicando los principios de la ergonomía. En ese sentido se aprobó el Listado de Enfermedades Profesionales en el decreto 658/96, que luego se amplía y se obtiene el Decreto 49-14 (SRT, 2015).

2. Resolución 886/15: Protocolo de Ergonomía. Ésta deriva en parte de la Resolución 295/03. En este año La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) aprobó un “Protocolo de Ergonomía” se establecen las normas técnicas, medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo. También, el Protocolo de Ergonomía permite la unificación de criterios entre los profesionales intervinientes para la prevención de estas enfermedades, desde una metodología de abordaje de origen multicausal.

El “Protocolo de Ergonomía” incluye una serie de herramientas básicas para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales. Este protocolo es obligatorio a partir de Abril de 2016 (INFOLEG, 2015).

Parte de este proyecto consiste en aplicar esta nueva forma de evaluación ergonómica en los puestos de trabajo elegidos. Por lo que la evaluación de riesgos ergonómicos se realiza de acuerdo a la metodología planteada por el protocolo de ergonomía 886-15, la idea es lograr una transversalidad de esta forma de evaluación con el resto de los centros de producción que queden excluidos en el análisis realizado.

### 3.1.6 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Unión Europea.

Para la realización de algunas evaluaciones ergonómicas se utilizaron las fichas de evaluación ergonómica expuesta por el INSHT, esto se debe a que en el Protocolo de Ergonomía 886/15 propone en los Anexos planillas de evaluación, pero al último menciona que si el riesgo sigue siendo no tolerable entonces se deben utilizar los métodos de evaluación citados en el Anexo I –Ergonomía- de la Resolución N° 295; y, si no está incluido en ese Anexo se deben buscar otros métodos de evaluación. Para los casos en los que ocurre esto último la Ley 19587 menciona como uno de sus principios básicos y métodos de ejecución en el Art. 5, ítem n) la observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia.

Es por lo antes mencionado que se recurre a las fichas técnicas del INSHT (ya que está abalado por la ley).

La Directiva Europea 89/391 (del 12 de junio de 1989), relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria. En las directivas de salud y seguridad se establecen los principios fundamentales y requisitos mínimos, como el principio de evaluación de riesgos, prevención, responsabilidades, otros. La directiva 89/391 (directiva marco), busca promover la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores; siendo aplicable a todos los sectores de actividades, con excepción de algunas actividades relacionadas con la seguridad pública (policía, emergencia, etc.). (Creus & Mangosio, 2011).

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo tiene la misión de promocionar y apoyar la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, dando así cumplimiento a las funciones que nos encomienda la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020 (INSHT).

### 3.1.7 OHSAS 18001:2007. Occupational Health and Safety Management Systems

En el Proyecto en cuestión se toma el sistema de gestión OHSAS 18001:2007 y 31000:2009, esta elección se apoya en la Resolución 523/2007: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que dice "Apruébese las "Directrices Nacionales para los sistemas de gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo""; y, a esto se suma la Resolución 1629/2007: Riesgos del Trabajo que menciona "Apruébese el "Reglamento para el Reconocimiento de implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo"". Con esto se ve que menciona la utilización de este tipo de modelos de gestión y que la SRT es capaz de certificar la utilización de los mismos.

El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo -Requisitos- (Occupational Health and Safety Management Systems — Requirements, OHSAS) es una norma certificable, por lo que en este proyecto se hace uso de la misma.

Los estándares OHSAS sobre gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión eficaz que pueda

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr los objetivos de SST y económicos.

Con la Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales de 1970, el Congreso creó la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS) a fin de garantizar condiciones de trabajo seguras y salubres para hombres y mujeres trabajadores mediante el establecimiento y la aplicación de normas y el suministro de capacitación, inclusión, instrucción y asistencia. La OHSAS es parte del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. (OHSAS, 2007).

### 3.1.8 ISO 31000:2009. Organización Internacional de Normalización

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Si bien esta no es una norma certificable, se considera que también es de gran aporte para conformar junto con la OHSAS 18001 el sistema de gestión del presente trabajo.

La Norma ISO 31000 fue preparada por el grupo de trabajo del Consejo de Gestión Técnica de ISO. La gestión del riesgo, cuando se implanta y mantiene de acuerdo con esta norma internacional, permite a una organización, por ejemplo (ISO 31000:2009):

- aumentar la probabilidad de alcanzar los objetivos;
- estimular una gestión proactiva;
- ser consciente de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en toda la organización;
- mejorar la identificación de oportunidades y de amenazas;
- cumplir los requisitos legales y reglamentarios pertinentes y las normas internacionales;
- mejorar la redacción de informes obligatorios y voluntarios;
- mejorar el gobierno;
- mejorar la seguridad y la confianza de las partes interesadas;
- establecer una base fiable para la toma de decisiones y la planificación;
- mejorar los controles;
- asignar y utilizar de manera eficaz los recursos para el tratamiento del riesgo;
- mejorar la eficacia y la eficiencia operacional;
- aumentar las prestaciones en materia de salud y seguridad, así como la protección ambiental;
- mejorar la prevención de pérdidas y la gestión de incidentes;
- minimizar las pérdidas;
- mejorar el aprendizaje de la organización;
- y, mejorar la resiliencia de la organización.

## 3.2 Definiciones/ conceptos

### 3.2.1 Peligro/Riesgo

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2014):

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- **Peligro:** riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal. // Paraje, paso, obstáculo u ocasión que aumenta la inminencia de un daño.
- **Riesgo:** efecto de dañar, definiendo a daño como causar deterioro, perjuicio, menoscabo, dolor o molestia.

Creus & Mangosio (2011) definen el peligro como algo inminente, que sucederá indefectiblemente si se hace o se deja de hacer tal o cual cosa. En cambio, el riesgo tiene un doble significado, que incluye la probabilidad de que suceda algo, y la consecuencia si sucede ese algo. Riesgo es la probabilidad de un daño multiplicada por la magnitud de este. No existen actividades exentas de algún tipo de riesgo. Dentro de este concepto de seguridad se incluirá a la salud ocupacional y al medio ambiente.

Se entiende por seguridad a la evaluación del grado de aceptabilidad del riesgo. Seguro es aquello cuyo riesgo es aceptable. A partir de dicho concepto de seguridad, es evidente que se deben evaluar los riesgos y decidir su aceptación, rechazo o corrección.

Neffa Julio Cesar (2002) aporta que los riesgos profesionales no son necesariamente inherentes al trabajo y por lo tanto no eliminables.

Este proyecto se basa en las definiciones expuestas por los autores antes mencionados y es por esto que el objetivo principal es el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo para poder actuar de forma preventiva para así lograr una disminución en los accidentes y enfermedades profesionales.

A modo de aclaración se coloca a continuación la Figura 3.1.

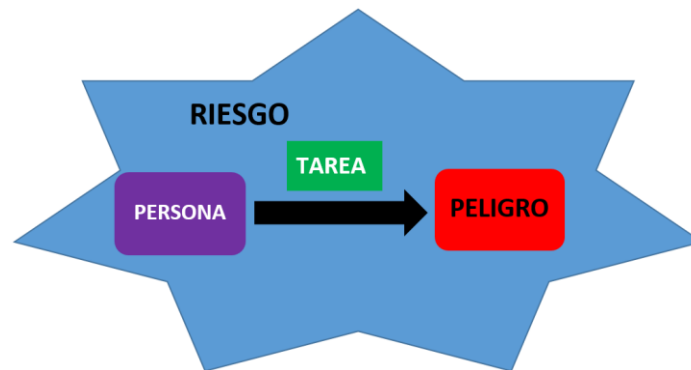


Figura 3.1 - Diferencia entre Peligro/ Riesgo.

### 3.2.2 Incidente

Según Creus & Mangosio (2011) un incidente se puede definir como cualquier proceso no esperado ni deseado que no da resultado negativo alguno (pérdida de salud o lesiones a las personas) pero que puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos, a los productos, o al medio ambiente, y que podría haber terminado en accidente.

Se puede decir que un incidente es la concreción de un riesgo en un hecho repentino y violento que puede o no interrumpir la continuidad laboral y ocasionar o no daños a bienes patrimoniales pero sin lesiones a personas.



### 3.2.3 Siniestro laboral

El término siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se distingue del término accidentalidad laboral en que la muestra considerada, en el caso de la siniestralidad laboral, sólo incluye a los trabajadores con las contingencias profesionales aseguradas o las horas trabajadas por estos; sólo contabiliza los sucesos para los que se ha establecido la actuación del seguro (Diccionario de Lengua Española, 2005).

### 3.2.4 Accidentabilidad

Accidentabilidad es la frecuencia o índice de accidentes laborales o enfermedades profesionales (SRT, 2014).

### 3.2.5 Accidente

Un accidente se puede definir como una combinación de riesgo físico y error humano. Podemos señalar que como riesgo físico tenemos las condiciones peligrosas que presentan agentes materiales (herramientas, utillajes, otros) y el medio que lo rodea; mientras que, el error humano estaría conformado por actos peligrosos o situaciones inherentes a la persona (ignorancia, temperamento, deficiencias físicas o mentales, otros). Es todo acontecimiento imprevisto, fuera de control e indeseado, que interrumpe el desarrollo normal de una actividad. (Ramírez Cavassa César, 2009).

Según Kirsten Jorgensen (1998) un accidente puede definirse como el resultado de una cadena de acontecimientos en la que algo ha funcionado mal y no ha llegado a buen término.

También Creus & Mangosio (2011) plantean una definición de accidente de trabajo, según ellos un accidente de trabajo puede definirse como un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma inesperada y normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a personas.

Según la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2014) un accidente laboral puede definirse como una lesión inesperada ocurrida en el trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (in itinere).

A modo de conclusión se puede definir al concepto de accidente laboral como la concreción de un riesgo (que se da como resultado de una cadena de acontecimientos en el que ocurrieron uno o más desvíos y en el que intervino el factor humano) en un hecho repentino y violento que interrumpe la continuidad laboral ocasionando lesiones a las personas y con posibles daños a bienes patrimoniales o ambientales.

### 3.2.6 Categorías de accidentes

A continuación se presentan las diferentes categorías de accidentes planteadas por la SRT (2014):

- **Reingreso o reagravación.** A los fines del Registro de Accidentabilidad, se considera reingreso a la reagravación de un accidente de trabajo y/o enfermedad profesional previamente notificados.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- **Incapacidad Laboral Temporal (ILT).** Es aquella situación en la que los trabajadores, por causa de enfermedad o de accidente laboral, se encuentran imposibilitados temporariamente para realizar su trabajo habitual, precisando durante ese período de algún tipo de asistencia sanitaria.
- **Incapacidad Laboral Permanente Parcial.** Existe Incapacidad Permanente Parcial cuando el daño sufrido por el trabajador le ocasione una disminución permanente de su capacidad laboral, pero ésta es menor al 66%. Cuando existe una merma en la integridad física y en la capacidad de trabajar, la prestación se diferencia de acuerdo al porcentaje de esa disminución.
- **Incapacidad Laboral Permanente Total.** Existe Incapacidad Laboral Permanente Total cuando el daño sufrido por el trabajador le ocasione una disminución permanente de su capacidad laboral, y ésta es igual o superior al 66%.
- **Gran Invalidez.** Existe Gran Invalidez cuando el trabajador en situación de Incapacidad Laboral Permanente Total necesite la asistencia continua de otra persona para realizar los actos elementales de la vida.
- **Trabajador damnificado o lesionado.** Es todo trabajador asegurado que sufrió un accidente de trabajo o enfermedad profesional por el hecho o en ocasión del trabajo, incluyendo los accidentes de trabajo in itinere.
- **Jornadas no trabajadas.** Se consideran jornadas no trabajadas al período (días hábiles y no hábiles) transcurrido entre la fecha del accidente o la declaración de la primera manifestación invalidante de la enfermedad profesional, y la fecha de la finalización de la Incapacidad Laboral Temporal (ILT), sin considerarse estas dos fechas.
- **Días con baja laboral.** Se considera días con baja laboral a las jornadas no trabajadas por el damnificado dentro del período de Incapacidad Laboral Temporal (ILT).

En el Capítulo 5 se desarrollará la clasificación utilizada por la empresa en estudio.

### 3.2.7 Clasificación de los riesgos

OHSAS (2015) define entre los principales tipos de riesgos a:

- Golpes por o con objetos estacionados, en movimiento y proyecciones de partículas.
- Golpes contra objetos que sobresalen, áreas estrechas, trabajos con exceso de fuerza física.
- Caídas mismo nivel - Tropiezos con objetos mal dispuestos en pisos.
- Caídas distinto nivel - Andamios o pisos superiores.
- Contacto con elementos eléctricos,
- Contacto con sustancias químicas,
- Lesiones con elementos cortantes.
- Atrapamiento por dos objetos en movimiento, uno en movimiento otro detenido.
- Exposición a gases o vapores tóxicos, radiaciones, ruidos, calor, frío.
- Sobre esfuerzo manipular materiales, posturas incorrectas.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Luego, en el Capítulo 5 se realiza una clasificación propia de riesgos para poder realizar el análisis de los centros de producción.

### 3.2.8 Enfermedad Profesional

Los autores Creus & Mangosio (2011) definen el término enfermedad profesional como el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que esté organizado. Desde el punto de vista legal, son aquellas enfermedades contraídas a consecuencia del trabajo efectuado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro de enfermedades profesionales y qué está provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indican para cada enfermedad profesional (por ejemplo., ruido, vibraciones, sustancias tóxicas, etc.).

Según la SRT (2014) enfermedad profesional se considera a aquellas enfermedades que son producidas por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales (que se encuentran en los decretos: 49/2014 -actual-, 658/96, 659/96 y 590/97) aprobado por normativa en el cual se identifica el agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades.

En OHSAS (2014) al definir a una enfermedad ocupacional hace referencia a cualquier estado patológico que adquiere el trabajador, como consecuencia de realizar algún determinado trabajo, o también por la exposición a las condiciones en el que el trabajador desarrolla sus labores, donde por efecto de ciertos agentes físicos, químicos, biológicos, condiciones ergonómicas, e incluso debido a factores emocionales y psicosociales, pueden ocasionar en el trabajador un tipo de lesión orgánica, o un tipo de trastornos, los cuales pueden ser funcionales o relacionados a un desequilibrio mental, pudiendo ser daños temporales o permanentes.

Entonces, se puede decir, que se habla de una enfermedad profesional u ocupacional cuando se trata de cualquier tipo de condición patológica/ergonómica que básicamente es ocasionado por desarrollar un determinado trabajo de manera crónica en el que el trabajador se encuentra expuesto a situaciones adversas o de esfuerzos/posturas excesivas/inadecuadas inherentes al trabajo realizado, así como a los productos empleados en el desarrollo de estos trabajos que generan el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador.

### 3.2.9 Higiene Industrial

El Ingeniero Jorge Enrique Mangosio (2008) considera que el punto de partida de higiene industrial es la premisa de que los factores ambientales – que contribuyen a crear las situaciones de riesgo- pueden ser identificados y medidos y, en consecuencia, pueden determinarse las modificaciones necesarias para corregir condiciones que, de otro modo, resultarían perjudiciales para la salud.

Un programa de higiene industrial implica la aceptación de las siguientes premisas:

- a) De las condiciones ambientales del trabajo resulta un efecto nocivo sobre la salud de las personas expuestas a una enfermedad profesional.
- b) Es posible identificar y determinar la magnitud de los agentes o factores ambientales considerados responsables.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- c) Existe una correlación demostrable entre la magnitud de los agentes ambientales implicados y la naturaleza y extensión de los daños sobre la salud de los individuos.
- d) Existen niveles de tolerancia en el individuo que pueden establecerse y, en consecuencia, puede calcularse la magnitud de la corrección de los factores ambientales.
- e) Las instalaciones y equipos necesarios para el control pueden proyectarse mediante la aplicación de técnicas de Ingeniería.

### 3.2.10 Mapa de riesgo

Es interesante exponer este concepto (que será nombrado en el Capítulo 6 al hablar de las soluciones propuestas, igualmente no se profundizará en el tema por motivos de límites de extensión del trabajo). El mapa de riesgos permite disponer de un diagnóstico de los riesgos laborales. Este mapa constituye una herramienta efectiva para el diseño de políticas orientadas a la prevención de riesgos laborales, facilitando las etapas de diagnóstico, diseño y monitoreo. (SRT). Es un instrumento, que mediante relevamiento y representación de riesgos y agentes contaminantes, permite localizar los factores nocivos en un espacio de trabajo determinado.

## 3.3 Teorías y corrientes acerca de las causas de accidentes

A continuación se describen las diferentes teorías y corrientes acerca de las causas de los accidentes según la Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo en el capítulo trabajado por Kjellen, Urban (1984) y los autores W. H. Heinrich (1931), Raouf (1998) & Wilde (1988).

### 3.3.1 La teoría del dominó

Según W. H. Heinrich (1931), quien desarrolló la denominada teoría del “efecto dominó”, el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos. Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. He aquí la secuencia de los factores del accidente:

1. antecedentes y entorno social;
2. fallo del trabajador;
3. acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico;
4. accidente,
5. daño o lesión.

Heinrich propuso que, del mismo modo en que la retirada de una ficha de dominó de la fila interrumpe la secuencia de caída, la eliminación de uno de los factores evitaría el accidente y el daño resultante.

### 3.3.2 Teoría de la causalidad múltiple

Aunque procede de la teoría del dominó, la teoría de la causalidad múltiple defiende que, por cada accidente, pueden existir numerosos factores, causas y sub-causas que contribuyan a su

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

aparición, y que determinadas combinaciones de éstos provocan accidentes. De acuerdo con esta teoría, los factores propicios pueden agruparse en las dos categorías siguientes:

De comportamiento. En esta categoría se incluyen factores relativos al trabajador, como una actitud incorrecta, la falta de conocimientos y una condición física y mental inadecuada.

Ambientales. En esta categoría se incluye la protección inapropiada de otros elementos de trabajo peligrosos y el deterioro de los equipos por el uso y la aplicación de procedimientos inseguros. La principal aportación de esta teoría es poner de manifiesto que un accidente pocas veces, por no decir ninguna, es el resultado de una única causa o acción (Raouf, 1998).

### 3.3.3 Teoría de “los síntomas frente a las causas”

No es tanto una teoría cuanto una advertencia que debe tenerse en cuenta si se trata de comprender la causalidad de los accidentes.

Cuando se investiga un accidente, se tiende a centrar la atención en sus causas inmediatas, obviando las esenciales.

Las situaciones y los actos peligrosos (causas próximas) son los síntomas y no las causas fundamentales de un accidente (Raouf, 1998).

### 3.3.4 Teoría de la homeostasis del riesgo

Está relacionada con que el usuario acepta, tolera, prefiere, desea o elige cierto nivel de riesgo al realizar una tarea y a medida que se siente menos vulnerable tiene menor precaución. Es una “puesta en la balanza” inconsciente o no de lo que gano o pierdo por correr determinados riesgos.

Es un nivel que depende de las ventajas e inconvenientes percibidos respecto a las alternativas de comportamiento seguras e inseguras, y determina el grado de riesgo para la salud y la seguridad al que se exponen. (Wilde, 1988).

### 3.3.5 Teoría de las Desviaciones

Según el Modelo de Desviación de Accidentes planteado por Kjellén (1984), un accidente de trabajo puede considerarse como un efecto anormal o no deseado de los procesos desarrollados en un sistema industrial, o como algo que no funciona como estaba previsto. Puede tener como consecuencias lesiones personales u otros daños indeseables, como daños materiales, emisiones accidentales de contaminación al medio ambiente, retrasos o reducción de la calidad de los productos. Este modelo lleva a considerar a los accidentes como desviaciones. Kjellén llama desviaciones a todo lo que no coincide con lo especificado, a cualquier cambio dentro de lo que se ha explicitado que se iba a realizar, lo llama todo aquello que no coincide con la “norma”, lo que se ha especificado.

## 3.4 Prevención de accidentes

Según Creus & Mangosio (2011) la prevención de accidentes se realiza mediante los siguientes principios básicos:

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- a) Creación y mantenimiento del interés en la seguridad.
- b) Búsqueda de las causas de los accidentes.
- c) Acción correctiva basada en los hechos causantes.
- d) Creación y conservación del interés, con esto se quiere decir que requiere de que tanto la empresa como los trabajadores trabajen en conjunto para que se establezcan los programas de seguridad.
- e) Búsqueda de las causas de accidentes, es realmente importante conocer toda la circunstancia sobre la que ocurrió el accidente.
- f) Acción correctiva basada en los hechos, es decir, que las acciones correctivas apunten al foco del problema, a lo que hizo que se llegara al accidente.

La comprensión de la naturaleza y significación de las condiciones y medio ambiente de trabajo está condicionada a la utilización de enfoques globales integrados y multidisciplinarios.

Juegan un papel muy importante las reuniones, para transmitir informaciones, para someter a la crítica constructiva del equipo los descubrimientos a los cuales se va llegando progresivamente. El trabajo en equipo permite el crecimiento colectivo y el de cada uno de los miembros y asegura la continuidad de la tarea emprendida.

Debe tenerse en cuenta que para trabajar en equipo se requiere formular y adoptar colectivamente un programa de trabajo, del cual se desprenda una distribución de responsabilidades que impliquen tareas de contenidos más o menos agradables para cada uno de los miembros, acerca de las cuales se debe rendir cuentas periódicamente en el seno del grupo.

Por último, imprescindible el poder generar una actitud que procure identificar los conflictos que puedan surgir así como sus causas y que, al mismo tiempo, establezca las reglas para su arbitraje y la superación de las contradicciones.

Estos equipos deberían constituirse no solamente en los organismos de investigación, sino también en las unidades de producción (superando las barreras entre ingenieros, médicos y administradores de personal), en las organizaciones sindicales, asociando trabajadores y profesionales de las diversas disciplinas y, por supuesto, dentro del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (Neffa, 2002).

A continuación se describirán los pasos a seguir para lograr una correcta gestión en lo que respecta a la prevención de riesgos.

Los requisitos exigidos por OHSAS 18001 se basan en los siguientes principios de Acción Preventiva (Creus- Mangosio, 2011):

1. Todos los accidentes pueden y deben evitarse
2. Liderazgo de la dirección
3. Los trabajadores son los actores de la prevención
4. Formación, información, participación y consulta de los trabajadores
5. La prevención y la calidad de la vida laboral
6. El control de los riesgos (razones legales, humanas, sociales y económicas)
7. Integración de la prevención en todas las fases del trabajo (diseño, proyecto, construcción, instalación y explotación)
8. Todo accidente o incidente debe ser investigado
9. Normas de prevención y prácticas operativas

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

### 10. Prevención y evolución de la técnica

Buscando siempre lograr que se gire la “rueda”:

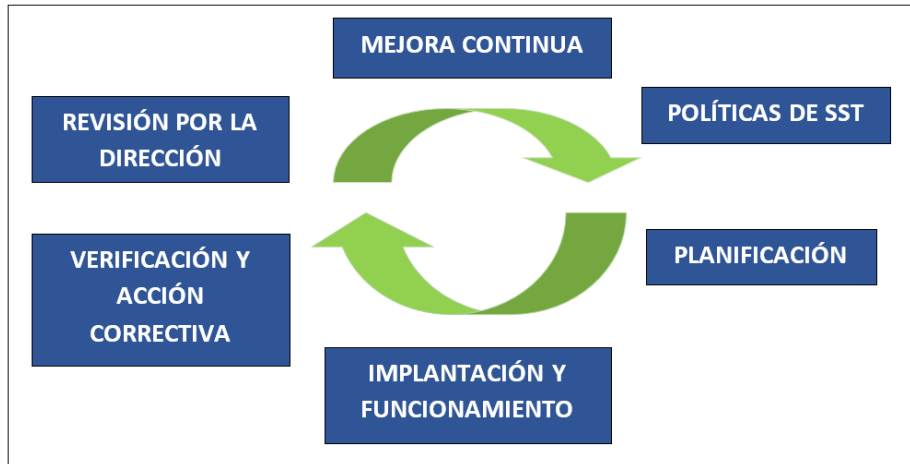


Figura 3.2- Pasos a seguir para lograr una correcta gestión en lo que respecta a la prevención de riesgos. Según OHSAS 18001-07.

La Figura 3.3 es una analogía al círculo de Deming (1989) de mejora continua PDCA (PLAN-DO-CHECK-ACT).

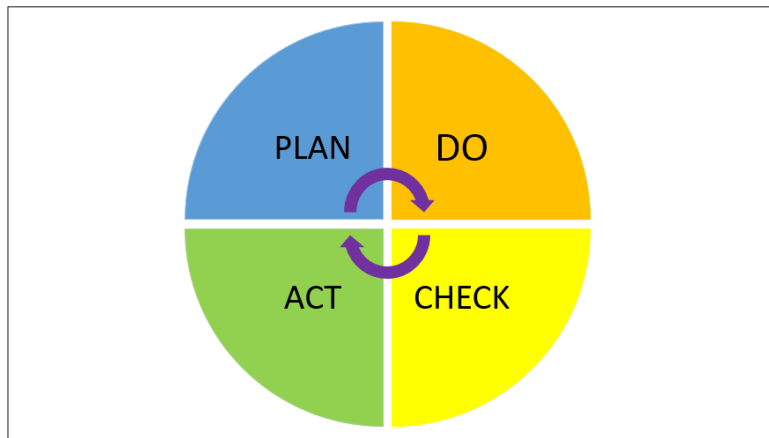


Figura 3.3– Círculo de mejora continua PDCA. Según Deming 1989.

No se debe olvidar por sobre todas las cosas el trabajo en lo que respecta a la motivación. Se entiende como tal a aquellos factores que mueven a las personas a comportarse de una manera determinada. Estos van variando a lo largo de la vida y en las distintas situaciones a las que se enfrenta un individuo. Maslow (1943) considera que las motivaciones son múltiples y están graduadas en niveles. Sostiene que el principio fundamental por el cual, una vez satisfecho el nivel interior, se espera pasar al inmediato superior.

Los niveles de Maslow son cinco:

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

1. Necesidades fisiológicas (o básicas).
2. De seguridad.
3. Sociales.
4. De reconocimiento.
5. De autorealización.

Otro modelo es el de Herzberg (1965). Que dice que la satisfacción en el trabajo está vinculada con:

- Factores higiénicos
- Factores motivacionales

Los higiénicos incluyen:

- Política y administración de la empresa
- Supervisión
- Salario
- Relaciones impersonales
- Condiciones de trabajo

Los factores motivacionales (Creus & Mangosio, 2011):

- Realización
- Reconocimiento
- Atracción por el trabajo en sí
- Responsabilidad
- Avance

Debido a lo antes mencionado se concluye que es importante el poder satisfacer los factores motivacionales e higiénicos del individuo para que se sienta realizado y pueda desarrollar de manera plena las actividades que se le designen en su puesto de trabajo.

Por lo que a la hora de trabajar con los peligros en planta se acudirá a las encuestas como un recurso para llegar a estos “factores” que tanto interesan.

## 3.5 Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

Como mencionan las autoras Chiang Vega y Ayres Krausse Martínez (2011) existe una correlación estadísticamente significativa entre la variable “ambiente físico en el lugar de trabajo” y las variables “satisfacción con el ambiente físico del trabajo”, “satisfacción con las oportunidades de desarrollo”, “satisfacción con la remuneración” y “satisfacción con el reconocimiento que recibe de las autoridades”.

En relación a esto se puede ver que estas actividades están muy relacionadas y que pueden agruparse dentro del término de calidad de vida laboral. Los autores Poza & Prior (1988) definen el término calidad de vida como la forma en que se produce la experiencia laboral en condiciones



## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

objetivas como por ejemplo; seguridad e higiene laboral, trabajo, salud laboral, etc. y en condiciones subjetivas del trabajador en el sentido de cómo lo vive.

Segurado, A. & Agulló, E. (2002) sostienen que la calidad de vida laboral es muy difícil de definir y de hacer operativa, diversos autores han procurado limitar sus múltiples dimensiones y tratar de identificar las posibles variables que afectan a la vida en el trabajo. Los límites proceden de fuentes teóricas y empíricas del contexto laboral.

Muchos autores estudian las variables del entorno laboral, mientras que otros estudian las características personales de los individuos. En este trabajo se considera la clasificación realizada por Julio César Neffa.

Neffa (2002), plantea (como ya se mencionó en la Introducción) que cada vez más personas líderes de empresas reconocen que el mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo es necesario para:

- **mejorar la calidad;**
- **incrementar la productividad;**
- **reducir el ausentismo y la rotación del personal dentro de la empresa.**

Plantea que debido a la crisis económica que se vive actualmente el medio empresarial argentino no se le asigna tiempo y recursos para el mejoramiento de estas condiciones (CyMAT). Lo que se está haciendo en la actualidad es centrar la atención en la parte visible/superficial del problema descuidando la causa raíz que es lo que se debe combatir para poder tener una actitud preventiva ante los riesgos.

Neffa propone que las condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT) están constituidas por un lado por los factores socio-técnicos y organizacionales del proceso de producción del proceso en el que se esté trabajando y por otro, por los riesgos del medio ambiente del trabajo. Ambos grupos son los que provocan en el trabajador efectos positivos o negativos, directos o indirectos, sobre la vida y la salud física, síquica y/o mental de los trabajadores.

Estos efectos están relacionados a la actividad o trabajo que realiza la persona, a sus características personales, a sus capacidades de adaptación, a la interacción con los otros y demás.

Con lo antes expuesto se puede observar que son muchas las variables a tener en cuenta cuando se habla de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT).

Tal como expresa Capón Filas (1999) se puede denominar a las CyMAT como a todos los “elementos reales que inciden directa o in/directamente en la salud de los trabajadores; constituyen un conjunto que obra en la realidad concreta de la situación laboral”.

Debido a que todos los factores de las condiciones y medio ambiente de trabajo van a repercutir sobre la vida y la salud de los trabajadores es que debe trabajarse mediante enfoques globales integrados y multidisciplinarios teniendo en cuenta a los propios trabajadores en el estudio.

A continuación (Figura 3.4), se encuentra la clasificación realizada por Neffa (2002) sobre los factores que integran las CyMAT y que se encuentran en la empresa en estudio.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

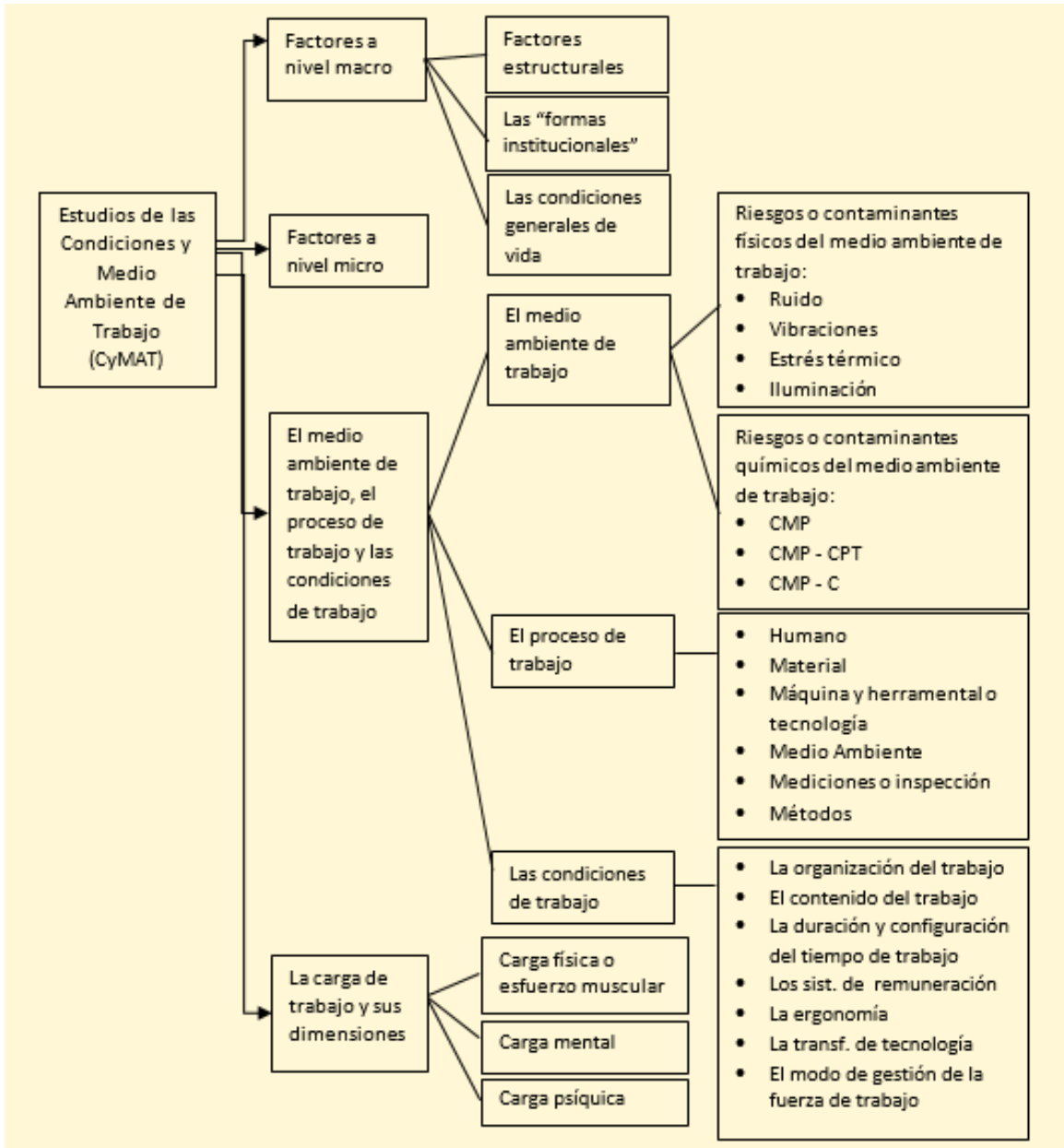


Figura 3.4- Clasificación de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Según Julio César Neffa (2002).

### 3.5.1 Los factores a nivel macro.

Estos se pueden dividir en tres grupos:

1. **Factores estructurales.** Estos se comportan como variables "independientes" y dan lugar a ciertas regularidades económicas, puesto que constituyen el marco contextual dentro de cuyos límites se determinan las condiciones y medio ambiente de trabajo en cada establecimiento.
2. **Las "formas institucionales".** Están directamente relacionados con los factores estructurales configurando el contexto del establecimiento donde se especifican las

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

CyMAT (estructura y funcionamiento del mercado de fuerza de trabajo, normas, remuneraciones, orientaciones ideológicas, otros).

- 3. Las condiciones generales de vida.** Finalmente, cabe recordar que las condiciones de vida ejercen una influencia creciente sobre las CyMAT, las cuales por su parte retroalimentación el proceso señalando posibilidades y límites. Las condiciones generales de vida van a determinar en qué condiciones se efectuará la reproducción de la fuerza de trabajo.

### 3.5.2 Los factores a nivel “micro” social (en establecimientos de las empresas u organizaciones).

Estos factores, al igual que los antes mencionados condicionan fuertemente los CyMAT; al hablar de ellos se hace referencia a la dimensión de las empresas, la estructura de la empresa/organización, el sistema de relaciones dentro de la empresa, la naturaleza del producto generado o el servicio prestado, los resultados económicos y financieros de la empresa, el tipo de tecnología utilizada, los servicios y actividades de prevención.

### 3.5.3 El Medio Ambiente de Trabajo, el Proceso de Trabajo y las Condiciones de Trabajo.

- 1. El Medio Ambiente de Trabajo** (en donde se lleva a cabo el proceso de trabajo). Para analizar este tema, se propone una clasificación de los riesgos según su naturaleza: riesgos físicos, químicos y biológicos del medio ambiente de trabajo.

Antes de que se comience con la clasificación propuesta por Neffa (2002) es necesario aclarar que algunas características inherentes a los riesgos físicos, químicos y biológicos son que:

- Necesitan de un instrumento para medirlos
- El instrumento debe estar homologado al menos contrastado.
- Necesitan de un método para determinarlos (norma)
- Se deben comparar contra estándares legales o normativos
- Requieren de personal calificado para realizar las mediciones y los informes (conclusión y recomendación)

Ahora si se continuará con la clasificación antes mencionada.

A continuación se mencionan los agentes de riesgos que pueden estar presentes en los procesos de la empresa analizada.

**1.1. Los riesgos o contaminantes físicos del medio ambiente de trabajo.** Estos riesgos tienen la particularidad de que muchos de ellos están presentes tanto en el lugar de trabajo como en el hogar.

**1.1.1. El ruido.** El ruido es una manifestación del sonido que no es deseada por quien lo escucha, que se percibe como desagradable y molesto por parte de los trabajadores o que ejerce un efecto dañino sobre la capacidad auditiva de los mismos. No debe superarse los 85 dB<sub>A</sub> para un turno de 8

horas 5 veces por semana, esto se encuentra expresado en la Resolución 295 (2003).

**1.1.2. Las vibraciones.** Las vibraciones están provocadas por un movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido líquido o gaseoso alrededor de un punto de equilibrio que es tomado como referencia.

Los efectos sobre la salud se verifican cuando los trabajadores están expuestos de manera prolongada a las vibraciones que provocan daños. Los límites para esto también se encuentran expresados en la Resolución 295 (2003).

**1.1.3. Estrés térmico.** Según la Resolución 295/03 el estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa. Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud. A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor. Puede tenerse estrés térmico por frío o por calor pero en el trabajo el que importa es el por calor.

**1.1.4. La iluminación.** En el medio ambiente de trabajo con frecuencia la iluminación es deficiente o excesiva, y también existe el deslumbramiento. La unidad de medida para evaluar la iluminación es el lux que corresponde al flujo luminoso que incide sobre una superficie. El exceso de iluminación provocado por los reflejos en zonas desérticas o nevadas, o por el trabajo de soldaduras, provocan daños a causa de la franja ultravioleta. El deslumbramiento puede causar una incapacidad momentánea de la visión así como exigir un mayor esfuerzo visual o requerir adoptar posiciones molestas con repercusiones al nivel músculo-articular. Según el Anexo IV Decreto 351/79 el valor requerido para los puestos de trabajo analizados es de 300 lux.

**1.1.5. Los riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo.** Estos riesgos son muy numerosos en la actualidad y tienen graves efectos sobre la salud de los trabajadores que están expuestos o que manipulan dichos productos. Para prevenir los efectos negativos de los productos e insumos químicos o materiales particulados a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores, se ha establecido una serie de parámetros de medida. En la resolución 295/03 se establecen los siguientes parámetros:

**a) CMP (Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo):**  
Concentración media ponderada en el tiempo para una jornada

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

normal de trabajo de 8 horas/día y una semana laboral de 40 horas, a la que se cree pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos.

- b) **CPT (Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo):** Concentración a la que se cree que los trabajadores pueden estar expuestos de manera continua durante un corto espacio de tiempo.
- c) **C<sub>i</sub> Marcador no definido. (Concentración Máxima Permisible - Valor Techo):** Es la concentración que no se debe sobrepasar en ningún momento durante una exposición en el trabajo.

2. **El proceso de trabajo.** Dentro del proceso de trabajo se incluyen todas las variables relacionadas al mismo. El proceso de trabajo es un factor determinante a la hora de estudiar los riesgos ya que la mayoría son inherentes al mismo.

A continuación se colocan las variables pertenecientes al método de las “6M” o Análisis de Dispersión. Este es un método de construcción que consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales como lo es, métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global de todo proceso y cada uno aporta una parte fundamental para la variabilidad y calidad. Estas seis “M” son las siguientes (CABRERA & NARVÁEZ RIVAS, 2005):

- 2.1. **Humano.** El personal puede ser el origen de un fallo. Existe el fallo humano, que todos conocemos y si no se informa y forma a la gente en el momento adecuado, pueden surgir los problemas.
- 2.2. **Material.** Los materiales empleados como entrada son otro de los posibles focos en los que puede surgir la causa raíz de un problema. Contar con un buen sistema de trazabilidad a lo largo de toda la cadena de suministro y durante el proceso de almacenaje permitirá tirar del hilo e identificar materias primas que pudieran no cumplir ciertas especificaciones o ser defectuosas.
- 2.3. **Máquina y herramental o tecnología.** Un análisis de las entradas y salidas de cada máquina que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, permitirán saber si la causa raíz de un problema está en ellas. A veces no es fácil, sobre todo cuando intervienen máquinas complejas y no se puede “acceder fácilmente a las tripas” o no se tiene un conocimiento profundo de sus mecanismos, pero siempre se puede hacer algo, por ejemplo, aislar partes o componentes hasta localizar el foco del problema. Además, es importante llevar un control riguroso de las mismas ya que existen muchos riesgos inherentes a éstas.
- 2.4. **Medio Ambiente.** Considera la distribución en planta de maquinaria y equipo de acuerdo al proceso de producción.

Las condiciones ambientales pueden afectar al resultado obtenido y provocar problemas. Valorar las condiciones en las que se ha producido un fallo, nunca está de más, ya que puede que no funcione igual una máquina con el frío de la primera hora de la mañana que con el calor del mediodía, por ejemplo. Un ejemplo es el layout.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**2.5. Mediciones o inspección.** Incluiría lo que es administración y control.

**2.6. Métodos.** Se trata de cuestionarse la forma de hacer las cosas. Cuando se diseña un proceso, existen una serie de circunstancias y condicionantes (conocimiento, tecnología, materiales,...) que pueden variar a lo largo del tiempo y no ser válidos a partir de un momento dado. Un cambio en otro proceso, puede afectar a algún "input" del que está fallando. Ejemplo, el orden y la limpieza, las metodologías para los trabajos especiales, rutinarios y desvíos.

**3. Las condiciones de trabajo.** A continuación vamos a seguir con la clasificación que propone Neffa (2002) para las condiciones de trabajo; las cuáles se ven afectadas por el proceso de trabajo que predomine en la empresa y particularmente en el puesto de trabajo.

**3.1. La organización del trabajo.** Es decir la división y sectorización, al igual que las tareas a desarrollar por cada trabajador y/o en cada puesto.

**3.2. El contenido del trabajo.** Este incluye: la descripción del puesto de trabajo, las calificaciones profesionales, el grado de responsabilidad del trabajador y el carácter individual y colectivo del puesto de trabajo así como las comunicaciones y cooperación entre los mismos.

**3.3. La duración y configuración del tiempo de trabajo.** El trabajo debe permitir al trabajador disponer de tiempo libre para su descanso y recreación, tal como lo establece la Organización Internacional del Trabajo, así como también deben tenerse en cuenta las normas vigentes así como los conocimientos científicos y los dictámenes del servicio de medicina del trabajo relativos a cada trabajador para los diferentes aspectos.

**3.4. Los sistemas de remuneración.** El sistema de remuneraciones se suele utilizar como una motivación de los trabajadores respecto del dinero, utilizando a este último para que el trabajo se haga más rápidamente o con mayor calidad. Aumentando de forma importante la probabilidad de que ocurran accidentes/incidentes.

**3.5. La ergonomía.** Como señala Daniellou (1988), la ergonomía es una disciplina que estudia no tanto las tareas asignadas a los trabajadores como la actividad del hombre en situación de trabajo.

El objetivo final es el análisis de las situaciones reales de trabajo para identificar las relaciones existentes entre los objetos de trabajo, los medios de trabajo la actividad de los trabajadores, las condiciones de trabajo y los efectos que dichas internaciones pueden significar sobre la salud de los trabajadores y la eficiencia de la producción. Cada vez más ella se orienta hacia la concepción de instalaciones, objetos y medios de trabajo, así como de los procesos productivos con el objeto de adaptarlos a las características fisiológicas y psicológicas de los seres humanos.

En este trabajo se trabajará sobre los aspectos ergonómicos establecido en la Resolución SRT 886/2015 y se incluirán en una matriz de Identificación de Peligros de los puestos de trabajo y se realizará una valoración de los Riesgos provenientes de tales peligros. Esta matriz se explicará más en detalle llegando al final de éste capítulo.

- 3.6. La transferencia de tecnologías.** Se refiere a que muchas veces hay una falta de adecuación entre los medios de trabajo concebidos en función de las características antropométricas del país fabricante y no del país importador.
- 3.7. El modo de gestión de la fuerza de trabajo.** Los siguientes factores influyen en la forma en que el trabajador vaya a realizar su trabajo: la estabilidad o precariedad del trabajador en su puesto de trabajo; el sistema y los niveles de autoridad jerárquica, dependiendo de esto la comunicación con superiores y demás trabajadores; el estilo de gestión, este influirá en la vida y relaciones de los trabajadores; el sistema de incorporación y posibilidad de desarrollo del personal; los servicios asistenciales y sociales para el bien de los trabajadores y sus familias y la posibilidad de participación de los trabajadores dentro de la organización.

### 3.5.4 La carga de trabajo y sus dimensiones.

La carga global de trabajo es la resultante de los diversos factores del medio ambiente de trabajo, del proceso y de las condiciones de trabajo que están determinadas por el proceso de trabajo vigente en la empresa (son los factores mencionados anteriormente).

A continuación se seguirá utilizando la clasificación de Neffa (2002) para diferenciar la carga global de trabajo en tres dimensiones: física, síquica y mental, pero se debe recordar que sobre el conjunto y sobre cada una de ellas están repercutiendo todos los elementos de las CyMAT mencionados anteriormente, que van a actuar y provocarán efectos sobre la vida y la salud de los trabajadores en función de las diferencias individuales o características personales y de las respectivas capacidades de adaptación y de resistencia a los factores de riesgo.

- 1. La carga física y el esfuerzo muscular.** Con esto se refiere a todos los movimientos musculares realizados para realizar las actividades requeridas. La mala administración en el tiempo al igual que el mal diseño de la tarea o la mala realización de la misma genera daños en la salud del trabajador. Es por esto que debe hacerse un estudio importante sobre la realización de los mismos, una disciplina importante en este estudio es la ergonomía.
- 2. La carga mental.** Al hablar de la llamada carga mental nos referimos a los requerimientos y exigencias del puesto de trabajo en cuanto a las actividades de tipo cognitivo, es decir las que se originan en los mecanismos del pensamiento teniendo en cuenta el límite de las capacidades mentales humanas. Estas dependen por una parte de la estructura y del funcionamiento del proceso de conocimiento y por otra parte de la naturaleza, cantidad y frecuencia de la información que debe ser percibido, captada y procesada en una determinada unidad de tiempo y son muy importantes ya que determinan la forma de actuar y de comportarse de los individuos.

Una de las formas de medir la carga mental es a través del método LEST; que se describirá más adelante junto con los otros métodos de evaluación ergonómica utilizados a lo largo del trabajo.

Según el INSHT, la carga mental es:

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

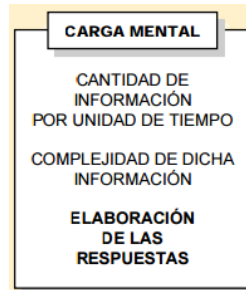


Figura 3.5.- Resumen características de Carga Mental. INSHT.

**3. La carga psíquica.** La carga síquica, o los aspectos psico-sociales de la carga de trabajo, se relacionan muy estrechamente con el contenido del trabajo.

Los principales factores que actualmente son considerados como formando parte de los determinantes y condicionantes de la carga síquica de trabajo son los siguientes:

- a) **El grado de iniciativa** que requiere o exige el puesto de trabajo.
- b) **El grado de ambigüedad** acerca de los resultados de la tarea realizada.
- c) **El status social o el reconocimiento social** de la actividad propia a cada puesto de trabajo.
- d) **La comunicación** que se establece funcionalmente desde un puesto de trabajo con los demás.
- e) **La cooperación** que se requiere desde un puesto de trabajo respecto de los demás.
- f) **Las relaciones o contacto** con los usuarios, clientes y el público.
- g) **La contradicción** emergente de la situación provocada por las necesidades (natural o artificialmente generadas) insatisfechas, ante la percepción de bienes o servicios producidos o manipulados por esos mismos trabajadores que no tienen los recursos como para acceder a su uso o consumo.
- h) **Las responsabilidades** inherentes al puesto de trabajo.

Según el INSHT, la carga psíquica es:

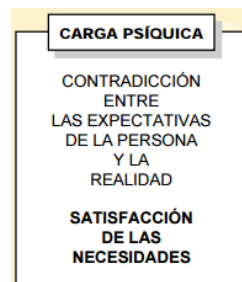


Figura 3.6.- Resumen características de Carga Psíquica. INSHT.

Con respecto a los puntos explicados en los párrafos anteriores (3.5.1, 3.5.2, 3.5.3 y 3.5.4) se puede concluir que es importante poder diferenciar los diferentes factores y agentes de riesgos que



## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

intervienen en las actividades del día a día desarrolladas en la empresa para que se pueda trabajar sobre cada una de ellas por separado. En la empresa en cuestión, sobre todo en la parte de planta, donde se realizan los procesos, se encuentra una combinación de los factores antes mencionados.

De los factores a nivel macro y micro tenemos que definen el perfil de la empresa y de cierta forma a sus empleados.

Con respecto al Medio Ambiente de Trabajo, la empresa en cuestión realiza el proceso de inyección, aluminizado/metalizado y montaje de ópticas y limpiaparabrisas para autos, este proceso es complejo y por lo tanto se ven involucrados muchos de los factores de los mencionados anteriormente. El proceso de trabajo es uno de los puntos de partida dentro de la búsqueda de riesgos, en la empresa en cuestión, al realizarse un proceso tan complejo se ven entremezclados el factor humano, el material, las máquinas y herramental o tecnología, el medio ambiente, las mediciones e inspección y los métodos; para esto existen diferentes áreas que trabajan en cada uno de estos puntos pero es necesario que se trabajen en conjunto ya que permanentemente se tiene una combinación de estos en el sector de planta. El personal tiene asignadas múltiples tareas, no se encuentra en ningún momento aislado o realizando una tarea que tenga que ver con uno solo de los factores antes mencionados, permanente interactúa con por lo menos dos de éstos; es por esto que es muy importante poder trabajar sobre el proceso en su conjunto, como también poder trabajar por separado con cada uno de los factores que lo integran. Las Condiciones de Trabajo van definiendo el perfil del puesto y por lo tanto, van definiendo el accionar de los individuos que se encuentran en este. En este punto se hace énfasis en lo que es ergonomía, ya que en la empresa en cuestión se caracteriza por la realización de movimientos repetitivos que pueden llegar a provocar posteriores enfermedades profesionales si no son trabajados a tiempo; es por esto que en el proyecto se llevan adelante, en los puestos estudiados, las evaluaciones ergonómicas que propone la Resolución 886/2015.

La carga de trabajo, ya sea la física, la mental y la psíquica, tienen una gran importancia en la empresa sobre la que se realiza el análisis, esto se debe a que el proceso productivo implica esfuerzos físicos del personal en el puesto de trabajo (si bien no en el área de inyección y metalizado que son las áreas elegidas para el desarrollo del proyecto, sí en otras áreas como por ejemplo logística) y, en todos los puestos de trabajo es necesaria al menos una persona para la realización de la actividad (no son tareas totalmente automatizadas) por lo que la persona está permanentemente expuesta a los diferentes riesgos que puedan estar presentes, es por esto que es tan importante trabajar sobre cómo se siente la persona para obrar en conjunto con ésta. Todos estos aspectos antes mencionados influyen en el ánimo del trabajador, pudiendo provocar accidentes, incidentes, otros. Es por esto que se deben conocer y tener en cuenta a la hora de la planificación de la prevención de riesgos.

### 3.6 El factor humano

Como se menciona en la introducción de este capítulo, la teoría del factor humano, se coloca separada del resto y en esta sección del apartado ya que se considera relevante destacar la relación entre el estado/conductas/acciones del individuo y los hechos - siniestros- que puedan llegar a ocurrir.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Según Cortéz Díaz (2012) uno de los modelos más aceptados sobre la forma en que se producen los accidentes supone que una actuación administrativa deficiente puede dar lugar a una serie de causas básicas (factores personales o trabajo inadecuado) o causas inmediatas (práctica o condición insegura) desencadenantes del accidente, con sus respectivas consecuencias o pérdidas.

De acuerdo con este modelo, las causas inmediatas, es decir, los hechos que motivan el accidente, están constituidas por prácticas inseguras (Factor Humano) y condiciones inseguras (Factor Técnico). Resultando difícil discernir qué factor ejerce mayor influencia en lo que desencadena el accidente, ya que detrás de un fallo técnico siempre, en última instancia, se haya el factor humano, por lo que se puede decir que en todo accidente intervienen conjuntamente factores técnicos y factores humanos.

Dentro del conjunto de los daños provocados por factores de riesgo, la teoría del "*human factors*" (*factores humanos*) da una gran importancia relativa a la responsabilidad personal de los trabajadores. Entre las conductas/comportamientos que intervendría el individuo se encuentran:

- Negligencia (falta de profesionalismo, se tiene conocimiento de lo que es correcto pero se omite).
- Descuido (falta de atención).
- Comportamientos perversos.
- U otros factores generadores de "actos inseguros" por parte de los trabajadores o de carácter eminentemente técnico u organizacionales.

Las actitudes y los comportamientos de los trabajadores frente a los riesgos profesionales ocuparían un papel muy importante para explicar los daños provocados por los mismos, puesto que se daría por sentado la "propensión al accidente" como una actitud normal de los trabajadores.

Con todo lo antes mencionado se puede ver cómo influye el estado de la persona en lo que podría llegar desencadenar o formar parte de un accidente. Es por esto, que se considera crítico el trabajo con el individuo a la hora de querer trabajar de forma preventiva en lo que respecta a la seguridad en el ámbito laboral.

En relación a la importancia del factor humano, un estudio efectuado por Frank E. Bird (citado por Cortéz Díaz, 2012) demostró que cada 100 accidentes, 85 se debieron a prácticas inseguras y sólo uno ocurrió por condiciones inseguras. Los 14 restantes se produjeron por combinación de ambas causas. Lo que significa que el ser humano intervino directamente en el 85% de los accidentes por prácticas inseguras, en el 14% de los accidentes ocurridos por la combinación de ambas (99% de las veces) e intervino indirectamente en el 1% de los accidentes por condiciones inseguras, ya que la condición insegura necesariamente fue provocada por alguien.

A continuación se puede ver en la Figura 3.7.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

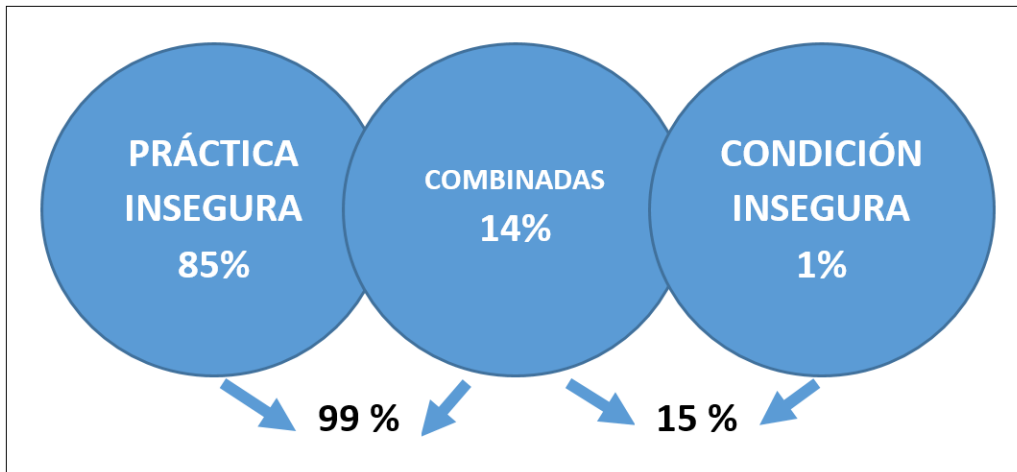


Figura 3.7- Gráfico de los resultados de un estudio probabilístico realizado por Frank E. Bird de las causas de los accidentes.

Como se puede ver el ser humano es el responsable del 100% de los accidentes, ya sea porque comete prácticas inseguras, o porque ocasiona condiciones inseguras. De ahí que en este trabajo se quiera poner la mayor parte del énfasis en el trabajo con el personal de la empresa en cuestión.

Se tendrá en cuenta también el esquema realizado por Surry (citado por Cortéz Díaz, 2012) (Figura 3.8) en el que se pone en manifiesto la forma de actuar de la conducta humana en relación al accidente, describiendo cómo es que un lo que lleva a un accidente es un proceso, es decir, una secuencia de hechos, en lo que participa por una parte el factor humano (características personales, conocimientos, actitudes, entre otros) y por otra parte el factor técnico. Lo que interesa destacar de lo antes mencionado es que el hombre juega un papel fundamental dentro de lo que es el proceso que lleva a un accidente y por lo tanto es fundamental trabajar sobre este y además poder “alivianar” sus tareas apoyándonos en los medios tecnológicos.

Es por lo antes mencionado que se presenta en esta sección el POKA YOKE, según Shingo Shigeo (1997) el POKA YOKE viene de la filosofía JIDOKA (filosofía de cero defecto) y es una técnica muy utilizada para la detección de errores, literalmente significa prueba de errores. El sistema de POKA YOKE comenzó utilizándose como una técnica de detección de defectos en los procesos (calidad), hoy en día tiene múltiples aplicaciones, una de ellas es para seguridad personal y protección de equipos, en estos casos actúan detectando errores que pueden llegar a provocar un accidente. Pero para que la persona pueda desligarse totalmente de estas tareas que se consideran que están cubiertas por esta tecnología de control, es necesario que los medios sean confiables, para evitar la falla de los mismos y que no terminen siendo estos los causantes de un accidente; y es aquí donde entra en juego la importancia de que los medios con los que se está tratando sean confiables. Es por esto la importancia de la realización de los controles operativos (chequeos) de los medios tecnológicos para reducir la probabilidad lo máximo posible de que un accidente sea provocado por una falla técnica.

En el Capítulo 6, en el análisis de las soluciones propuestas, se le da una importancia significativa a la realización de los controles operativos y al seguimiento de las acciones para corregir los desvíos/ no ok hallados en los dispositivos, ya que se consideran son un soporte fundamental para los trabajadores en lo que respecta a la prevención de accidentes.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

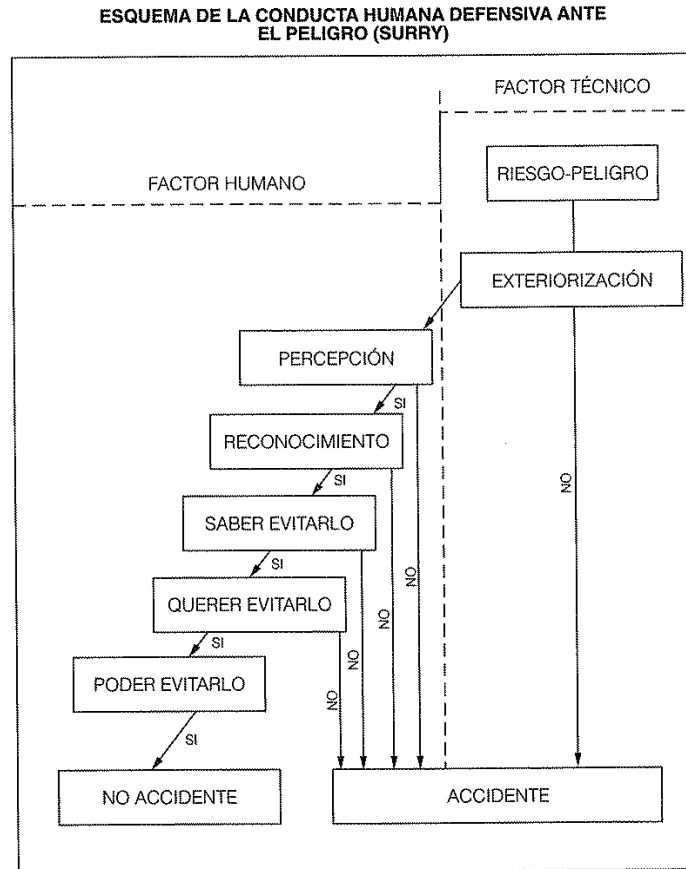


Figura 3.8- Esquema de la conducta humana defensiva ante el peligro. Según Surry.

Creus Antonio y Mangosio Jorge (2011) exponen que la creación y conservación del interés, es uno de los principios básicos dentro de lo que es la creación de accidentes. Con esto Surry quiere decir que la prevención de los accidentes requiere del interés por parte de todos; lo cual significa que todos los integrantes de la empresa deben interesarse de igual manera y participar activamente en los programas de seguridad que se establezcan.

Es por esto que en este proyecto se pone énfasis en el análisis de las CyMAT, que incluye tanto las condiciones generales de trabajo como así también trabajo con el individuo que interviene en las actividades relevadas, ya que se considera que si no se tiene en cuenta a ambas partes, se obtiene sólo una visión limitada de lo que realmente ocurre y no se llega a la/s causa/s raíz/raíces de los problemas asociados a la siniestralidad dentro de ámbito laboral.

### 3.7 Consecuencias de los accidentes

A continuación se mencionan las consecuencias de los accidentes, lo que interesa es destacar tanto las consecuencias sobre la salud del trabajador y las consecuencias monetarias que traen aparejadas. Éstas se mencionan a continuación.

### 3.7.1 Sobre la salud de los trabajadores.

A continuación se mencionan los efectos de la CyMAT sobre la salud de los trabajadores:

1. **La fatiga.** El efecto primero y más evidente del trabajo es la fatiga.
2. **El envejecimiento prematuro.** Provocado por el desgaste excesivo de la fuerza de trabajo.
3. **La diferente esperanza de vida.** La diferencia de los diversos grupos y categorías socio-profesionales ante la esperanza de vida.
4. **Las enfermedades profesionales y las enfermedades ligadas al trabajo.**
5. **Los accidentes de trabajo.** Cada año mueren en el mundo más de 100.000 trabajadores como consecuencia de accidentes de trabajo y otro número importante lo son como resultado de las enfermedades profesionales o vinculadas con el trabajo y de los accidentes "in itinere".
6. **Insatisfacción de los trabajadores, imposibilidad de realización personal, frustración.**

### 3.7.2 Costos de los accidentes

Heinrich ha determinado que los costos indirectos de los accidentes son cuatro veces mayores que los costos directos. Se puede hacer un esquema de los distintos costos (Creus & Mangosio, 2011):

- **Costos directos**
  - Indemnización.
  - Gastos médicos.
- **Costos indirectos**
  - Costo del tiempo perdido por el empleado accidentado.
  - Costo del tiempo perdido por otros trabajadores que tienen que suspender el trabajo: por curiosidad, para ayudar, otros.
  - Costo del tiempo perdido por el capataz y los directivos: asistiendo al lesionado, investigando las causas del accidente, arreglando para que la actividad productiva del lesionado sea atendida por otro empleado, aleccionando y entrenando a otro trabajador, preparando formularios oficiales o asistiendo a juicios.
  - Costo del tiempo empleado en atención del accidentado si no es pagado por la compañía de seguros.
  - Costo del daño causado a la máquina, herramienta y otras propiedades, así como por inutilización del material.
  - Costo incidental debido a interferencias de la producción, falta de cumplimiento a término de pedidos, etc.
  - Costo por desembolsar por el empleador de acuerdo con las leyes sociales.
  - Costo del pago de salarios íntegros del trabajador accidentado a su regreso al trabajo, aún cuando su rendimiento no sea pleno.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- Costo por pérdida de productividad del accidentado y de las máquinas paradas.
- Gastos correspondientes a costos fijos, como luz, calefacción, etc.

Según Neffa (2002), la rentabilidad de las empresas está seriamente afectada por los costos económicos y financieros de los riesgos y lesiones profesionales, los cuales son ahora fáciles de identificar y de evaluar. Por otra parte existen los costos llamados "ocultos" (que no son tomados en cuenta por parte de quienes tienen la visión tradicional que se ha expuesto precedentemente), derivados de las malas condiciones y medio ambiente de trabajo. Se trata, en otras palabras, del ausentismo; de las tasas de rotación de la fuerza de trabajo; del derroche de materias primas, insumos intermedios y de energía a causa de la mala organización del trabajo; de los incidentes que provocan la interrupción de la marcha del proceso productivo y la consiguiente pérdida de tiempo; del deterioro de la calidad de los productos; de las dificultades para cumplir con los plazos de entrega de la producción; de la insatisfacción generada por el trabajo, ya sea manual o mental, y que puede llegar a provocar un rechazo al mismo. Estos costos ocultos son en gran parte las consecuencias de las malas condiciones y medio ambiente de trabajo, tienen repercusiones nocivas sobre la productividad del trabajo y, en última instancia, sobre la rentabilidad empresarial, puesto que debilitan su posición en un mercado que es cada vez más competitivo, restringido y turbulento.

Los conflictos laborales que todo ello puede llegar a provocar dentro de la empresa degradan el clima social interno y dificultan la necesaria cooperación de los trabajadores sin lo cual las empresas no pueden funcionar normalmente ni lograr sus objetivos.

Por lo planteado, se puede deducir que el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo puede significar, no sólo reducir o eliminar los riesgos y daños profesionales y mejorar la salud de los trabajadores, sino también contribuir a asegurar un funcionamiento eficiente de aquellas. Y, para que esos dos resultados puedan ser obtenidos es necesario crear dentro de las empresas los organismos que se encarguen de llevar adelante las acciones correspondientes a estas temáticas y/o si ya existen estos organismos, que le den prioridad a éste (Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo).

## 3.8 Análisis de la siniestralidad

En este apartado se explica por qué es tan crítica la acción de investigar los siniestros y tomar acciones al respecto.

Como se menciona anteriormente bajo el título 3.3 Teorías y corrientes acerca de las causas de accidentes, en esta sección, se quiere hacer énfasis en el modelo (ya presentado) de las desviaciones. Según Kjellén Urban éste modelo lleva a considerar a los accidentes como desviaciones y él llama desviación a todo lo que no coincide con lo especificado.

Tomando lo expuesto por este autor se pretende trabajar sobre estas desviaciones, adoptando una visión preventiva de los riesgos y tomando las acciones preventivas necesarias.

Según Kjellén (1984) las acciones preventivas tienen tres objetivos diferentes.

- 1. Reducir la probabilidad de las desviaciones**
- 2. Atenuar las consecuencias de éstas**
- 3. Acortar el tiempo que transcurre entre la desviación y su descubrimiento y corrección.**

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

En este proyecto se toma éste modelo como base y la teoría de la pirámide de accidentalidad de Bird & Fernández (1969).

En la teoría de la pirámide de accidentalidad de Bird & Fernández (1969) realiza un estudio de 1.753.498 accidentes notificados por 297 organizaciones en Estados Unidos, representando a 21 tipos distintos de establecimientos y con 1.750.000 trabajadores, que hicieron más de 3.000 millones de horas de trabajo durante el periodo analizado y se obtuvo como resultado que por cada accidente grave se produjeron 10 accidentes serios, 30 leves y 600 incidentes. Si se compara la proporción de incidentes que hubieran podido ocasionar lesiones a las personas y/o daños a la propiedad, con aquellos que realmente los ocasionaron, se ve claramente como la observación y el análisis de los incidentes puede ser utilizado para evitar o controlar los accidentes.

Sin embargo, antes de los incidentes, en la base de la pirámide de accidentalidad se encuentra un piso más que está formado por los actos y condiciones inseguras, los cuáles contribuirían para la ocurrencia de un incidente o accidente.

Entonces, se puede notar que si se reduce la base de la pirámide se puede llegar a reducir la altura, impidiendo así que ocurran accidentes incapacitantes e inclusive eliminar o reducir los leves.

En la Figura 3.9 se puede observar la pirámide de accidentabilidad de Bird & Fernández (1969).

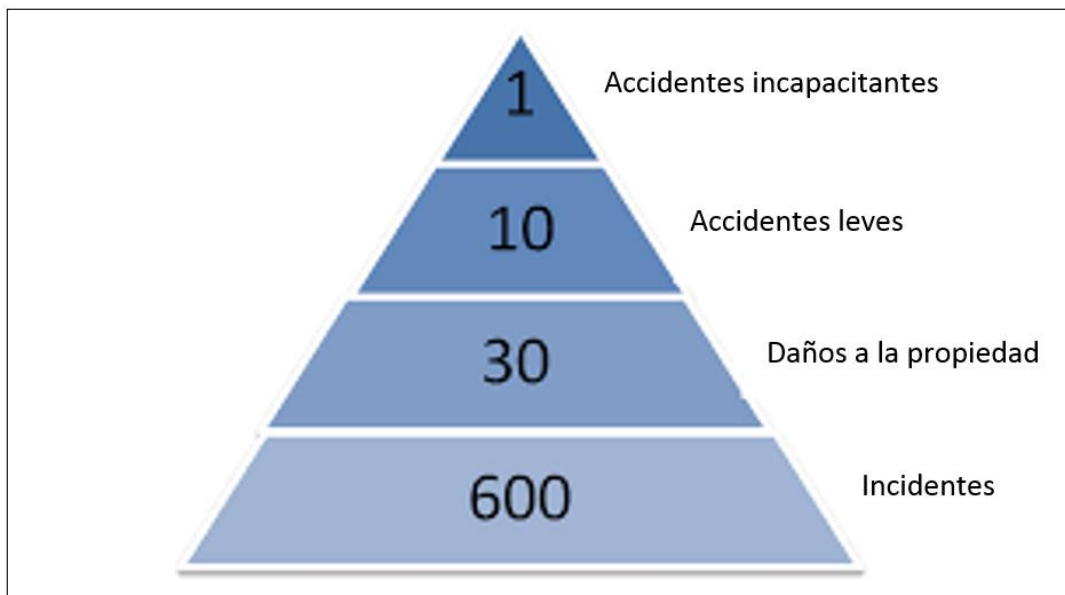


Figura 3.9-Pirámide de accidentalidad. Según Frank Bird Jr. y Frank Fernández, 1969.

Es por lo antes mencionado que se considera indispensable el poder actuar de forma preventiva, observando los actos y condiciones inseguras y corrigiéndolas, para poder así reducir la probabilidad de que llegue a ocurrir un accidente que pueda a dañar a una persona, ya sea en forma leve/no incapacitante o grave/incapacitante.

## 3.9 Investigación de la siniestralidad

A continuación se explica de qué trata la investigación de accidentes, ya que es uno de los factores claves en lo que respecta a la prevención de accidentes; como se explicó bajo el título 3.8 Análisis de la siniestralidad, es muy importante llevar adelante una buena investigación de los accidentes/incidentes que tienen ocurrencia para así poder tomar las medidas correctivas correspondientes y poder evitarlos en un futuro.

Según Creus & Mangosio (2011) se entiende por investigación de accidentes a la acción de indagar y buscar con el propósito de descubrir relaciones causa-efecto. Una investigación no está limitada a la aplicación de una norma de tipo estadístico, sino que trata de encontrar todos los factores del accidente con el objeto de prevenir hechos similares, delimitar responsabilidades, evaluar la naturaleza y magnitud del hecho e informar a las autoridades y al público.

Creus & Mangosio (2011) proponen los pasos que se deben seguir en un proceso de investigación.

- a) **Recolección de información** (se relaciona a la toma de datos de diversas formas como por ejemplo de la escena, de entrevistas; incluye también la recolección de objetos físicos; otros).
- b) **Análisis de los datos** (a través de técnicas diversas).
- c) **Conclusiones** (es el resultado de las apreciaciones obtenidas en la investigación).
- d) **Recomendaciones** (incluye todos aquellos cambios que deben realizarse para evitar la repetición del accidente).

La investigación de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales debe partir del análisis de los riesgos presenta en los tres elementos del proceso de trabajo: los medios de trabajo (instalaciones, maquinarias equipos, herramientas, procesos productivos), los objetos de trabajo (las materias primas, insumos intermedios, productos complementarios, etc.) y el trabajo humano (con sus características heterogéneas, su nivel de formación e información acerca de los riesgos existentes y su prevención, así como sus respectivas capacidades personales de adaptación y resistencia). (Neffa, 2002). Es decir, teniendo en cuenta todos los factores que intervienen en las CyMAT ya definidos y clasificados anteriormente en este capítulo.

## 3.10 Búsqueda causa raíz / Planteo de las soluciones

Para realizar un buen análisis de lo que se está estudiando, en este trabajo se propone la utilización del Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado.

Este es un diagrama de Causa y Efecto que busca representar varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollado en 1943 por el Profesor Kaoru Ishikawa en Tokio. Algunas veces es denominado Diagrama Ishikawa o Diagrama Espina de Pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos.



## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Según el grupo Cie Automotiva (2005), el Diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama causa-efecto o “espina de pescado” es un método de análisis de causas utilizado habitualmente para problemas complejos en el área de calidad. El método puede también ser utilizado para el análisis de accidentes e incidentes. Sobre todo en casos de accidentes graves o incidentes de alto potencial, en los que el análisis además puede presentar complejidad y no se sabe a priori cuáles pueden ser las causas principales.

El Diagrama de Causa y Efecto se utiliza para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

Es muy importante que se pueda llegar a la causa raíz en el estudio de la siniestralidad así se ataca el foco del problema para que no vuelva a ocurrir otro hecho por el mismo motivo. Si se atacan sólo las causas “superficiales” no se está haciendo una buena prevención de los accidentes (CyTA, 2015). A partir de las causas encontradas, se plantean las soluciones/acciones a llevar adelante.

En la Figura 3.10 se puede observar un ejemplo “general” de cómo es el diagrama de Ishikawa/Espina de pescado.

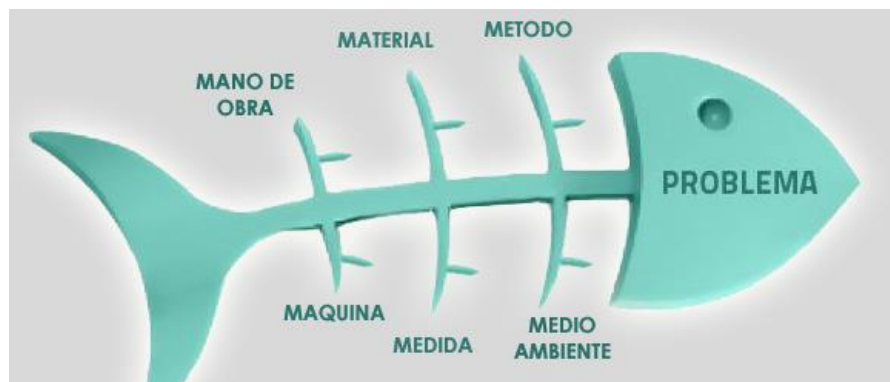


Figura 3.10. Diagrama de Ishikawa/Espina de pescado. Kaoru Ishikawa, 1943.

## 3.11 Mejora continua. Control y seguimiento de la gestión

Si bien se menciona esta temática nuevamente en el Capítulo 4 cuando se habla del modelo de gestión que se utiliza para la realización de este proyecto, es interesante mencionarlo en esta parte ya que es un concepto teórico que debe entender para comprender su importancia en este tipo de proyectos.

La mejora continua tiene que estar siempre presente. Según ISO 31000 y OHSAS 18001 es necesario poner énfasis en la mejora continua de la gestión del riesgo mediante el seguimiento de las acciones (planes de acción) y el establecimiento de metas de desempeño organizacional, medición, revisión y la modificación posterior de los procesos, los sistemas, los recursos, la capacidad y las habilidades. Todo esto para que se pueda ir aprendiendo de las acciones/ procesos llevados adelante y se puedan ir mejorando continuamente. Según ISO 31000 y OHSAS 18001 una forma de medición y control son los indicadores tangibles.



### 3.11.1 Plan de acción

Si bien es fundamental la identificación de los problemas y la propuesta de las acciones a realizar, no se puede quedar sólo con esto, sino que hay que plasmar estas acciones dentro de un plan y darle un seguimiento para corregir este problema. Para esto el Plan de Acción juega un papel fundamental y no debe ser dejado de lado. Éste se utiliza para plantear las actividades a llevar adelante y darle seguimiento. Según Robert Eckles, Ronald Carmichael y Bernard Sarchet esto es la regulación de las actividades, de conformidad con un plan creado para alcanzar ciertos objetivos.

El plan de acción sirve para darle control a las acciones planteadas y poder cumplir con los objetivos, según Henri Fayol, Constantino Dimitriu & Oreste Popescu (1956), el control consiste en verificar si todo ocurre conforme con el plan adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos.

En el Capítulo 6 se plantea un modelo de plan de acción para la gestión de las soluciones propuestas obtenidas del análisis realizado a lo largo del proyecto.

### 3.11.2 Indicadores

Como se menciona cuando se habla de los sistemas de prevención de accidentes, es muy importante poder medir el progreso de lo que se planifica, ya sean actividades, acciones, otros. Esto es necesario para poder ir haciendo un seguimiento de lo que va ocurriendo; para esto contamos con los indicadores. Si bien en el Capítulo 2 ya se hace referencia al indicador de incidencia, a continuación se plantean otros que son importantes tener en cuenta.

Creus & Mangosio (2011) proponen los siguientes indicadores.

$$\text{Índice de Incidencia (II)} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Trabajadores expuestos}} \times 1.000$$

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

$$\text{Índice de Frecuencia (IF)} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas}} \times 1.000.000$$

$$\text{Índice de Gravedad (IG)} = \frac{\text{Días perdidos}}{\text{Horas hombre trabajadas}} \times 1.000$$

Estos indicadores se pueden evaluar en períodos de un mes o por año. Lo recomendable es que se realicen seguimientos mensuales para poder corregir desvíos. A continuación se definen los índices antes empleados.

- **Tasa de frecuencia** = (Número de accidentes durante el año x 1 000 000)/(total de hs-hombre trabajadas en el año)
- **Tasa de incidencia** = (Número de accidentes durante el año x 1 000 000)/(promedio de trabajadores durante el año)
- **Tasa de gravedad** = (Total de días de trabajo perdidos en el año x 1 000)/(total de hs-hombre trabajadas en el año)

También es importante, que se elaboren indicadores de seguimiento para las acciones que se van implementando.

## 3.12 La implementación de las acciones y el uso/manejo de la información.

Reason (2008) hace mención a una serie de ítems descriptos por Norman, el cuál plantea que los seres humanos suelen sacar interpretaciones que pueden conducir a acciones erróneas. Es por esto que plantean los siguientes puntos con el fin de minimizar ese error al querer implementar las soluciones propuestas en el Capítulo 6:

- a) Manipular la información de forma tal que sus usuarios tengan un buen modelo conceptual del sistema, es decir, que exista coherencia entre el modelo del sistema “lo que realmente ocurre” y el modelo del usuario “lo que él piensa”.
- b) Simplificar la estructura de las tareas a fin de minimizar la carga sobre procesos cognitivos vulnerables como la memoria de trabajo, la planificación o la solución de problemas.
- c) Hacer visible lo que se quiere enseñar, tanto de la ejecución como de la evaluación de una acción. La visibilidad permite a las personas medir los efectos de sus acciones.
- d) Utilizar comparaciones de representaciones entre intenciones y acciones posibles, entre acciones y sus efectos en el sistema, entre el estado real del sistema y lo perceptible, entre el estado del sistema y las necesidades, intenciones y expectativas del usuario.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- e) Explotar el poder de las limitaciones, tanto naturales como artificiales. Las limitaciones guían al usuario hacia la siguiente acción o decisión adecuada.
- f) Diseñar para los errores. Asumir su aparición. Planificar la recuperación de los errores. Facilitar la reversibilidad de las operaciones y dificultar la realización de operaciones no reversibles.
- g) En ausencia de otras opciones, estandarizar -acciones, resultados, diseños, visualizadores, etc.

Es muy importante que sean tenidos en cuenta los ítems antes mencionados ya que puede que lo que se quiera hacer sea correcto pero si no se aplica/implementa de la manera adecuada puede que no se llegue a los resultados deseados.

Esto es fundamental para lograr corregir las desviaciones obtenidas luego de las evaluaciones realizadas en el Capítulo 6. Además, es importante analizar cómo se van a implementar las acciones correctivas, también es esencial el saber manejar/utilizar la información; ésta es una cualidad clave en el éxito de toda gestión. (Belloch, 2012).

A veces se no se cuenta con mucha información, lo que no es bueno, pero muchas otras veces, existe un exceso de información, lo que tampoco es eficiente (Merino, 2001).

## Capítulo 4. Métodos y recursos utilizados

En este capítulo se encuentran los métodos y recursos utilizados para la realización del análisis propiamente dicho. Se comienza con una breve introducción para recordar en qué consiste el análisis a llevar adelante y luego se profundiza en el modelo de gestión utilizado y en el desarrollo de cada una de las dimensiones que intervienen en el análisis.

### 4.1 Análisis propiamente dicho

Recordando lo propuesto en la sección: Estructura, métodos y recursos a continuación se muestran las tres dimensiones que constituyen la metodología para abordar este trabajo:

- un relevamiento de datos de accidentes y enfermedades profesionales de los años anteriores al comienzo de este proyecto (2013 y 2014);
- la elaboración por un experto de una matriz llamada IPER (Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos), que es análoga a un AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos);
- la realización de encuestas a operarios y supervisores, para saber que perciben en su lugar de trabajo.

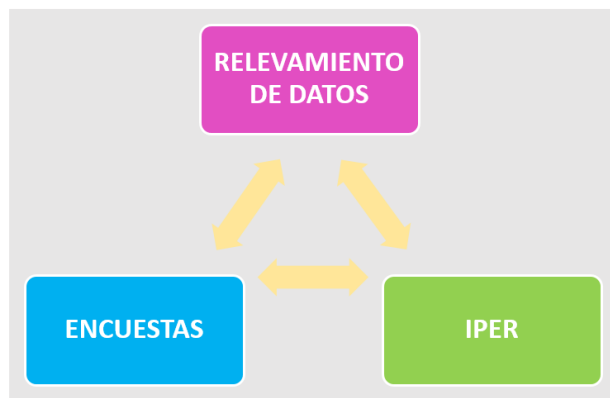


Figura 4.1– Acciones que constituyen la metodología del proyecto en cuestión.

De esta forma se asegura que se abarcan todos los CyMAT y que se realiza un análisis desde diferentes enfoques, para luego poder comparar los resultados obtenidos y obtener conclusiones integrales.

#### 4.1.1 Gestión del proyecto. Métodos y recursos utilizados.

Como se menciona en el Capítulo 3, el modelo de gestión utilizado en el proyecto, OHSAS 18001:2007 – ISO 31000: 2009, está fundamentado y justificado con el marco legal vigente.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

A continuación se presenta la Figura 4.2 en la que se muestran las relaciones entre los principios para gestionar el riesgo, el marco de trabajo en el que se produce y el proceso de gestión de riesgo que nos brinda la norma ISO 31000:2009 (ISO, 2015) (AEONOR, 2010).

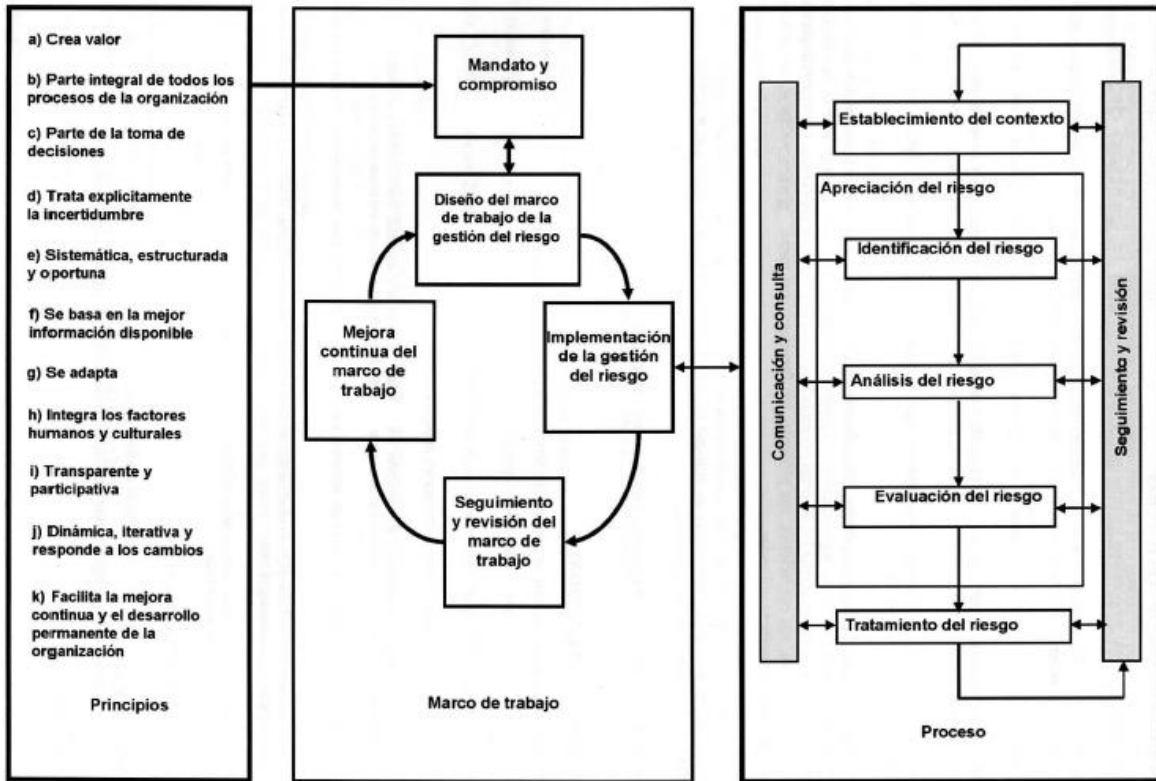


Figura 4.2- Cuadro resumen sobre los principios para gestionar el riesgo (Norma ISO 31000:2009).

Es importante que se establezca una relación entre el marco de trabajo y la gestión del riesgo dentro del marco global de la empresa, esta integración puede realizarse como muestra la Figura 4.3 a continuación.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

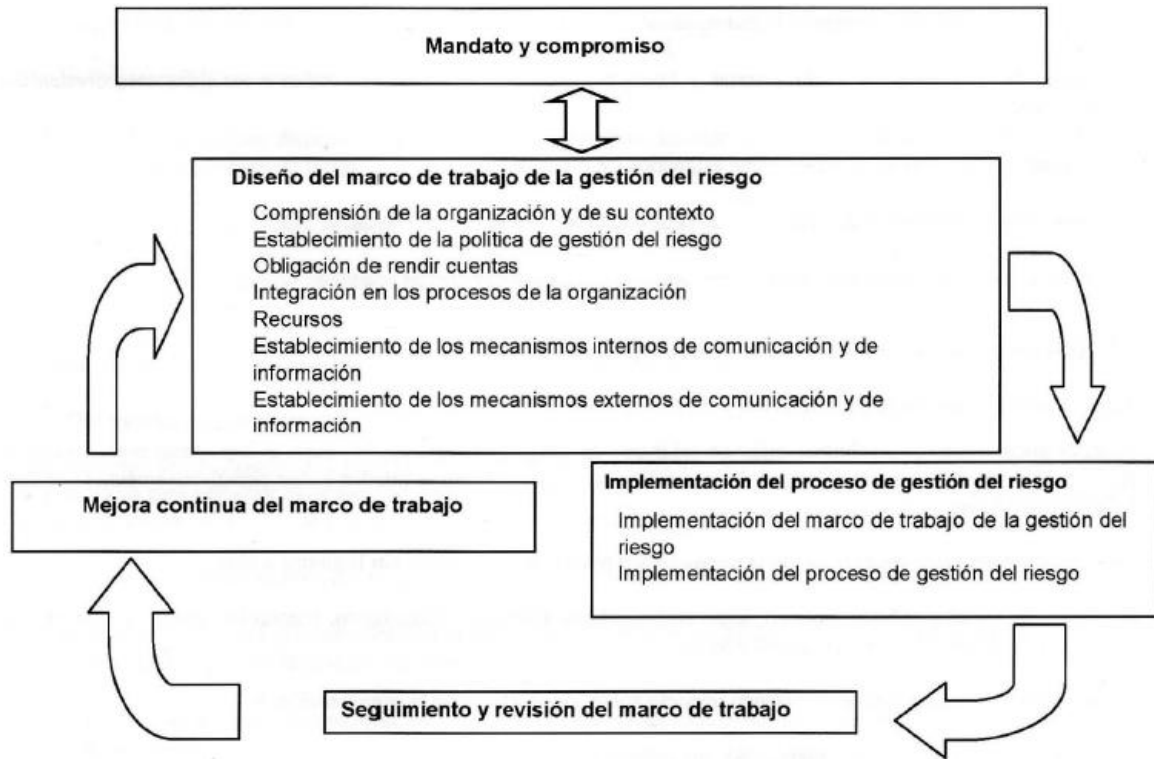


Figura 4.3- Integración entre el marco de trabajo y la gestión del riesgo. (Norma ISO 31000:2009).

La Figura 4.3 no está destinada a prescribir un sistema de gestión, sino más bien busca ayudar a la organización a integrar la gestión del riesgo en su sistema de gestión global.

La norma ISO 31000:2009 se puede relacionar con la forma de actuar de la norma británica OHSAS 18001, que se basa en el círculo de mejora continua PDCA (Plan-Do-Control-Act) mencionado en el Capítulo 3. Se utiliza este modelo de gestión en el análisis y prevención de riesgos.

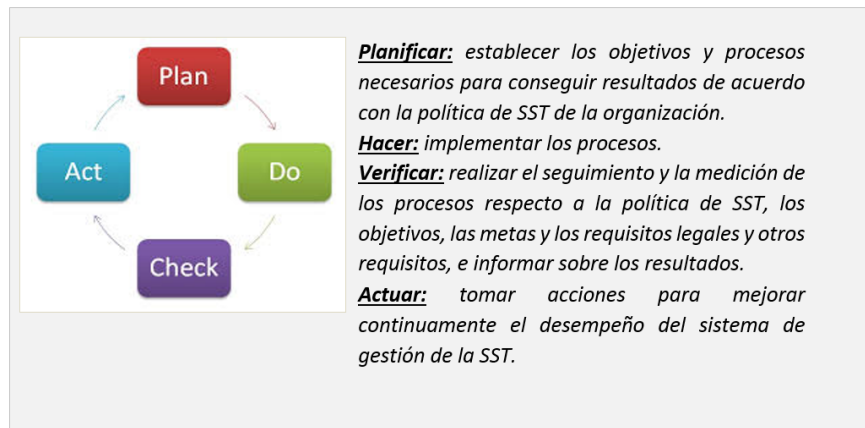


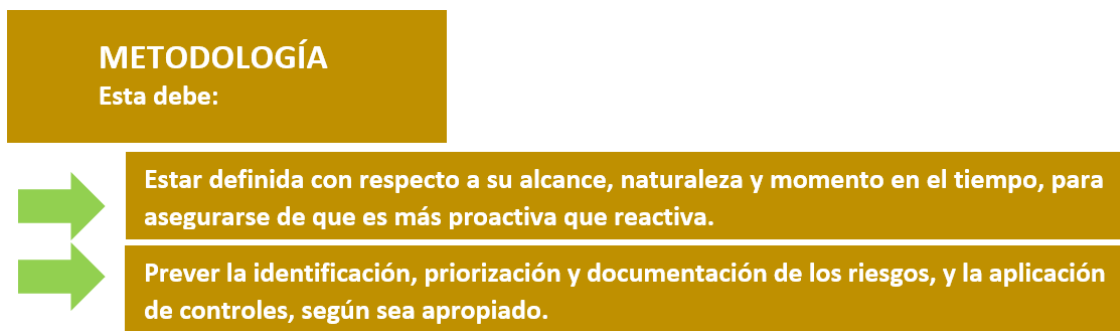
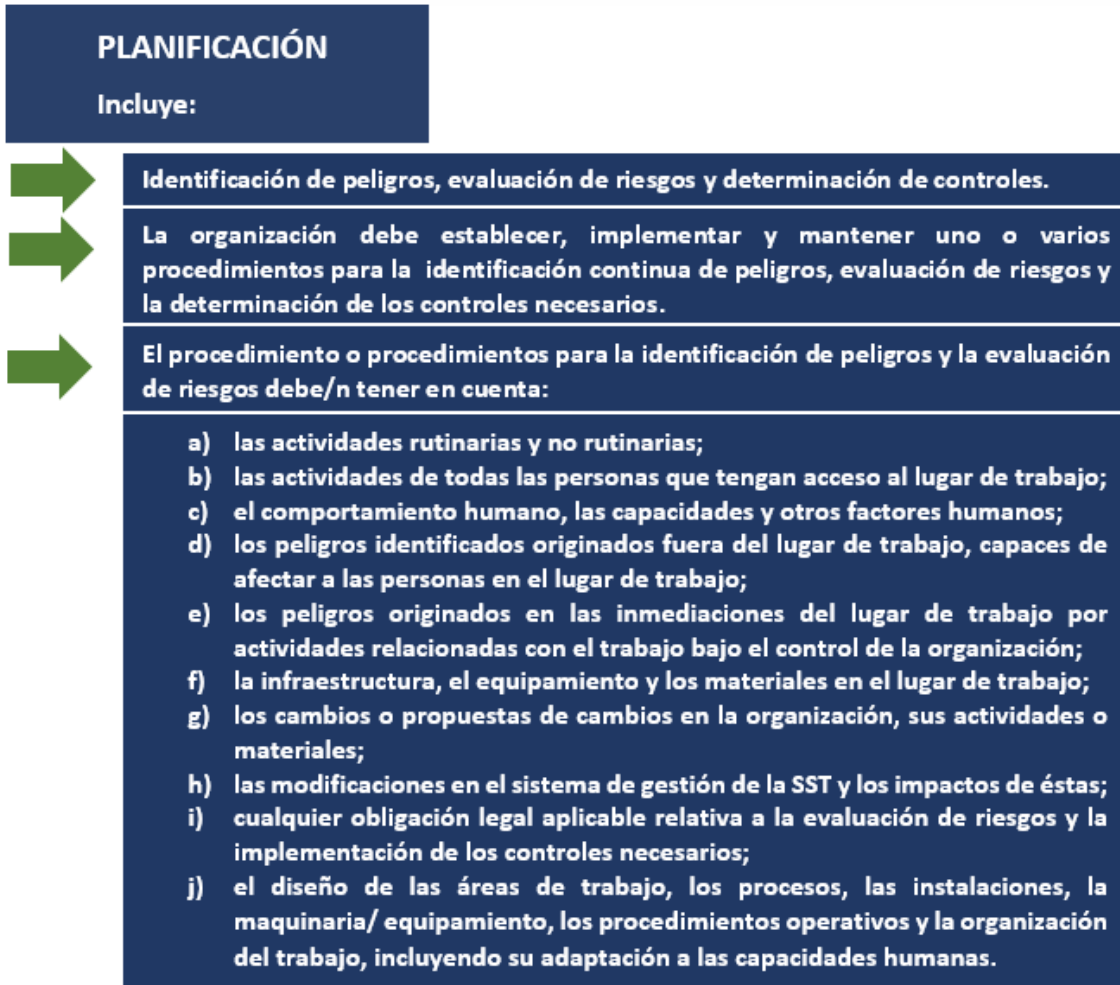
Figura 4.4- Círculo de Mejora Continua PDCA (OHSAS 18001).

La norma OHSAS 18001 -Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional- está orientada a la identificación y control de riesgos y a la adopción de las medidas necesarias para prevenir la

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

aparición de accidentes (ISO Tools Excellence). La OIT recomienda su implementación a través de sus Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OIT, 2001)

Esta norma brinda algunas herramientas más específicas para lo que es la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles; por lo que se utilizará para la realización del estudio en cuestión. A continuación se menciona lo que incluye en el ítem de planificación (OHSAS Project Group, 2007) que es el utilizado para la realización del proyecto en cuestión.





## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

En el caso de que se quiera realizar un cambio dentro de la organización, ésta debe identificar los peligros y los riesgos asociados a dichos cambios antes de incorporarlos, para ver si estos afectan o no a la Salud y Seguridad en el Trabajo. La organización debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al aceptar los cambios.

Según OHSAS al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:



Figura 4.5- Orden de jerarquía de los controles de riesgos. OHSAS 18001:2007.

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

La organización debe asegurarse de que los riesgos para la SST y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión.

### 4.1.2 Relevamiento de datos de accidentes y enfermedades profesionales de años anteriores

Es fundamental tener en cuenta las situaciones pasadas, para tomar las precauciones necesarias y que no sean fuentes de nuevos accidentes o enfermedades profesionales. Por lo que en este proyecto se realiza un relevamiento de los accidentes y enfermedades profesionales que se tienen registrados/as en la empresa (para esto se tomaron los años 2013/2014).

Los datos relevados junto con sus respectivos análisis se pueden observar en el Capítulo 6 y en el ANEXO A: Relevamiento de datos.

### 4.1.3 Metodología de evaluación de riesgos, realización de AMFE (Análisis Modal de Fallas y Efectos) - IPER (Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos)

Tal como dice Labein (1996) el AMFE o Análisis Modal de Fallos y Efectos, es una herramienta muy utilizada en el desarrollo del producto que permite, de una forma sistemática, asegurar que han sido tenidos en cuenta y analizados todos los fallos potencialmente concebibles. Se puede decir que el AMFE permite identificar las variables significativas del proceso/producto para poder determinar y establecer las acciones correctoras necesarias para la prevención del fallo, o la detección del mismo si éste se produce, evitando que productos defectuosos o inadecuados lleguen al cliente.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Se utiliza esta herramienta ya que a través de la entrada de información que no es totalmente objetiva (tiene cierto grado de subjetividad ya que no es algo concreto y depende en gran parte de la persona encargada de la evaluación) permite obtener un valor que sirve para clasificar o categorizar esa información de entrada.

Este modo de evaluación se ajusta a lo que se necesita para el análisis de los datos e información que se utiliza en el proyecto en cuestión y el IPER realizado se encuentra en el ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

En esta matriz se incluyen además los requisitos exigidos por el protocolo de ergonomía de la Res SRT 886/2015. Para poder realizar el análisis exigido es que se utilizan las planillas incluidas en ese instrumento legal, y, para el caso en el que se necesita un análisis más detallado (como el protocolo no especifica qué métodos utilizar para todos los riesgos ergonómicos) se utilizan para los casos en los que sí lo especifica, los expuestos en la Resolución 295/03 – la cuál se menciona en el Capítulo 3 -y, para los casos en los que no se especifican, se utilizan los métodos de evaluación ergonómica que propone el INSHT, que como ya se mencionó en el Capítulo 3 tienen un fundamento legal.

Los métodos de evaluación ergonómica que se utilizan para la conformación del IPER son los que se detallan a continuación (SRT, 2003) (INSHT, 2015).

### 4.1.3.1 Evaluación del método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

Mc Atamney, y Corlett (1993) sostienen que la adopción continuada o repetida de malas posturas durante la jornada de trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema músculo esquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

El método RULA fue desarrollado para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculo esquelético.

El método RULA evalúa posturas concretas. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, ya sea por su duración o por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

### 4.1.3.2 Evaluación del método de Levantamiento Manual de Cargas

Según el Instituto de Biomecánica de Valencia (2015) el método de Levantamiento Manual de Cargas (LMC) se trata del levantamiento de objetos sin la ayuda de dispositivos mecánicos. Estos movimientos si no se realizan de determinada manera y con un peso determinado, seguramente sean causantes de enfermedades profesionales. Este método se utiliza para ver la cantidad de peso que se puede levantar sin que a posteriori produzca una enfermedad profesional.

El método expone los valores límites para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar

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

#### **4.1.3.3 Evaluación del método Niosh**

La ecuación de Niosh permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit) que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado.

En 1981 el Instituto para la Seguridad Ocupacional y Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos publicó una primera versión de la ecuación NIOSH (Niosh, 1981); posteriormente, en 1991 hizo pública una segunda versión en la que se recogían los nuevos avances en la materia, permitiendo evaluar levantamientos asimétricos, con agarres de la carga no óptimos y con un mayor rango de tiempos y frecuencias de levantamiento. Introdujo además el Índice de Levantamiento (LI), un indicador que permite identificar levantamientos peligrosos (Waters, T.R., Putz-Anderson, V. & Garg, A, 1994).

#### **4.1.3.4 Evaluación del método Snook**

La investigación realizada por S.H. Snook y V.M Ciriello (1978) sobre manipulación manual de cargas al principio incluía un conjunto de tablas con los pesos máximos aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas, diferenciados por géneros. Luego, a raíz de nuevos experimentos, los mismos autores publicaron en 1991 la revisión de dichas tablas (Snook y Ciriello, 1991) (Snook y Ciriello, 1974). Éstas últimas son las que se utilizan en este proyecto.

#### **4.1.3.5 Evaluación del método Nivel de Actividad Manual (NAM)**

Según el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (2003) aunque los trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo pueden ocurrir en diversas partes del cuerpo (incluyendo los hombros, el cuello, la región lumbar y las extremidades inferiores) la finalidad de este valor límite umbral se centra en la mano, en la muñeca y en el antebrazo.

Este método establece el valor límite umbral basado en los estudios epidemiológicos, psicofísicos y biomecánicos, dirigido a las "mono-tareas"; trabajos realizados durante 4 o más horas al día.

#### **4.1.3.6 Evaluación del Método Ovako Working Analysis System (OWAS)**

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) es un instrumento sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas (Mattila y Vilkki, 1999).

#### 4.1.3.7 Evaluación del método Occupational Repetitive Action (OCRA)

El Check List OCRA para la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético (TME), derivados de una actividad repetitiva. Los TME suponen en la actualidad una de las principales causas de enfermedad profesional, de ahí la importancia de su detección y prevención. El método centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo, permitiendo prevenir problemas tales como la tendinitis en el hombro, la tendinitis en la muñeca o el síndrome del túnel carpiano, descritos como los trastornos músculo-esqueléticos más frecuentes debidos a movimientos repetitivos (Colombini, 2007). El método evalúa, el riesgo intrínseco de un puesto y la relación del puesto con el trabajador.

Finalmente, en función del nivel de riesgo obtenido propone una serie de acciones como recomendaciones que serían importantes realizar; estas acciones son de carácter meramente orientativo, en ningún caso se deberán adoptar conclusiones y medidas correctivas definitivas en base a dichos valores (INSHT, 2015).

#### 4.1.3.8 Evaluación del método LEST

El método LEST fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang (1977) y establece la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método. La información que es preciso recoger para aplicar el método tiene un doble carácter objetivo-subjetivo. Por un lado se emplean variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, es necesario recoger la opinión del trabajador respecto a la labor que realiza en el puesto para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Es por esto que es necesaria la participación en la evaluación del personal implicado. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo & Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2015).

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Las dimensiones y variables consideradas son:

- **Entorno físico:** ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones.
- **Carga física:** carga estática, carga dinámica.
- **Carga mental:** apremio de tiempo, complejidad, atención.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- **Aspectos psicosociales:** iniciativa, estatus social, comunicaciones, relaciones con el mando.
- **Tiempos de trabajo:** tiempo de trabajo.

Mediante los datos recogidos en la observación del puesto y el empleo de las tablas de puntuaciones se obtienen las valoraciones de cada variable y dimensión. Conociendo cuáles son los elementos más desfavorables de las condiciones de trabajo en forma globalizada, se pueden establecer prioridades a la hora de intervenir sobre los distintos factores observados.

#### 4.1.3.9 Tabla resumen de los métodos antes mencionados

A continuación se encuentra la Tabla 4.1 antes mencionados.

	<b>Modo de recolección de datos</b>	<b>Valoración</b>	<b>Aplicaciones</b>	<b>Comentarios</b>
<b>RULA</b>	1.- Observar varios ciclos de trabajo. 2.- Seleccionar las posturas más representativas o más extremas. 3.- Registrar las posturas. 4.- Analizar las cargas y el tiempo por observación.	Se valora en cuatro niveles de acción que requieren distintas intervenciones.	En gran variedad de operaciones manuales, pantallas de visualización, manufacturación, tareas textiles. Particularmente válido para evaluaciones de puestos que han sido modificados.	Permite valorar un nº importante de operadores con riesgo de trastornos en extremidad superior, y además da información del nivel de carga en distintas partes del cuerpo.
<b>Levantamiento Manual de Cargas</b>	1.- Determinar la duración de la tarea 2.- Determinar la frecuencia del levantamiento 3.- Utilizar la tabla de valores límite que se corresponda con la duración y la frecuencia (teniendo en cuenta la altura y situación horizontal del levantamiento).	Se determina el valor límite en kilogramos para la tarea de levantamiento manual.	En tareas de levantamiento manual de cargas.	Expone los valores límites para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones debido a esta actividad.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

	<b>Modo de recolección de datos</b>	<b>Valoración</b>	<b>Aplicaciones</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Niosh</b>	<p>1.- Observar al trabajador</p> <p>2.- Determinar si se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la ecuación de Niosh</p> <p>3.- Determinar las tareas que se evaluarán</p> <p>4.- Tomar los datos pertinentes para cada tarea</p> <p>5.- Obtener el valor del Peso Máximo Recomendado (RWL) y el Índice de Levantamiento</p> <p>6.- Revisar los valores obtenidos por si es necesario corregir.</p> <p>7.- Realizar cambios, rediseñar el puesto si es necesario</p> <p>8.- Repetir el procedimiento para evaluar los cambios realizados.</p>	<p>Ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit).</p>	<p>Permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. Levantamientos simétricos, asimétricos, con agarres de la carga no óptimos y con un mayor rango de tiempos y frecuencias de levantamiento.</p>	<p>Ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Y la posibilidad de aparición de dichos trastornos debido a la realización de estas tareas. Brinda también el Índice de Levantamiento (LI), un indicador que permite identificar levantamientos peligrosos.</p>
<b>Snook</b>	<p>1.- Observar y delimitar la tarea del trabajador.</p> <p>2.- Altura de agarre medida en metros.</p> <p>3.- Distancia a recorrer con el empuje o el arrastre medida en metros.</p> <p>4.- Frecuencia de empuje o arrastre.</p> <p>5.- Se entra a la tabla y se obtiene un dato.</p> <p>6.- Con este dato se calculan los índices de riesgo.</p>	<p>Ofrece como resultado un nivel de riesgo; si este se considera no aceptable, se deben adoptar acciones para identificar la causa del problema y determinar qué medidas deben adoptarse para reducir el nivel de riesgo.</p>	<p>Permite evaluar acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas.</p>	<p>Brinda el límite de fuerza en Newton aceptables para diferentes acciones como el levantamiento, el descenso, el empuje, el arrastre y el transporte de cargas, diferenciados por géneros.</p>
<b>Nivel de Actividad Manual (NAM)</b>	<p>1.- Observar la tarea.</p> <p>2.- Seleccionar y análisis de las posturas para cada fase de trabajo.</p> <p>3.- Registrar la fuerza pico realizada y el nivel de actividad manual.</p>	<p>Establece valores límites en relación a la fuerza pico realizada y el nivel de actividad manual.</p>	<p>Dirigido a las "monotareas"; trabajos realizados durante 4 o más horas al día.</p>	<p>La finalidad de este valor límite umbral se centra en la mano, en la muñeca y en el antebrazo.</p>

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

	<b>Modo de recolección de datos</b>	<b>Valoración</b>	<b>Aplicaciones</b>	<b>Comentarios</b>
<b>OWAS</b>	1.- Observar la tarea. 2.- Seleccionar y análisis de las posturas para cada fase de trabajo. 3.- Registrar el tiempo.	Los resultados del análisis nos indican cuatro niveles de gravedad (donde también se considera el tiempo).	Para poder reducir la carga postural y ser más productivo. Diseño de nuevos puestos. Reconocimiento ergonómico. Reconocimiento de la salud laboral. Investigación.	Es el método de carga postural aplicado por excelencia. Fiabilidad alta inter observadores (el valor de la espalda es más difícil de estimar).
<b>OCRA</b>	1.- Observar la tarea. 2.- Seleccionar y análisis de las posturas. 3.- Valorarlas de acuerdo a las puntuaciones que ofrece el método. 4.- Evaluar el resultado obtenido.	El método nos brinda como resultado un índice que se divide en seis grupos, que va desde un riesgo óptimo a uno alto; dependiendo de éste valor serán las acciones a tomar.	Brinda la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos tiene como objetivo alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo músculo-esquelético (TME), derivados de una actividad repetitiva.	El método evalúa, el riesgo intrínseco de un puesto y la relación del puesto con el trabajador. Finalmente, en función del nivel de riesgo obtenido propone una serie de acciones como recomendaciones que serían importantes realizar.
<b>LEST</b>	1.-Se determina el puesto a evaluar. 2.-Se realiza el cuestionario planteado por el método. 3.-Se valoran las respuestas. 4.-Se va a la tabla de sistema de puntuación obteniendo el resultado de la evaluación.	Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas.	El objetivo es evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores.	Establece la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta débiles, medias y fuertes, o nociva; y en función de los resultados obtenidos propone las acciones a tomar. Incluyendo: entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo.

Tabla 4.1- Resumen de las características de los Métodos de Evaluación Ergonómica. (Continuación)

#### 4.1.4 Realización de encuestas

Según Julio César Neffa (2002) las condiciones y medio ambiente de trabajo deben ser analizadas tomando en cuenta sus dos dimensiones: objetivas y subjetivas. La importancia del estudio de las dimensiones subjetivas de las condiciones y medio ambiente de trabajo se fundamentó en la heterogeneidad existente dentro de una población, en la creatividad de los trabajadores y en sus diferentes capacidades de adaptación y de resistencia frente a los riesgos del

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

medio ambiente y de las condiciones de trabajo. Es por esto, que se considera necesario completar la visión de la realidad contando con la participación de los propios trabajadores y de los profesionales actuando colectivamente y en conjunto. La dimensión subjetiva es, por otra parte, la clave para llevar a cabo acciones participativas de prevención de riesgos y de mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo.

Julio Cesar Neffa (2002) plantea que al considerar las condiciones y medio ambiente de trabajo no debe perderse de vista el contexto "macro", es decir económico, social, político y cultural, dentro del cual se desarrollan las actividades de las unidades de producción de bienes o de servicios.

El Comité Mixto de la OIT/OMS estima que debería prestarse una atención particular a realización de encuestas y recopilación de datos para determinar los tipos y la magnitud de los factores psicosociales en el trabajo, así como el estado de la higiene del trabajo en las diversas partes del mundo (Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del Trabajo, 1984).

La experiencia cotidiana proporciona al trabajador unos conocimientos sobre las condiciones de trabajo que no deben ser olvidados en el momento de evaluar una situación de trabajo. (Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, 1987).

Como ya se ha mencionado a lo largo del desarrollo del proyecto, la participación del trabajador es de suma importancia a la hora de realizar el análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de trabajo, por lo que se realiza un estudio de campo que consiste en la entrega de encuestas a los trabajadores para que reflejen sus conocimientos y experiencias acerca de su entorno/puesto de trabajo. Las encuestas realizadas se encuentran en el ANEXO E: Encuestas.

Se realizaron encuestas dirigidas a supervisores de los trabajadores, ya que lo que piensan influencia de manera directa ciertas actitudes/acciones que si no son las adecuadas pueden llegar a ser fuente de futuros accidentes o enfermedades profesionales, y encuestas dirigidas a los trabajadores que están/ participan de manera directa en los puestos de trabajo en estudio.

Para la conformación de las encuestas se tiene en cuenta el marco teórico presentado en este trabajo, la empresa en sí misma y la encuesta propuesta por el INSHT de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (INSHT, 2007).

## 4.2 Análisis de los resultados obtenidos

Para el análisis de los resultados como se menciona en el Capítulo 3 se realiza el método de diagrama de Causa y Efecto que busca representar varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto), a través del diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado.

Kirsten Jorgensen (1998) menciona en la enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo que las fuentes de exposición y otros factores nocivos dependen de la naturaleza de los procesos, las tecnologías, los productos y los equipos existentes en el lugar de trabajo, pero también dependen de la organización propia del trabajo. Desde el punto de vista de los riesgos que pueden ser medidos, se debe tener en cuenta que el control de la probabilidad de las exposiciones y la gravedad de las lesiones de los trabajadores suelen depender de:

- **Medidas técnicas de seguridad.** Suelen denominarse controles técnicos y consisten en separar a las personas de los factores nocivos mediante el aislamiento de los elementos dañinos



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

o la instalación de barreras entre los trabajadores y los factores que pueden provocar lesiones. Pero esta medida tampoco es factible para todos los casos.

- **Medidas de seguridad relacionadas con la organización.** Se las conoce también como controles administrativos y consisten en aislar a las personas de los factores dañinos, ya sea mediante la adopción de métodos de trabajo especiales o la separación en el tiempo o en el espacio.

Esta clasificación es tomada en cuenta a la hora de ver cómo se dividen las diferentes acciones de las soluciones propuestas realizado en el Capítulo 6.

## 4.3 Gestión de los resultados obtenidos

Para la gestión de los resultados obtenidos lo que se cree conveniente hacer es que se fijen objetivos y metas y un plan de acción con las acciones a llevar adelante; y, luego, que se planteen indicadores para llevar el seguimiento y control de los mismos, que es lo que indican (cómo se menciona anteriormente) las normas OHSAS 18001: 2007 e ISO.31000:2009. Debido a los límites de la extensión que se debe cumplir en el presente proyecto, es que en el Capítulo 6 se plantea un modelo de plan de acción (no se profundiza), para que sirva como guía para la empresa en cuestión, dejándola encargada de la gestión y seguimiento de la totalidad de las acciones planteadas.

## Capítulo 5. Desarrollo de la metodología

---

Recordando lo que se mencionó acerca de la metodología de trabajo en el Capítulo 4, en este capítulo se explica cómo se lleva adelante.

Se comienza con el relevamiento de datos de siniestralidad; luego, se explica cómo se realiza la evaluación de riesgos, la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos; y, por último, se coloca como se conformaron las encuestas.

El desarrollo de las acciones llevadas adelante se muestra en los ANEXO A: Relevamiento de datos, ANEXO B: Informes de mediciones, ANEXO C: Evaluación ergonómica, ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) y ANEXO E: Encuestas. La comparación de los resultados aparece en el Capítulo 6.

### 5.1 Relevamiento de datos de siniestralidad 2013-2014

Para realizar el relevamiento de los accidentes ocurridos en la empresa se tomaron los datos de los últimos dos años, 2013-2014. Los datos se le pidieron al área de Higiene y Seguridad, quienes los presentaron en tablas de siniestralidad, claramente identificados.

Los datos relevados junto con el análisis de éstos se encuentran en el ANEXO A: Relevamiento de datos y en el Capítulo 6.

Es importante aclarar que dentro del análisis de accidentes que se realiza en la empresa se utiliza la siguiente categorización para éstos:

- **Categoría 1:** Accidente severo (Muerte, amputación, trauma mayor, persona afectada por incapacidad).
- **Categoría 2:** Daño material significativo (que pudo ser causado por caída de herramientas, elevadores, moldes, otros).
- **Categoría 3:** Accidente con baja laboral, accidente con pérdida de tiempo cualquiera sea la severidad (incluye enfermedades profesionales).
- **Categoría 4:** Accidentes sin pérdida de tiempo que requiere atención médica fuera del Sitio (en un hospital).
- **Categoría 5:** Accidente sin baja laboral, accidente sin pérdida de tiempo que requiere de atención médica dentro del sitio o no requiere atención médica.
- **Categoría 6:** Daños materiales (no significativos, no hay riesgos de lesiones significativo).
- **Categoría 7:** Desviación del estándar/defecto en la máquina, herramienta, producto o instructivo de trabajo/malas condiciones de trabajo.

## 5.2 Evaluación de riesgos, realización de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).

El análisis de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos se realiza en el área que presenta una mayor cantidad de accidentes/enfermedades profesionales. Ésta información se obtiene del ANEXO A: Relevamiento de datos - en la Figura Anexo 0.3- Gráfico de accidentes diferenciados por áreas de la empresa en cuestión. Año 2013. y en la Figura Anexo 0.7- Gráfico de accidentes diferenciados por áreas de la empresa en cuestión. Año 2014.- en donde se puede observar que el porcentaje de accidentes es mayor para el área de inyección, por lo que es el área elegida para la realización del análisis. Como inyección (que incluye los centros de inyección y de aluminizado) cuenta con doce (12) inyectoras y siete (7) aluminizadoras, se eligen dos (2) inyectoras y dos (2) aluminizadoras y se realiza el IPER para éstas y para sus operaciones soportes correspondientes. Esto se debe a que es un modelo que se realiza para pocos centros de producción pero que se busca poder lograr transversalidad al resto de los centros.

Los centros y operaciones soporte que se tuvieron en cuenta para la realización del análisis son:

- Zona Autónoma de Producción D2/D3. Estos procesos incluyen:
  - Las operaciones propias de la producción del producto.
  - Y, otras actividades soportes que son necesarias para poder producir en el puesto:
    - generales del puesto;
    - eventualidades;
    - purgado;
    - cambio de molde;
    - mantenimiento autónomo.
- Zona Autónoma de Producción DT2/DT9.
  - Las operaciones propias de la producción del producto.
  - Otras actividades que son necesarias para poder producir en el puesto:
    - generales del puesto;
    - eventualidades;
    - cambio de serie;
    - mantenimiento autónomo.
- Hay algunas actividades que son compartidas (por inyección y aluminizado) y se unieron en una sola tabla de relevamiento de proceso, de relevamiento de riesgos y de IPER. Éstas son:
  - manipulación del tablero de la inyectora;
  - colocación de etiquetas;
  - traslado de cajas/carros;
  - utilización de alcohol.

Sin embargo, en el ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) debido a los límites de extensión que se deben respetar para este proyecto se coloca el análisis realizado para sólo uno de los centros (que luego en el Capítulo 6 se justifica por qué se elige ese centro y no otro) y sólo algunas de sus operaciones soporte.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Para llegar a la conformación de la matriz IPER (Tabla 5.3- Tabla de identificación de peligros y evaluación de riesgo.) se comienza primero con la elaboración de la “Tabla 5.1- Relevamiento de procesos. Proceso.” en donde se coloca un descripción de las operaciones que luego serán analizadas en las tablas siguientes “Tabla 5.2- Tabla de resumen de identificación de riesgos por operación. y en la Tabla 5.3- Tabla de identificación de peligros y evaluación de riesgo.”.

La “Tabla 5.2- Tabla de resumen de identificación de riesgos por operación.” cumple la función de brindar una rápida visualización de los riesgos que existen en los puestos de trabajo. De la Tabla 5.2 se obtiene un código de referencia que es el resultado de la combinación del código del proceso, del número de operación y del riesgo que se está analizando.

Una vez obtenido este código de referencia, los riesgos de cada operación son volcados en la Tabla 5.3, en esta tabla se coloca la operación, una descripción de la operación, cuál es la anomalía encontrada, el peligro, el riesgo, la consecuencia que trae aparejado, la lesión o malestar que genera y luego se procede con la valoración de dicho riesgo (que se detalla luego de estas tablas generales).

A continuación se presentan las tablas más generales mencionadas anteriormente: Tabla 5.1, Tabla 5.2 y la Tabla 5.3.

PROCESO										
			<b>OP.</b>	<b>DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN</b>	<b>HERRTAS.</b> (Manuales, neumáticas, eléctricas)	<b>MEDIOS TECNICOS</b> (Máquinas, dispositivos, calibres, vehículos)	<b>FACILIDADES</b> (Contenedores, bancos de trabajo, guinches, medios de movimiento de materiales)	<b>FRECUENCIA</b> (Veces por turno, por segundo, por minuto, por hora)	<b>ENERGIAS</b> (Electricidad, gas, aire comprimido, fluidos a presión)	<b>SUSTANCIAS</b> (Productos químicos, desechos)
A	10	OP. 01								
...	...	...								
N	N°	OP. N								

Tabla 5.1- Relevamiento de procesos. Proceso.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION DE RIESGOS																																											
ESTABLECIMIENTO <input type="text"/>																							FECHA RELEV <input type="text"/>																				
PROCESO <input type="text"/>																																											
RIESGOS																							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	...	55
CODIGO PROCESO	NUMERO OPERACION	OPERACION	ITEM	DESCRIPCION DE LA OPERACION	CANT. DE RIESGOS POR TAREA																																						
A	10																																										
...	...																																										
N	Nº																																										

Se enumeran los riesgos descritos en la Tabla 5.7

Tabla 5.2- Tabla de resumen de identificación de riesgos por operación.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																											
PROCESO	ZAP	CÓDIGO DE REFERENCIA	OPERACIÓN	DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVALUACIONES CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS													
										PROB.	SEV.	PXS		TÉCNICO	ADMINIS./INSPECC. Y/O ENSAYOS	RRHH / HyS											

Tabla 5.3- Tabla de identificación de peligros y evaluación de riesgo.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

A los riesgos existentes se les da la valoración correspondiente a través de:

- **El nivel de probabilidad (P) de ocurrencia** de un accidente hace referencia a cuál es la posibilidad de que ocurra un accidente a causa del riesgo estudiado. Esta se define utilizando la Tabla 5.4. (que luego se explica más en detalle).
- **El nivel de severidad (S)** se refiere a que tan severas van a ser las consecuencias si ocurre un accidente que tiene como causante el riesgo estudiado. Queda definida por la Tabla 5.5. (que párrafos más adelante se explica más en detalle).

Luego, lo que se hace para ver que prioridad o criticidad le damos a la actividad que contiene el riesgo evaluado, es multiplicar el nivel de probabilidad de ocurrencia del riesgo por el nivel de severidad en el caso de que ocurra ( $P \times S$ ) y de acuerdo a la valoración obtenida se lo agrupa dentro de 4 categorías (A, B, C y D) para que la prioridad de cada riesgos se pueda identificar más rápidamente, a esta clasificación se la denomina Índice de Riesgo y en la tabla X aparece bajo la abreviación de IR.

Los resultados obtenidos de la multiplicación  $P \times S$  se encuentran en la Tabla 5.6 (que se muestra más adelante) y pueden variar entre:

- ❖ Si  $0 \leq P \times S \leq 3$ -----El riesgo está contenido, no es necesario intervenir salvo un análisis más preciso. Y en este caso se encuentra dentro del grupo D.
- ❖ Si  $4 \leq P \times S \leq 6$  -----El riesgo es moderado, se debe mejorar si es posible. Justificar intervención y rentabilidad. Y conforma el grupo C.
- ❖ Si  $8 \leq P \times S \leq 12$  ----- El riesgo es sustancial, es necesario corregir y adoptar medidas de control efectivas dentro. Y forma el grupo B.
- ❖ Si  $13 \leq P \times S \leq 16$  ----- El riesgo es inaceptable, se trata de una situación crítica, se debe corregir, urgentemente. Detener el trabajo. Y es el grupo A.

Para obtener las valoraciones de las probabilidades de ocurrencia de los riesgos de las actividades en estudio se considera lo observado en el puesto, los resultados obtenidos de las evaluaciones ergonómicas y los informes de mediciones realizados en éstos. Según los resultados obtenidos de los análisis/estudios que se mencionan en el párrafo anterior, se valora según se muestra en la tabla presentada a continuación, Tabla 5.4.

En la Tabla 5.4, lo que se hace es tratar de llevar todos los resultados obtenidos de las diferentes formas de evaluación necesarias para la conformación del IPER a una forma de clasificación en común, se trata de homogeneizar los valores que vienen de análisis diferentes. Es por esto que en la tabla aparecen divididas las actividades realizadas en:

- Los resultados de la observación de las actividades por el experto
- Los resultados de las Evaluaciones ergonómicas realizadas
- Los resultados de los Informes de mediciones realizados

Luego se colocan los posibles resultados de cada uno y dependiendo del resultado obtenido, a qué nivel de probabilidad corresponde.

A continuación se muestran estas tablas más específicas sobre la valoración de los riesgos (Tabla 5.4, Tabla 5.5 y Tabla 5.6).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Nivel PROBABILIDAD	NP	Significado de la valoración de la PROBABILIDAD de ocurrencia de riesgos en las actividades evaluadas en función de:		
		La Observación de las Actividades	Los resultados de las Evaluaciones Ergonómicas Realizadas	Los resultados de los Informes Realizados que comprenden los sectores/actividades evaluados/das
Muy Alta	4	Sin medida de control alguna.	Modificar inmediatamente.	Se sobrepasa (exceso) o no llega (defecto) a los niveles requeridos (según sea el caso).
Alta	3	Con medidas vulnerables. El control del riesgo depende del FACTOR HUMANO.	Modificar en un futuro cercano.	No sobrepasa (excede) o no deja de llegar (defecto) a los niveles requeridos pero la situación puede mejorarse.
Media	2	Con medidas orientadas al confinamiento del peligro. Dependen del nivel de mantenimiento y/o ensayos o certificaciones.	Ampliar el estudio/controlar.	-
Baja	1	Cuenta con medidas de protección orientadas a la fuente o al agente. No se detectan anomalías destacables. El peligro está controlado.	Aceptable.	Aceptable, no necesita ser modificado.

Tabla 5.4- Tabla de significado de valoración de la probabilidad de ocurrencia de los riesgos.

Para obtener las valoraciones del nivel de severidad de los riesgos en el caso de que ocurran en las actividades en estudio se tuvo en cuenta la Tabla 5.5 esto depende de las consecuencias de los riesgos que se evalúan, por lo que para todas las formas de análisis es lo mismo.

Nivel SEVERIDAD	NP	Significado para accidentología
Mortal	4	Muerte
Muy Grave	3	Incapacidad parcial, total y permanente.
Grave	2	Lesiones con Incapacidad parcial temporal.
Leve	1	Lesiones sin incapacidad.

Tabla 5.5- Tabla de significado según el nivel de severidad de los riesgos.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Los resultados P x S se pueden observar gráficamente en la Tabla 5.6.

	SIGNIFICADO	RIESGO	IR
16	Situación crítica corrección urgente. Detener el trabajo.	INACEPTABLE	A
8-12	Corregir y adoptar medidas de control efectivas dentro del tiempo estipulado	SUSTANCIAL	B
4-6	Mejorar si es posible. Justificar intervención y rentabilidad.	MODERADO	C
1-3	No intervenir salvo un análisis más preciso.	CONTENIDO	D

Tabla 5.6 - Tabla de significado de Probabilidad x Severidad (PxS).

Una vez valorados los riesgos, se proponen controles preventivos para dichos riesgos (los cuales aparecen divididos en técnico, administrativo/inspecciones y/o ensayos y RRHH/HyS, como se detalla en el Capítulo 4).

Si bien ya se realizó en el Capítulo 3 una clasificación de los factores que intervienen en las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, es necesario poder profundizar un poco más acerca de los peligros y riesgos se encuentran en planta.

Para la realización de la matriz IPER en necesario tener bien definidos todos los riesgos para poder darle un tratamiento puntual a cada uno.

Los peligros y riesgos que se tienen en cuenta en el análisis son y se encuentran clasificados de la siguiente manera (Tabla 5.7):

	Peligro	Riesgo
1	Biológicos	1.1.Contacto dérmico con material potencialmente infectado
		1.2.Inhalación con material potencialmente infectado
		1.3.Exposición a acumulación de residuos y moho en suministros de agua potable
2	Patológicos	
3	Químicos	3.1. Inhalación de sustancias químicas
		3.2. Contacto con sustancias químicas
		3.3. Exposición a sustancias químicas
4	Físicos	4.1.Illuminación
		4.2.Ruido
		4.3.Contacto con superficies calientes
5	Ergonómicos	5.1. Levantamiento y descenso de cargas
		5.2. Empuje / arrastre



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

	Peligro	Riesgo
		5.3. Transporte
		5.4. Bipedestación
		5.5. Movimientos repetitivos
		5.6. Postura forzada (incluye miembros superiores / inferiores / cuello / tronco / ...)
		5.7. Vibraciones
		5.8. Confort térmico
		5.9. Estrés de contacto
6	Eléctricos	6.1. Contacto directo
		6.2. Contacto indirecto
7	Tránsito	7.1. Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes
		7.2. Golpes por elementos suspendidos
		7.3. Inhalación de sustancias químicas
		7.4. Contacto con sustancias químicas
		7.5. Exposición a sustancias químicas
		7.6. Caída a nivel
		7.7. Caída a diferente nivel
		7.8. Caída en altura
		7.9. Caída de objetos suspendidos en altura
		7.10. Caída de objetos por manipulación
		7.11. Caída de objetos por derrumbe
		7.12. Atropellamiento por vehículo industrial
		7.13. Choque o vuelco de vehículos industriales
8	Caída	8.1. Caída a nivel
		8.2. Caída a diferente nivel
		8.3. Caída en altura
9	Proyecciones	9.1. Proyección de partículas
		9.2. Proyección de chispas
10	Trabajo en lugares desolados	
11	Trabajo en lugares confinados	
12	Incendio/ explosión	12.1. Peligro de incendio / explosión en el proceso por utilización de productos inflamables líquidos, gaseosos
		12.2. Peligro de incendio /explosión por almacenamiento de cargas explosivas y/o inflamables
13	Caída de objetos y/o desmoronamientos	13.1. Caída de objetos suspendidos en altura
		13.2. Caída de objetos por manipulación
		13.3. Caída de objetos por derrumbe
14	Golpes	14.1. Golpe contra objetos
		14.2. Golpes por elementos suspendidos
		14.3. Golpe por objeto

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

	Peligro	Riesgo
		14.4. Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes
		14.5. Aplastamiento
		14.6. Atrapamiento
15	Radiaciones	15.1. Radiación UV
		15.2. Radiación RX
		15.3. Radiación IR

Tabla 5.7- Tabla de peligros y riesgos (continuación).

Los peligros que se pueden observar mediante la realización de un recorrido por la planta por los puestos elegidos para el análisis en este proyecto se explican más en detalle a continuación. Estos son:

- Químicos, ya que en los ZAP de inyección y aluminizado se utiliza alcohol para la limpieza de las piezas, lubricantes para los moldes, químicos para pruebas de calidad del aluminizado, entre otros;
- Físicos, estos se encuentran presentes ya que se realizan controles muy precisos de calidad en las piezas, por lo que la iluminación es un tema relevante; se trabaja con inyectoras y máquinas de banco como por ejemplo de soldadura por vibración por lo que hay cierto nivel de ruido en la planta; y, se trabaja con superficies calientes como moldes y hornos por lo que el contacto con superficies calientes debe ser tenido en cuenta.

Los riesgos de iluminación y ruido se evalúan en base a las mediciones realizadas en planta por una empresa tercerizada, en el ANEXO B: Informes de mediciones, se encuentran los resultados obtenidos y a través de la Tabla 5.4- Tabla de significado de valoración de la probabilidad de ocurrencia de los riesgos., dependiendo de los resultados hallados se coloca el nivel de probabilidad correspondiente en la Tabla 5.3- Tabla de identificación de peligros y evaluación de riesgo.

- Ergonómicos, en este punto como ya se hizo mención en el Capítulo 3 debe ponerse atención, ya que la empresa analizada es una empresa en donde se realizan muchas actividades repetitivas y además en los puestos elegidos para la realización del análisis se tiene que los trabajadores realizan múltiples tareas por lo que encontramos también casos de empuje/arrastre, transporte, bipedestación, movimientos repetitivos (como ya se dijo), posturas forzadas y confort térmico. Los puntos de levantamiento y descenso de cargas, vibraciones y estrés de contacto, no se encuentran en los puestos analizados pero sí en otras áreas de la empresa por lo que si se logra la transversalidad del método a todas las áreas, se debería poner énfasis en el estudio y evaluación ergonómica de estos puntos también en las demás áreas según corresponda.

En la clasificación de los riesgos ergonómicos se tuvo en cuenta la clasificación de los ítems considerados en las planillas de evaluación del Protocolo de Ergonomía 886/15, la misma se encuentra en el ANEXO C: Evaluación ergonómica.

Para todos los puestos elegidos se realizaron las evaluaciones de:

1. Levantamiento y descenso de cargas
2. Empuje / arrastre
3. Transporte
4. Bipedestación

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

5. Movimientos repetitivos
6. Postura forzada (incluye miembros superiores / inferiores / cuello / tronco /...)
7. Vibraciones
8. Confort térmico
9. Estrés de contacto

Como se menciona en el Capítulo 4, para poder realizar el análisis requerido es que se utilizan las planillas incluidas en ese instrumento legal (Protocolo de Ergonomía 886/15), y, para el caso en el que se necesita un análisis más detallado (como el protocolo no especifica qué métodos utilizar para todos los casos) para los casos en los que sí lo especifica, se emplean los expuestos en la Resolución 295/03 – la cual se menciona en el Capítulo 3- ) y, para los casos en los que no se detalla que método utilizar, se usan los métodos de evaluación ergonómica que propone el INSHT (que como ya se hizo mención, esta elección tienen un fundamento legal).

Por razones de extensión del proyecto es que no se explican los desarrollos de todos los métodos (cómo se hizo para llegar a la valoración final de cada evaluación realizada) pero si se coloca a continuación, qué método fue utilizado para profundizar sobre cada riesgo ergonómico encontrado en los puestos.

- ❖ Levantamiento y descenso de cargas: Método Niosh y el Levantamiento Manual de Cargas (LMC).
- ❖ Empuje / arrastre: Método Snook.
- ❖ Transporte: Método Niosh y el Levantamiento Manual de Cargas (LMC).
- ❖ Bipedestación: Método Rapid Upper Limb Assessment (RULA).
- ❖ Movimientos repetitivos: Métodos Occupational Repetitive Action (OCRA), Rapid Upper Limb Assessment (RULA) y Nivel de Actividad Manual (NAM).
- ❖ Postura forzada: Método Rapid Upper Limb Assessment (RULA).
- ❖ Estrés de contacto: Método Ovako Working Analysis System (OWAS).

Se van a separar los siguientes ítems del resto ya que para establecer los valores del riesgo que representan en la planta que se necesitaba para la conformación de la matriz IPER se tomaron los resultados obtenidos de las mediciones realizadas por una empresa tercerizada. Éstos son:

- ❖ Confort térmico. Los resultados de las mediciones realizadas, al igual que los de las mediciones de Iluminación y Ruido, se encuentran en el ANEXO B: Informes de mediciones.
- ❖ Vibraciones. Se considera necesario aclarar que para éste ítem no se profundizó en el tema ya que en los puestos elegidos no se realizan acciones que impliquen vibraciones; sin embargo, como en montaje si se utilizan se observa a la empresa en cuestión que realicen las mediciones sobre vibraciones correspondientes en los puestos en los que se vea involucrada esta operación.
- Eléctricos, este peligro se encuentra en toda la planta, cada zona de producción tiene su tablero, además de los de luminaria y otros; se debe tener gran precaución respecto a los peligros eléctricos porque las consecuencias de si sucede un accidente suelen tener una severidad elevada (existe riesgo de lesión permanente/muerte). Por lo que este peligro será evaluado con especial atención.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- Tránsito y caída, los trabajadores suelen desplazarse por gran parte de la planta por lo que los riesgos relacionados con el tránsito suelen estar presentes.
- Proyecciones, en la planta, en la mayoría de los puestos y dentro de los estudiados, se realizan rebabados y/o cortes de coladas, por lo que las proyecciones suelen estar presente.
- Golpes, esto se relaciona con el orden y respeto de estándares.

Por todo lo mencionado es que se presta especial atención al relevamiento de peligros y riesgos durante la conformación de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

## 5.3 Encuestas

La encuesta se conforma teniendo en cuenta la clasificación de las CyMAT realizada por Julio Cesar Neffa que se menciona en el Capítulo 3. Con estas encuestas se busca obtener la percepción de los operarios y supervisores acerca de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo de los puestos en donde se desempeñan diariamente.

Es muy importante tener este enfoque para luego poder comparar los resultados obtenidos con los resultados de las otras fuentes de información, el relevamiento de datos de accidentología y el análisis de la matriz IPER. Lo que se busca con esta información es poder ver si coinciden los resultados que obtenidos o si difieren en algunos/muchos factores, y a partir de estas coincidencias/diferencias realizar un análisis para ver a que se debe/n y tener en cuenta estos ítems a la hora de buscar las propuestas de soluciones.

Es importante destacar que dentro de las CyMAT tenemos muchos factores con posibilidad de ser causante de accidentes que dependen del factor humano, de cada individuo, y una de las formas de conocerlo es a través de las encuestas, indagando en lo que piensan y sienten y prestando atención a lo que expresan en las mismas; es por esto que se le da mucha importancia a los resultados obtenidos de éstas.

La muestra a la que se le entrega la encuesta para que sea respondida es del 40% (diez personas) del turno mañana y el 40% (siete personas) del turno tarde, del área de inyección. Con respecto a los supervisores se le entregan las encuestas al 50% (cinco personas) de los supervisores de inyección. Se hizo entrega de las encuestas a este porcentaje del personal para no interferir en la realización de sus actividades diarias.

Las encuestas que se realizan a los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo consisten en:

- ❖ Una breve descripción de sus datos personales: edad, sexo, estudios, trabajos anteriores.
- ❖ Una pequeña descripción de su historia en la empresa: carácter de vínculo laboral, año en que ingresó a la empresa, área y turno en que se desempeña actualmente y otras áreas de la empresa en las que haya trabajado.
- ❖ Luego, se encuentran algunas preguntas para que el trabajador califique varios aspectos en relación a las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo con las que convive diariamente, esto incluye:
  - En relación a los riegos o contaminantes físicos del medio ambiente de trabajo
    - Ruido

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- Vibraciones
  - Condiciones de temperatura/humedad
  - Iluminación
  - Radiaciones
  - En relación a los riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo
  - En relación a los riesgos o contaminantes biológicos del medio ambiente de trabajo
  - Factores tecnológicos o de salud, aquí se pregunta acerca su conocimiento acerca de los daños a la salud que puede provocar su puesto de trabajo, acerca de la calificación del puesto de trabajo en función de varios factores (espacio disponible, orden y limpieza, otros) y, sobre los riesgos existentes en su puesto de trabajo.
  - Se pregunta acerca de la conformidad de los trabajadores en relación a las condiciones de trabajo (jornada, ritmo, ergonomía, organización de la empresa, estilo de mando y participación, las condiciones de trabajo en general, otros).
  - Se tiene en cuenta la carga de trabajo y sus dimensiones, aquí se tiene en cuenta la fatiga física, la carga mental y la carga psíquica del trabajador.
  - Se cuestiona a los trabajadores sobre los efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que genera su puesto de trabajo en ellos.
- ❖ Y, por último, se da la opción a que comenten cualquier otra información que consideren importante con respecto a las condiciones de trabajo en su puesto.

Como hace mención el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (1987), en los accidentes generalmente intervienen varios de los factores humanos o “propios del individuo”, que no pueden ser evaluados desde afuera, sino que es necesario que ellos sean partícipes y cuenten como se sienten, como lo viven. Es por esto que la encuesta es un medio importante en la obtención de información para que los trabajadores se vean involucrados e intervengan como individuos activos y para poder llegar a las conclusiones pertinentes.

Los resultados obtenidos a través de las encuestas se encuentra en el ANEXO E: Encuestas.

## Capítulo 6. Análisis de los resultados. Planteo de las propuestas de mejora y su evaluación.

El siguiente capítulo trata acerca del análisis realizado a partir de los resultados obtenidos del relevamiento de datos, de la realización del IPER y de las encuestas entregadas a operarios y supervisores. Se explica cuáles fueron los resultados obtenidos a partir del análisis realizado, luego se realiza una comparación entre los diferentes resultados y se plantean las soluciones propuestas en función de éstos. Luego se expone como debe ser manejada y transferida la información (ya que se considera un punto al que debe prestarse atención). Se continúa con un debate de las soluciones propuestas. Finalmente, se plantea un modelo de plan de acción para que sirva como guía a la empresa, como se menciona en el Capítulo 4, debido a la extensión que debe tener este trabajo no se profundiza en la gestión de las soluciones propuestas, esto queda para que lo lleve adelante la empresa en cuestión y se retoma la idea de mejora continua/ retroalimentación/ feedback para que no se olvide a la hora de la gestión de las soluciones propuestas.

### 6.1 Análisis de los resultados obtenidos.

#### 6.1.1 Relevamiento de datos

A continuación se muestran las siguientes imágenes que muestran los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos relevados de accidentología en 2013 y 2014 en la empresa en cuestión. Para esto se utilizan gráficos comparando los datos y el diagrama de Pareto (que sirve para identificar el 20% de las causas que provoca el 80% de los efectos).

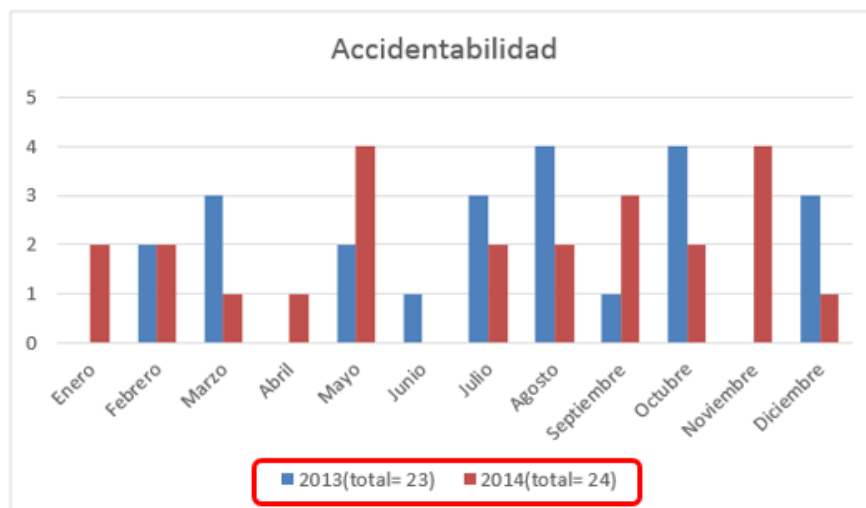


Figura 6.1 Cantidad de accidentes/enfermedades profesionales (2013/2014).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

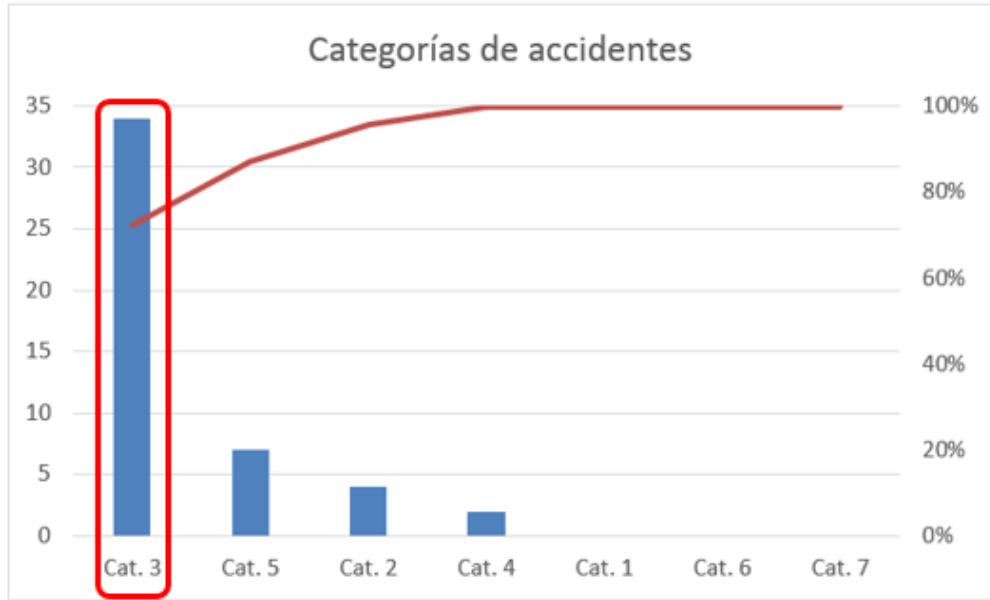


Figura 6.2 Categoría de accidentes /enfermedades profesionales (2013/2014).

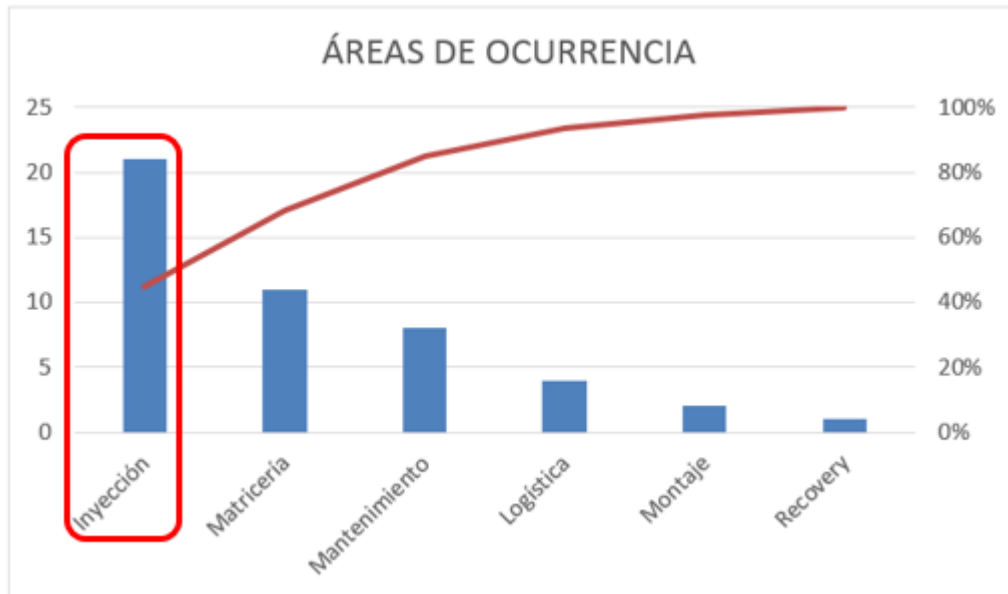


Figura 6.3 Área de ocurrencia de accidentes (2013/2014).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

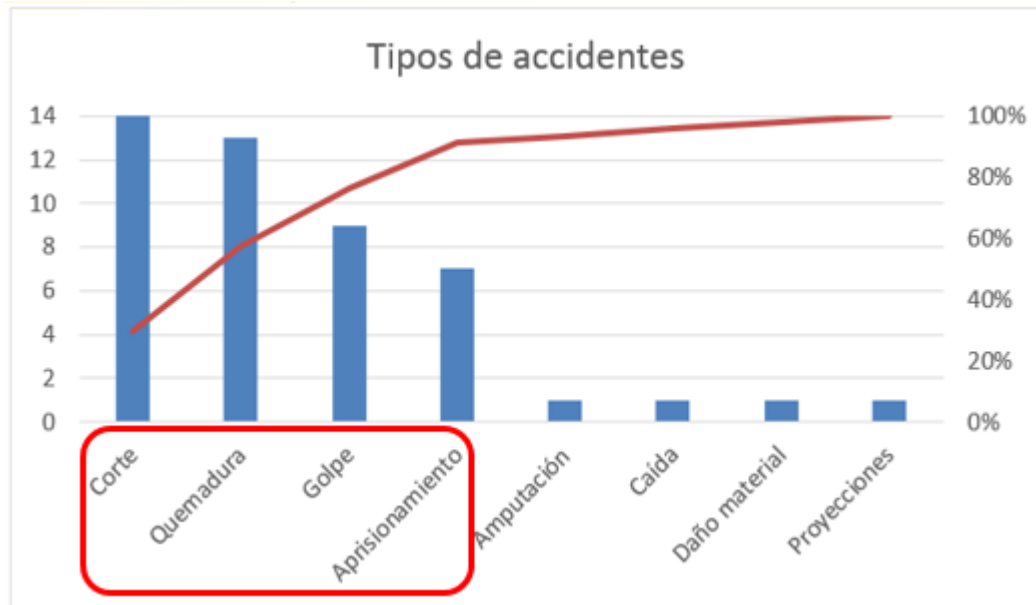


Figura 6.4 Tipos de accidentes (2013/2014).

A partir de las figuras en donde se muestran los datos conjuntos de 2013/2014, se puede ver en la primera figura que la cantidad de accidentes son elevados y aumentan de un año a otro.

En la Figura 6.2 donde se muestran las categorías de los accidentes, se puede ver que la categoría 3 es la categoría más recurrente, esto demuestra que es importante trabajar sobre esto ya que categoría 3 implica que la persona abandona su puesto de trabajo debido al accidente/enfermedad profesional, lo que trae consigo muchas consecuencias negativas (disminución de productividad, aumento de ausentismo, otros).

A partir de la Figura 6.3 se observa que la mayor cantidad de accidentes ocurridos durante los años 2013/2014 ocurrieron en el área de inyección y es debido a esto que es el área que se elige para la realización del proyecto en cuestión; esto se debe a que la idea de realizar este estudio es poder crear un modelo de gestión con el que luego se pueda lograr una transversalidad a las demás áreas de la empresa.

Y, en la última figura, se ve que los cortes, quemaduras, golpes y aprisionamientos son los principales tipos de accidentes.

Los análisis particulares de cada año se encuentran en el ANEXO A: Relevamiento de datos.

## 6.1.2 IPER

Se realiza el análisis de los desvíos para aquellos peligros/riesgos del IPER (de los cuatro puestos analizados, aunque sólo uno sea el que se encuentre en el ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)) en los que la probabilidad por la severidad (PxS) da por resultado un número mayor o igual a 6. Debido a este criterio adoptado es que los riesgos que se tomaron para luego proponer soluciones son:



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- 1. Riesgos ergonómicos**, como dicen Creus y Mangosio (2011), la ergonomía es una ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales para la optimización de la eficacia, seguridad y confort de los procesos.

En la mayoría de las industrias autopartista, la realización de movimientos repetitivos, posturas forzadas, estrés de contacto, levantamiento/descenso de cargas, empuje/arrastre, es característico de las mismas. Y, la empresa en cuestión, no se queda afuera.

Muchos de las evaluaciones ergonómicas realizadas en los diferentes puestos dieron valoraciones (PxS) mayores o iguales a siete (7), y, como ya se mencionó su importancia dentro de los procesos de fabricación, es que se propondrán mejoras para lograr una gestión eficiente de los desvíos/no conformidades encontradas.

- 2. Riesgos de golpes por objetos y de cortes y abrasiones** por elementos punzo cortantes, este es otro de los riesgos que se encuentra en todos los puestos de trabajo analizados; es por esto que también será tenido en cuenta dentro de las propuestas de mejoras.
- 3. Caída a nivel y a diferente nivel**, este es otro de los riesgos que se encuentra en todos los puestos de trabajo analizados.

A continuación, tenemos otros riesgos encontrados en la matriz IPER que si bien no tienen una elevada probabilidad de ocurrencia, su gravedad es alta; (el PxS da mayor o igual a 7) es por esto que es esencial incluirlos en las propuestas de mejora.

- 4. Riesgos eléctricos.**
- 5. Golpes por elementos suspendidos, moldes.**
- 6. Caída de objetos por manipulación, moldes.**
- 7. Riesgos de aplastamientos, moldes.**

Otros análisis que se hicieron a partir de la realización del IPER son la Figura 6.5, la Figura 6.6 y la Figura 6.7 que se exponen en las páginas siguientes.

Estos gráficos son de gran aporte a la hora de definir cuáles son las operaciones más críticas, sobre cuáles comenzar a trabajar o priorizar. También se usan para decidir cuál de los puestos analizados y cuáles de las operaciones soportes serán las que se coloca en el ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER). Y fundamentan también la importancia de los riesgos ergonómicos en los procesos de la empresa en cuestión.

Debido a que si se colocan todos los puestos analizados (ZAP D2/ ZAP D3/ ZAP DT2/ ZAP DT9) se exceden los límites de extensión del proyecto, se va a elegir el ZAP que contiene las operaciones que presentan una probabilidad por una severidad (PxS) mayor, ya que se considera como el más crítico, si se observa la Figura 6.5 se puede ver que el ZAP que presenta un mayor índice de riesgo es el ZAP D3. Dentro de las operaciones asociadas al ZAP D3, las que presentan un índice de riesgo mayor son: cambio de molde, purgado y generales del puesto de inyección, por lo que también se colocan en el Anexo D. Si se observa la Figura 6.6, dentro de las operaciones soportes asociadas a lo que es inyección, las operaciones generales del puesto de inyección, cambio de molde

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

y purgado son las que contienen la mayor cantidad de riesgos por lo son las elegidas y por lo tanto, las que se encuentran en el ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

Se considera relevante destacar la Figura 6.7 ya que realza la importancia de los riesgos ergonómicos que, como se ve, son los que tienen una aparición mayor dentro de las operaciones en estudio.



Figura 6.5 – Indicador de riesgo por operación.

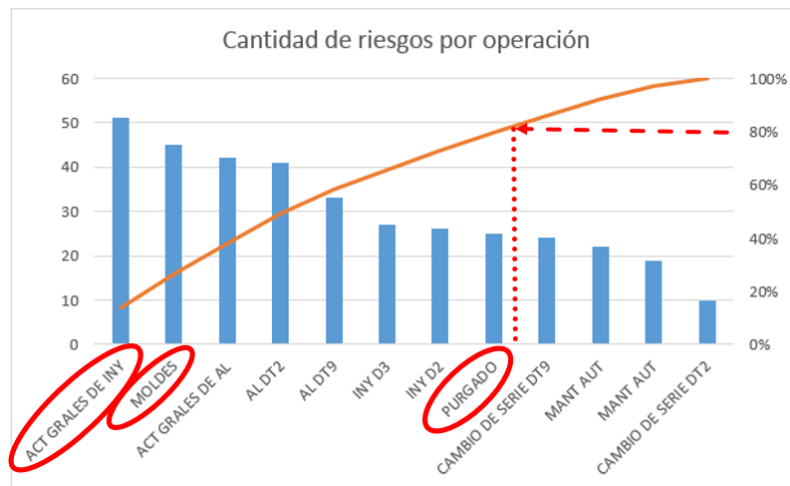


Figura 6.6 – Cantidad de riesgos por operación.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



Figura 6.7 Aparición de riesgos.

Al realizar el método LEST en los puestos estudiados merece destacar el resultado de la parte física evaluada que da un índice de riesgo B = igual a 12 (probabilidad= 4 y severidad= 3), lo que implica un riesgo sustancial, por lo que se debe trabajar sobre esto, a causa de la carga estática propia de los puestos. Lo que suma importancia al trabajo sobre ergonomía en los puestos estudiados.

### 6.1.3 Encuestas

Respecto a las encuestas realizadas a los supervisores, a continuación se muestran gráficamente algunos resultados del análisis de los datos que se creen importantes destacar.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

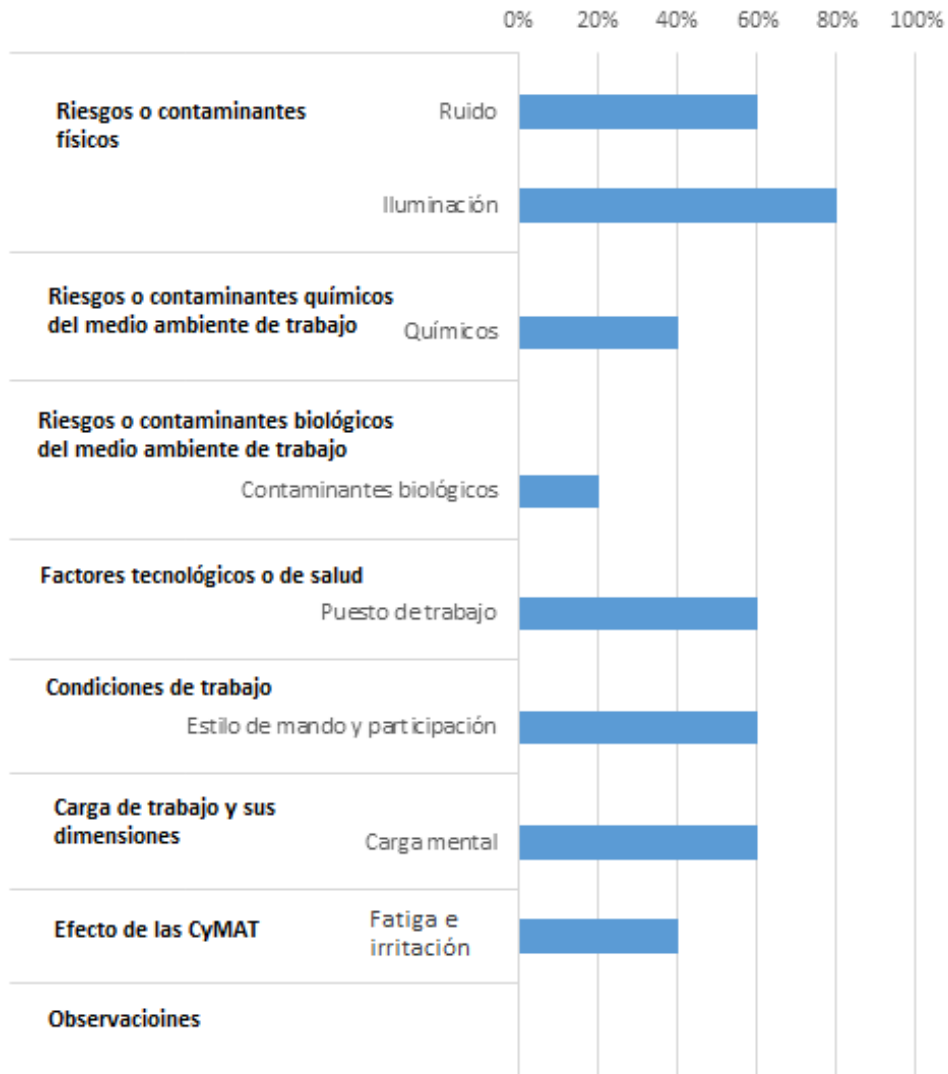


Figura 6.8 Respuestas de encuestas a supervisores.

A continuación se profundiza sobre los resultados antes expuestos en la Figura 6.8 de manera escrita.

- **Riesgos o contaminantes físicos.**
  - **Ruido:** Con relación a estos riesgos se puede destacar que el 60% de los supervisores entrevistados considera que no se puede hablar en un tono de voz medio en la planta; sin embargo, las mediciones de ruido dieron que los niveles sonoros están por debajo de los límites admisibles por la legislación.
  - **Carga térmica:** Respecto a las Condiciones de temperatura/humedad, este no representa un problema para la mayoría de los entrevistados.
  - **Iluminación:** Este factor si representa un problema ya que el 80% de los encuestados siente cansancio en la vista al realizar su jornada y considera que la luminaria no se limpia con la frecuencia correspondiente.
- **En relación a los riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo.**

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- **Químicos.** Se puede deducir que conocen los productos con los que están trabajando pero un 40% de los supervisores admiten que no están correctamente etiquetados, siendo ellos los encargados de realizar dicha tarea.
- **En relación a los riesgos o contaminantes biológicos del medio ambiente de trabajo.**
  - **Contaminantes biológicos.** No se está en contacto con ninguno de estos; sin embargo, en las encuestas algunos respondieron que sí, otros que no saben cuáles son, entre otros. Esto demuestra una falta de conocimiento acerca de esta temática.
  - **Factores tecnológicos o de salud.** Aquí se pregunta acerca su conocimiento acerca de los daños a la salud que puede provocar su puesto de trabajo. Según las respuestas obtenidas de las encuestas hay una falta de conocimiento acerca de las enfermedades profesionales que tienen mayor probabilidad de aparecer debido a las actividades de la planta, y algunos conocimiento acerca de las mismas son erróneos.
  - **Puesto de trabajo.** Se pregunta acerca de la conformidad de los supervisores en función del puesto de trabajo. El dato más negativo presenta el 60% de las respuestas como malo y es el orden y la limpieza del puesto; esto es importante ya que uno de los principales accidentes es el de golpes y cortes, el orden y la limpieza es una de las causas raíces de que ocurran este tipo de accidentes.
  - **Condiciones de trabajo.** Se pregunta en relación a cómo ven las condiciones de trabajo de los operarios.
    - **Jornada.**
    - **Ritmo.**
    - **Ergonomía.**
    - **Organización de la empresa.**
    - **Estilo de mando y participación.** Para este ítem un dato importante es que el 60% de los entrevistados no han participado en ningún programa o proyecto relacionado con la higiene y seguridad de la empresa, es importante que el personal se encuentre involucrado y que crea y promulgue la importancia de la seguridad dentro de la misma.
    - **Condiciones de trabajo en general.**
  - **Carga de trabajo y sus dimensiones.**
    - **Fatiga física.**
    - **Carga mental.** En este caso el 60% de los encuestados considera que el ritmo habitual de trabajo no es el adecuado, esto es muy importante ya que el no tener tiempo suele llevar a tener ciertos descuidos o desvíos que pueden ser causantes de accidentes.
    - **Carga psíquica.**
  - **Efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de trabajo.** Se cuestiona a los trabajadores sobre los efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que genera su puesto de trabajo en ellos. En este ítem es importante destacar que el 40% de los encuestados se sienten fatigado e irritado, estas sensaciones y sentimientos también pueden llevar a cometer descuidos o desvíos que pueden ser causantes de accidentes.
  - ❖ **Observaciones.** Por último, se da la opción a que comenten cualquier otra información que consideren importante con respecto a las condiciones de trabajo en su puesto. En este punto ninguno de los encuestados colocó ninguna observación.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Respecto a las encuestas realizadas a los operarios, algunos resultados del análisis de los datos a destacar se presentan en la siguiente figura.

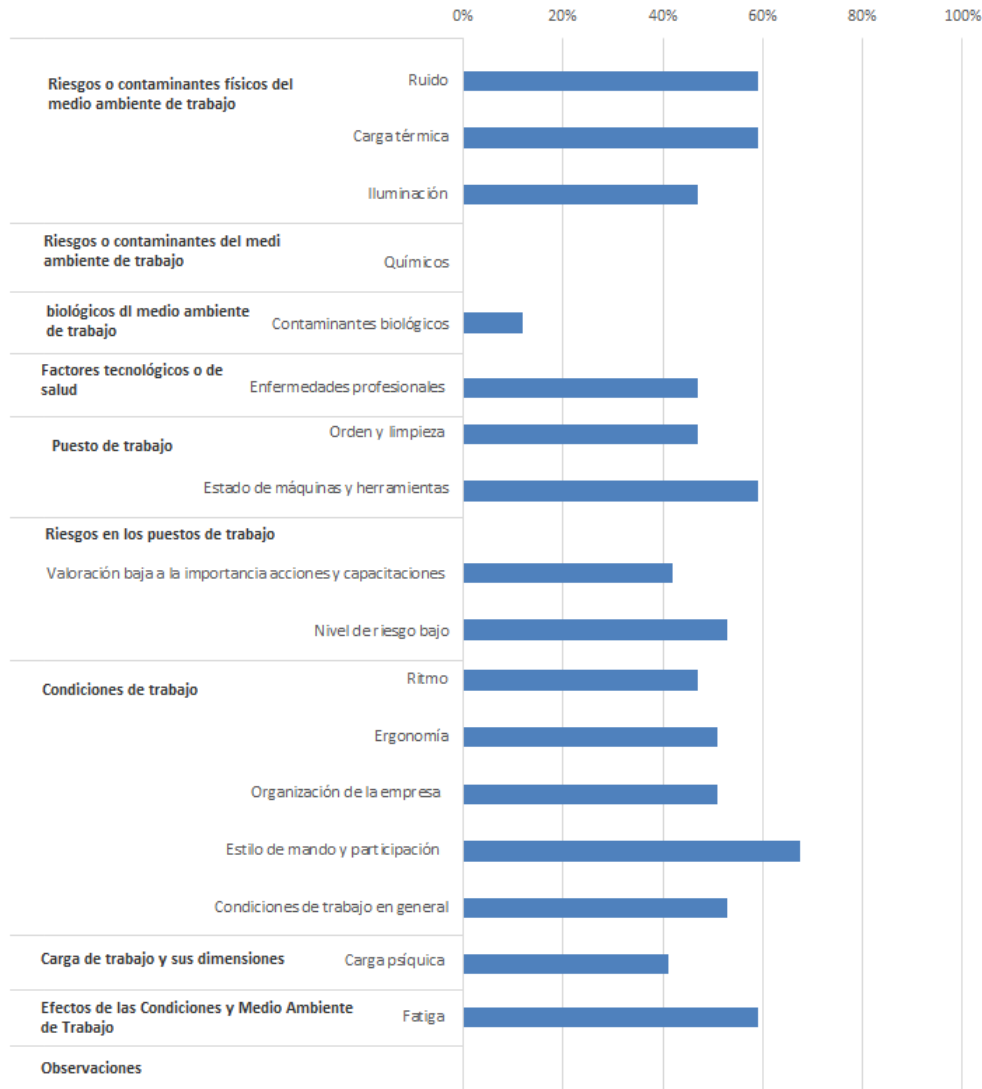


Figura 6.9 Respuestas de encuestas a operarios.

A continuación se explican los resultados expresados en la Figura 6.9.

- **Riesgos o contaminantes físicos del medio ambiente de trabajo.**
  - **Ruido.** Se observa que el 59 % de los encuestados pueden mantener conversaciones con sus compañeros de trabajo en su puesto de trabajo utilizando un tono de voz medio, a diferencia de los supervisores, que el mayor porcentaje es para quienes consideran que no. Igualmente, las mediciones de ruido dan por debajo de los límites legales requeridos. Este es un claro ejemplo de las discrepancias que puede haber en las opiniones de las personas.
  - **Carga térmica.** El 59% considera que no se puede trabajar bajo las condiciones actuales de temperatura, siendo que para los supervisores no era un problema y siendo que según

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

las mediciones de estrés térmico realizadas digan que la temperatura en los puestos analizados en el presente trabajo están por debajo de los límites admisibles tolerados por la reglamentación.

- **Iluminación.** El factor de iluminación, que para los supervisores si es considerado un problema para estos el mayor porcentaje de encuestados opina que no; pero, si concuerdan en que la luminaria no se limpia con la frecuencia correspondiente, donde aquí vemos un problema de limpieza, mantenimiento y controles operativos.
- **Riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo.**
  - **Químicos.** En este punto por los porcentajes obtenidos de las respuestas de los encuestados se puede decir que conocen los productos químicos a los que están expuestos, son capaces de identificarlos y manejarse con estos.
- **Riesgos o contaminantes biológicos del medio ambiente de trabajo.**
  - **Contaminantes biológicos.** Si bien no se está en contacto con ninguno de estos, los resultados obtenidos en las encuestas demuestran, al igual que para el caso de las encuestas a los supervisores, una falta de conocimiento acerca de esta temática.
- **Factores tecnológicos o de salud.** Aquí se pregunta acerca su conocimiento acerca de los daños a la salud que puede provocar su puesto de trabajo que al igual que en los resultados de las encuestas realizadas a los supervisores, se observa que hay una falta de conocimiento acerca de las enfermedades profesionales que tienen mayor probabilidad de aparecer debido a las actividades de la planta, y algunos conocimientos erróneos acerca de las mismas.
- **Puesto de trabajo.** Acerca de la calificación del puesto de trabajo en función de diferentes factores (espacio disponible, orden y limpieza, otros). Los resultados de las encuestas para: espacio disponible, distribución del equipamiento, orden y limpieza y estado de máquinas y herramientas que deben utilizarse, dieron regular por más del 50% de los encuestados; como mencionamos anteriormente, este es un dato importante ya que uno de los principales accidentes es debido a golpes y cortes, donde el orden y la limpieza, la distribución del equipamiento, el estado del mismo y el espacio disponible son algunas de las causas raíces de este tipo de accidentes.
- **Riesgos en los puestos de trabajo.** En este punto es importante destacar que el 42% de los encuestados le dio una valoración baja a la importancia que le asignan a la implementación de acciones y capacitaciones orientadas a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el puesto de trabajo, mientras que el 25% media y sólo el 33% alta. Es también importante destacar que el 53% considera que el nivel de riesgos en su puesto de trabajo es bajo, el 35% medio y sólo el 12% alto; esto es importante porque nos muestra que los que trabajan en los puestos no son conscientes de los riesgos que hay en los mismos, por lo que se debería trabajar sobre esto, para concientizar a los mismos.
- **Condiciones de trabajo.** En este punto se pregunta acerca de la conformidad de los trabajadores en relación a las condiciones de trabajo.
  - **Jornada.**
  - **Ritmo.** Con respecto a distribución de las pausas en los horarios de trabajo el 47% opina que no está bien, el 47% que sí y el 6% restante no contesta.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

- **Ergonomía.** En este punto, el 50% o más dependiendo de la pregunta considera que los elementos de trabajo no están dentro de su alcance "confortable", que la altura de la superficie donde realiza su trabajo no es la adecuada a su estatura/silla, que no disponen del espacio suficiente para realizar su trabajo con holgura; esta información es muy importante ya que son puntos esenciales en la generación de accidentes y/o enfermedades profesionales en los que se debe trabajar para la reducción de los mismos.
- **Organización de la empresa.** En relación a lo que es la organización del trabajo tenemos que más del 50% de los encuestados opinan que su satisfacción con respecto a la posibilidad de cambiar las formas de organización de la empresa para mejorar las condiciones de trabajo, la realización de acciones de prevención de accidentes que lleva adelante la empresa, la capacitación recibida sobre los riesgos en el puesto de trabajo, las investigaciones y difusión de problemas de salud y seguridad, es baja.
- **Estilo de mando y participación.** Con respecto al estilo de mando y participación, es importante destacar que más del 50% de los encuestados respondió que no hay buzones de sugerencias en los puestos de trabajo y cree que no se tienen en cuenta sus sugerencias. Además, no han participado en ningún programa o proyecto relacionado con la higiene y seguridad de la empresa. Esto merece atención ya que se puede deducir una falta de comunicación, una desmotivación por parte de los trabajadores y una falta generalizada de participación en lo que respecta a las temáticas de higiene y seguridad.
- **Las condiciones de trabajo en general.** También vamos a tener en cuenta en lo que es condición de trabajo en general que más del 50% de los trabajadores encuestados consideran que no han recibido las capacitaciones necesarias para desarrollar las actividades requeridas dentro del puesto de trabajo, esto refuerza la idea antes mencionada de la falta de participación, comunicación e integración de los trabajadores en lo que respecta al higiene y seguridad de la empresa.
- **Carga de trabajo y sus dimensiones.** Se tiene en cuenta:
  - **La fatiga física.**
  - **La carga mental.**
  - **La carga psíquica del trabajador.** El 41% de los trabajadores considera que su preparación para el puesto de trabajo no fue la adecuada, el 41% que sí y el 18% no contesta. Además, el 65% de los trabajadores respondieron que no son informados o formados cuando se introducen nuevas máquinas o nuevos métodos de trabajo, sólo el 29% respondió que sí, y el resto (6%) no contestó. Esta información es relevante ya que demuestra que los trabajadores consideran que les faltó o falta capacitación para la tarea que están realizando, esto puede llevar a inseguridad o a que por falta de conocimiento se realicen las tareas de forma errónea, pudiendo ser éstos causantes de futuros accidentes.
- **Efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.** Se cuestiona a los trabajadores sobre los efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que genera su puesto de trabajo en ellos. En este ítem es importante destacar que el 59% de los encuestados se siente fatigado, estas sensaciones y sentimientos, como se mencionó anteriormente en la



## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

encuesta realizada a los supervisores, pueden llevar a cometer descuidos o desvíos que pueden ser causantes de accidentes.

- ❖ **Observaciones.** Por último, se da la opción a que comenten cualquier otra información que consideren importante con respecto a las condiciones de trabajo en su puesto. Igual que en el caso de las encuestas a los supervisores, en este punto ninguno de los encuestados colocó ninguna observación. Es importante destacar el punto de las observaciones ya que demuestra una falta de motivación e interés en los que respecta al Higiene y Seguridad de la planta; siendo que como se menciona en el capítulo 3 al hablar del Factor Humano, el interés es esencial para llevar adelante una cultura de seguridad dentro de la empresa.

### 6.1.4 Comparación de los diferentes enfoques de análisis

Si bien al dar los resultados obtenidos por cada método realizado ya se hace un análisis de las respuestas obtenidas, a continuación se profundiza en la comparación de los resultados obtenidos por el relevamiento de datos, por la realización de IPER y de las encuestas.

Con respecto al relevamiento de datos se obtiene que los causantes de la mayoría de los accidentes ocurridos en 2013 fueron: cortes, aprisionamientos y golpes; mientras que en el 2014 fueron: quemaduras, cortes y golpes (en ese orden).

Dentro de los resultados obtenidos de la realización del IPER como se menciona en párrafos anteriores, los golpes por objetos, cortes y abrasiones son uno de los riesgos que tienen un índice de riesgo mayor o igual que 6 por lo que es importantes destacarlos; además, coincide con el relevamiento de datos, ya que fue una de las principales causas de accidentes en 2013 y 2014; y, en los resultados de las encuestas, en el ítem puesto de trabajo, más del 50% de los encuestados respondió como regular al preguntarle sobre su conformidad respecto a espacio disponible, distribución del equipamiento, orden y limpieza y estado de máquinas y herramientas que deben utilizar, lo que también concuerda con los resultados obtenidos de los demás enfoques realizados (ya que la falta de espacio, orden y limpieza, mala distribución del espacio y mal estado de máquinas y herramientas, son posibles causantes de accidentes por golpes, cortes y abrasiones).

Al realizar las encuestas una de las respuestas obtenidas es que más de la mitad de los encuestados considera en el ítem factores tecnológicos o de salud que el nivel de riesgos en su puesto de trabajo es bajo, esto es importante ya que como se menciona anteriormente los trabajadores no son conscientes de los riesgos que hay en sus puestos y esto puede ser una de las causas por las que no toman siempre los recaudos necesarios. Al realizar el IPER se observaron muchos trabajadores sin sus elementos de protección personal, este es otro ítem importante a trabajar, el tema de la toma de conciencia. También en las encuestas se pregunta acerca de las enfermedades profesionales que pueden generar sus puestos de trabajo, y ninguna de las respuestas supera el 10%, es decir, consideran que hay un mínimo de riesgos de este tipo en sus puestos de trabajo.

Los riesgos ergonómicos también aparecen como un tema prioritario a tratar a partir de los datos obtenidos en el IPER, y con respecto a esto también el resultado de las encuestas confirma lo observado, el 50% o más dependiendo de la pregunta considera que los elementos de trabajo no están dentro de su alcance "confortable", que la altura de la superficie donde realiza su trabajo no es la adecuada a su estatura/silla, que no disponen del espacio suficiente para realizar su trabajo

con holgura. Con esto se observa cómo aparece esta misma temática, desde dos enfoques diferentes, y coincide en los resultados obtenidos.

Otro resultado que merece ser destacado es que en las encuestas más del 50% de los encuestados considera que le cuesta hablar en un tono de voz medio, y se quejan del ruido de planta; más del 50% consideran que no se puede trabajar bajo las condiciones actuales de temperatura; y, más de la mitad de los supervisores encuestados considera que la iluminación es un problema en los puestos de trabajo. Sin embargo, las mediciones realizadas (para la valoración de estos ítems en el IPER), que se muestran en el Anexo B: Informes de mediciones, dan como resultado que en ninguno de los tres casos (Nivel Sonoro Equivalente, Estrés Térmico e Iluminación) se está trabajando fuera de los límites admisibles por el marco legal (ya mencionado en el Capítulo 3). Aquí se puede apreciar una gran discrepancia entre los resultados obtenidos de los diferentes enfoques, y sirve para darse cuenta la importancia de los valores concretos; igualmente, para otros ítems se rescata la importancia de las respuestas obtenidas en las encuestas, que permite darle mayor o menor importancia al relevamiento de datos y al IPER.

A continuación se coloca una imagen a modo de resumen de los resultados más relevantes obtenidos a partir de los diferentes enfoques.

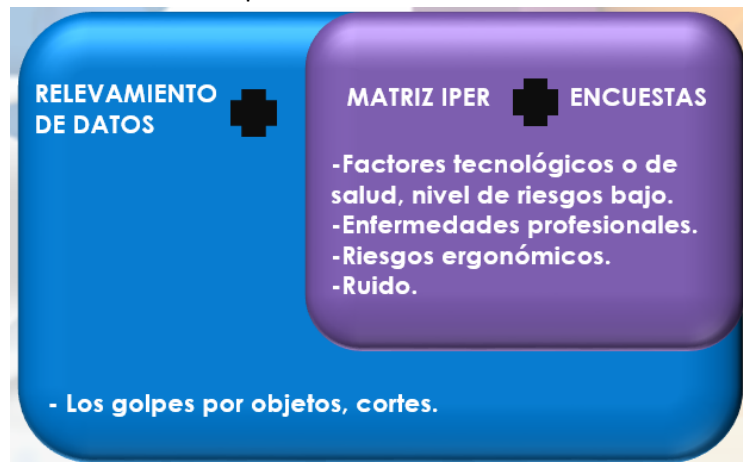


Figura 6.10 Comparación de resultados.

## 6.2 Análisis de las propuestas de mejora. Enfoques.

A continuación, se realiza un cuadro, en el que se colocan los Desvíos, No Conformidades, Situaciones o Condiciones no deseadas encontradas en los puestos a partir de los diferentes enfoques realizados, de dónde surge la necesidad de que sean tratadas (su fuente de origen) y, por último, las soluciones propuestas, encaradas desde tres enfoques diferentes.

Para la clasificación de los enfoques se considera la categorización planteada por Kirsten Jorgensen (1998) mencionada en el Capítulo 4, a la cual se le realizan algunas modificaciones que se consideraron apropiadas. Los enfoques considerados son:

- **El técnico**, se tiene en cuenta lo que es señalización, tecnología y equipamientos.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Dentro de éste ítem se incluye lo que Bird (1971) define como los factores técnicos desencadenantes de accidentes. Las causas básicas (factores del puesto de trabajo), como procedimiento de trabajo inadecuado, diseño y mantenimiento inadecuado, procedimiento inadecuado en las compras de suministros, desgaste por uso normal y usos anormales. Y, las causas inmediatas (condiciones peligrosas), que incluye las guardas y dispositivos de seguridad inadecuados, sistemas de señalización y de alarma inadecuados, riesgos de incendios y explosiones, riesgos de movimientos inadecuados, orden y limpieza defectuosos, riesgo de proyecciones, falta de espacio - hacinamiento -, condiciones atmosféricas peligrosas, depósitos y almacenamientos peligrosos, defectos de equipos inseguros, ruido e iluminación inadecuada y ropa de trabajo peligrosa.

- **El administrativo**, abarca lo que es procedimientos, gestión y controles.
- **El de Recursos Humanos**, incluye lo que es el sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia y análisis y control de conductas.

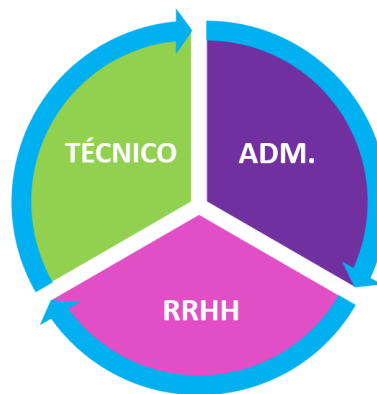


Figura 6.11. Enfoques para el análisis de las propuestas de mejora.

A modo de conclusión se puede decir que el enfoque técnico es lo que Jorgensen (1998) define como medidas técnicas de seguridad. Y, el enfoque administrativo y el de recursos humanos, es lo que él define como las medidas de seguridad relacionadas con la organización, sólo que para éste análisis el enfoque fue dividido en dos, para separar lo que es meramente administrativo y propio de la empresa (procedimientos, gestión y controles) y lo que es relacionado a lo comportamental (que incluye lo que es el sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas) que se puede tratar de inducir a los trabajadores mediante las acciones llevadas adelante por recursos humanos.

En la siguiente tabla se colocan los desvíos/no conformidades encontrados a través de la realización de los diferentes métodos de análisis explicados anteriormente. En este trabajo, se plantean soluciones genéricas desde los diferentes enfoques antes mencionados (técnico, administrativo, recursos humanos) a los problemas encontrados, ya que la idea es plantear un modelo genérico con el que se pueda lograr una transversalidad a las demás áreas; sin embargo, se deja como una actividad a desarrollar por la empresa en cuestión, la realización del análisis de causa/causas raíz/raíces utilizando el método conocido como Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado explicado en el Capítulo 4, ya que conociendo concretamente cuál es el motivo

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

de la desviación, es posible aplicar una solución puntual a la raíz del problema, ahorrando tiempo y dinero.

A continuación se encuentra la tabla con:

- los Desvíos/ No Conformidades/ o Situaciones o Condiciones no deseada;
- la fuente de origen de los Desvíos/ No Conformidades/ o Situaciones o Condiciones no deseables, de dónde (de cuál de los análisis realizados en este trabajo) se obtiene el desvío/ no conformidad/ o situación o condición no deseada;
- y, las soluciones propuestas desde los tres puntos de vista antes mencionados: enfoque técnico, administrativo y de recursos humanos.

Los ítems Tratamiento de riesgos de golpes por objetos y de cortes y abrasiones y caída a diferente nivel durante el cambio de moldes y el de riesgos eléctricos en la columna de Desvío/No conformidad aparecen resaltados y diferenciados como ACTIVIDAD 1 y ACTIVIDAD 2 ya que son los desvíos/ no conformidades que se utilizan como ejemplo para la realización del plan de acción que se detalla más adelante en este mismo capítulo.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad (NC)/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
Falta de indicadores de Higiene y Seguridad (HyS).	1. Relevamiento de datos de accidentología. Si bien a través del relevamiento de datos de accidentología se observa una reducción de los accidentes ocurridos en planta no hay un indicador ligado a un plan de acción para ver qué acciones se cerraron, sobre cuáles se avanzaron pero no se terminaron, cuáles quedan pendientes y, de esta forma poder darle seguimiento.		1. Formalizar los indicadores de HyS. 2. Estandarizar. 3. Continuar con su utilización.	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad. 2. Capacitar en el procedimiento. 3. Realizar actividades de sensibilización para comprometer al personal en la continuidad y trazabilidad del registro.
Deficiencia de la gestión de datos obtenida del relevamiento de accidentología de años anteriores.	1. Relevamiento de datos de accidentología. No existe un plan de acción o un modelo de gestión para los tipos de riesgos causantes de la mayoría de los accidentes en planta.		1. Tener registro de los riesgos. 2. Comunicar acerca de los accidentes ocurridos, causas raíces y consecuencias. 3. Investigar los accidentes. Buscar causa raíz. 4. Realizar análisis estadísticos.	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad.
Gestión deficiente de las acciones a llevar adelante luego de ocurrido un accidente.	1. Relevamiento de datos de accidentología. Se repite un % importante de accidentes de igual tipo que tuvieron la misma causa raíz.	1. Brindar el dinero necesario para lo que se necesite (comprar, horas hombre, otros) para poder llevar adelante el plan de acción.	1. Tener registro de los accidentes. 2. Comunicar acerca de los accidentes ocurridos, causas raíces y consecuencias. 3. Investigar los accidentes con el fin de determinar las causas raíces. 4. Realizar análisis estadísticos. 5. Estandarizar. 6. Realizar un plan de acción. 7. Dar seguimiento al plan de acción. 8. Exigir el cumplimiento de los estándares.	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad. 2. Capacitar acerca de la importancia de HyS 3. Buscar el compromiso de los empleados. 4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
Tratamiento de riesgos de quemaduras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relevamiento de datos</li> <li>2. IPER</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar Elementos de Protección Personal agradables, confortables.</li> <li>2. Brindar las tecnologías/ herramientas adecuadas para el rediseño del puesto. Barreras de protección/ herramientas adecuadas/otros, según sea el caso.</li> <li>3. Colocar señalética para uso de EPP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo.</li> <li>2. Elaboración de mapa de riesgos (mostrando las áreas en las que existe este riesgo y publicarlo).</li> <li>3. Realizar auditorías diarias para la supervisión de las tareas en los puestos de trabajo/herramientas/dispositivos en condiciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar acerca de la importancia de la Seguridad en la planta e importancia del uso de EPP.</li> <li>2. Buscar el compromiso de los empleados.</li> <li>3. Dar incentivos y sancionar el no cumplimiento.</li> <li>4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>
Situación o condición no deseada. Riesgos ergonómicos. Elementos de trabajo fuera de la zona de "comfort", altura inadecuada de la estatura/silla del puesto de trabajo, falta de espacio en el puesto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IPER. A través de las evaluaciones ergonómicas realizadas en los diferentes puestos de trabajo se obtuvieron algunos resultados que implican que deben realizarse modificaciones/ correcciones en los puestos de trabajo correspondientes.</li> <li>2. Encuestas operarios. A través de estas los operarios demuestran su disconformidad con respecto a la</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar las tecnologías/ herramientas adecuadas para el rediseño de los puestos involucrados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar de evaluaciones ergonómicas según correspondan a cada puesto de trabajo.</li> <li>2. Actualizar el IPVR ante cualquier incorporación o modificación de los puestos y basarse en este para acciones a llevar adelante en el plan de acción, priorizar las actividades más críticas.</li> <li>3. Realizar auditorías para verificar que se empleen las posturas ergonómicamente correctas para la tarea a desarrollar (Protocolo 886/15).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad.</li> <li>2. Realizar las evaluaciones ergonómicas.</li> <li>3. Realizar de encuestas al personal de la empresa.</li> <li>4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

	ergonomía en los puestos de trabajo.		4. Realizar controles operativos de los dispositivos/herramientas para verificar el buen estado de éstos.	
Tratamiento de riesgos de golpes por objetos y de cortes y abrasiones. Caída a diferente nivel durante el cambio de moldes. (ACTIVIDAD 1)	IPER	1. Brindar el presupuesto para la compra de las herramientas estándares y soportes (sin riesgo de corte, abrasiones y/o golpes)	1. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo. 2. Elaboración de mapa de riesgos. 3. Realizar auditorías diarias para la supervisión de las tareas en los puestos de trabajo/herramientas/dispositivos en condiciones.	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad. 2. Capacitar acerca de la importancia de HyS. 3. Buscar el compromiso de los empleados. 4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.
Riesgos eléctricos. (ACTIVIDAD 2)	IPER	1. Brindar las herramientas de lock out/tag out. 2. Colocar señalética	1. Realizar procedimiento para la utilización del sistema de lock out/tag out. 2. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo. 3. Auditar cumplimiento	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad. 2. Capacitar acerca de la utilización del sistema de lock out/tag out. 3. Buscar el compromiso de los empleados.
Moldes. Golpes por elementos suspendidos. Caída de objetos por manipulación. Riesgos de aplastamientos.	IPER	1. Brindar la infraestructura necesaria para tener un espacio (pasillo) "seguro" para el traslado de moldes. 2. Señalética en la zona de manipulación de moldes.	1. Realizar auditorías para verificar el cumplimiento del procedimiento. 2. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo.	1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad. 2. Capacitar acerca de la importancia de HyS, de las herramientas/dispositivos de elevación. 3. Buscar el compromiso de los empleados.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
No utilización de los elementos de protección personal/ no utilización de los elementos de protección adecuados para la actividad a realizar.	IPER	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar Elementos de Protección Personal agradables, confortables.</li> <li>2. Colocar señalética de uso de EPP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad para todos los puestos de trabajo incluyendo desvíos.</li> <li>2. Exigir el cumplimiento de los estándares.</li> <li>3. Establecer una política que premie el esfuerzo, reconocer a quienes se esfuerzan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar acerca de la importancia de la Seguridad en la planta e importancia del uso de EPP.</li> <li>2. Buscar el compromiso de los empleados.</li> <li>3. Dar incentivos y sancionar el no cumplimiento.</li> <li>4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>
Deficiencia respecto al orden y la limpieza de los puestos de trabajo y planta en general. También en espacio disponible y distribución del equipamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IPER. Aparece una probabilidad alta en las acciones que implican caída de personas a nivel, desmoronamiento, golpe por objetos, otros, ya que en los puestos de trabajo no se respeta el orden y la limpieza.</li> <li>2. Encuestas a supervisores/operarios. Al preguntar acerca de limpieza de luminaria y orden y limpieza del puesto de trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar las herramientas necesarias.</li> <li>2. Brindar la infraestructura necesaria.</li> <li>3. Colocar señalética de estándares en los puestos según corresponda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pensar la posibilidad de realizar un rediseño del lay out.</li> <li>2. Elaborar procedimientos, instructivos sobre como tener el puesto de trabajo en condiciones satisfactorias, estándares del puesto.</li> <li>3. Elaborar de cronogramas para realizar capacitaciones acerca de la importancia del orden y la limpieza en los puestos.</li> <li>4. Elaborar y realizar check lists respecto al orden y limpieza.</li> <li>5. Realizar un plan de acción para los desvíos encontrados y dar seguimiento.</li> <li>6. Realizar auditorías para verificar el cumplimiento.</li> <li>7. Establecer una política que premie el esfuerzo, reconocer a quienes se esfuerzan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas.</li> <li>2. Capacitar acerca de la importancia de HyS.</li> <li>3. Incentivar a los involucrados y sancionar el no cumplimiento.</li> <li>4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
Tratamiento y seguimiento deficiente de las acciones correctivas de las desviaciones existentes.	IPER	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar el dinero necesario para lo que se necesite (comprar, horas hombre, otros) para poder llevar adelante el plan de acción.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar procedimientos, instructivos de trabajo de desvíos.</li> <li>2. Confeccionar un plan de acción para las acciones correctivas.</li> <li>3. Dar seguimiento al plan de acción.</li> <li>4. Exigir cumplimiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el personal experto para la realización de dicha actividad.</li> <li>2. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas.</li> <li>3. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>
Desvío del estándar respecto a la identificación y manipulación de productos químicos.	Encuestas a supervisores. Riegos o contaminantes químicos. Los productos químicos no están correctamente etiquetados, esta acción no es respetada por los supervisores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar el presupuesto para la compra de envases estandarizados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar procedimientos e instructivos de trabajo acerca de la identificación y manipulación de productos químicos.</li> <li>2. Elaborar cronogramas para realización de capacitaciones.</li> <li>3. Realizar auditorías en gemba para verificar el cumplimiento del estándar.</li> <li>4. Realizar un plan de acción para desvíos encontrados y dar seguimiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas.</li> <li>2. Capacitar acerca de los procedimientos e instructivos de identificación y manejo de productos químicos.</li> <li>3. Dar incentivos y sancionar el no cumplimiento.</li> <li>4. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>
Insatisfacción sobre el puesto de trabajo.	Encuestas a supervisores/operarios. Al preguntar acerca del estado de máquinas y herramientas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar presupuesto para aumentar el personal de mantenimiento o externo y para llevar adelante las</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar cronogramas para realizar controles operativos y capacitaciones.</li> <li>2. Elaborar y realizar los controles operativos.</li> <li>3. Realizar auditorías para verificar el cumplimiento.</li> <li>4. Realizar un plan de acción para los desvíos encontrados y dar seguimiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas.</li> <li>2. Capacitar acerca de la importancia de HyS y los controles operativos.</li> <li>3. Incentivar a los involucrados y sancionar el no cumplimiento.</li> <li>4. Realizar las encuestas al personal involucrado.</li> </ol>

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

		acciones del plan de acción.	5. Establecer una política que premie el esfuerzo, reconocer a quienes se esfuerzan.	
Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
Carga mental.	Encuestas a supervisores. Insatisfacción respecto al ritmo habitual de trabajo.	1. Brindar el presupuesto para contratar más mano de obra.	1. Crear comités de HyS con participación voluntaria.	1. Considerar rever las pausas/descansos de los supervisores-considerando la seguridad ante todo como política de la empresa. 2. Realizar encuestas al personal.
Efectos de las condiciones y medio ambiente de trabajo.	Encuestas a supervisores/operarios. Sensación de fatiga e irritación.	1. Brindar el presupuesto para contratar más mano de obra.	1. Establecer una política que premie el esfuerzo, reconocer a quienes se esfuerzan.	1. Considerar rever las pausas/descansos (cantidad y tiempo) de los supervisores - considerando la seguridad ante todo como política de la empresa-.
Falta de motivación y participación.	Encuestas operarios/supervisores. Baja participación en capacitaciones o proyectos relacionados a higiene y seguridad. Encuestas a operarios. Se le da poca importancia a la implementación y realización de acciones y capacitaciones orientadas a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el puesto de trabajo. Falta de conocimiento acerca de las formas de expresar mejoras/sugerencias en los puestos de trabajo. Consideración de que no se tienen cuenta las sugerencias realizadas.	1. Brindar presupuesto para premiar a quienes se esfuerzan, para realizar las propuestas de mejora que se consideres factibles.	1. Establecer una política que premie el esfuerzo, reconocer a quienes se esfuerzan. 2. Elaborar un cronograma de dictado de capacitaciones o realización de actividades. 3. Crear charlas de 5 minutos para el dictado diario de las mismas. Difundirlas. 4. Crear indicadores para darle seguimiento de realización (a las capacitaciones/ actividades). 5. Aumentar la participación del personal de la empresa en los temas/acciones de	1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas. 2. Dar seguimiento y cumplir con el cronograma de capacitaciones/acciones. 3. Capacitar acerca de la importancia de HyS/realizar las reuniones planificadas. 4. Dictar charlas de 5 minutos (se debate sobre algún tema o accidente de seguridad) en los puestos de trabajo. 5. Incentivar a los involucrados y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

			higiene y seguridad. Crear comités de HyS con participación voluntaria.	6. Realizar de encuestas al personal de la empresa.
Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Fuente de origen de Desvío/ No Conformidad/ Situación o Condición no deseada	Soluciones Propuestas		
		Técnica Señalización, Tecnologías y equipamientos	Administrativa Procedimientos, gestión y controles	Recursos Humanos Sistema comunicacional, sensibilización, toma de conciencia, conductas.
Falta de percepción de los riesgos en los puestos de trabajo.	Encuestas a operarios. Consideración del nivel de riesgos en los puestos de trabajo bajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar presupuesto (horas hombre) para que puedan ser capacitados.</li> <li>2. Colocar señalética de los riesgos existentes en los puestos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un relevamiento de accidentología de planta.</li> <li>2. Comunicar acerca de los accidentes ocurridos, causas raíces y consecuencias.</li> <li>3. Elaborar un mapa de riesgo y publicarlo.</li> <li>4. Realizar un cronograma de capacitaciones.</li> <li>5. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas para lograr cumplimentar el cronograma.</li> <li>2. Realizar las capacitaciones acerca de la importancia de HyS.</li> <li>3. Realizar encuestas al personal de la empresa.</li> </ol>
Insatisfacción con la organización.	Encuestas a operarios. Insatisfacción respecto a la posibilidad de cambiar las formas de organización de la empresa para mejorar las condiciones de trabajo, a la realización de acciones de prevención de accidentes que lleva adelante la empresa, a las capacitaciones recibidas sobre los riesgos en el puesto de trabajo, a las investigaciones y difusión de problemas de salud y seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar presupuesto (horas hombre) para que puedan ser capacitados y para la difusión de las actividades/información (televisor, parlantes, otros).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un cronograma de capacitaciones.</li> <li>2. Integrar (de manera importante) el personal de la empresa en los temas/acciones de higiene y seguridad.</li> <li>3. Crear comités de HyS con participación voluntaria y charlas de 5 minutos para el dictado diario.</li> <li>4. Comunicar acerca de los accidentes ocurridos, causas raíces y consecuencias.</li> <li>5. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar el apoyo y compromiso de todas las áreas involucradas para lograr cumplimentar el cronograma y la realización de las acciones de mejora.</li> <li>2. Incentivar/motivar al personal.</li> <li>3. Dictar charlas de 5 minutos (se debate sobre algún tema o accidente de seguridad) en los puestos de trabajo.</li> <li>4. Realizar de encuestas al personal de la empresa.</li> </ol>
Formación/información inadecuada o deficiente.	Encuestas a operarios. Consideran que la formación recibida al ingresar al puesto de trabajo es inadecuada o deficiente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar presupuesto para el material de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un cronograma de capacitaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dictar las capacitaciones acerca de las tareas a desarrollar y los</li> </ol>

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

		dictado de las capacitaciones y horas hombre para que puedan ser capacitados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Elaborar procedimientos, instructivos, gamas de seguridad en los puestos de trabajo.</li> <li>3. Elaborar un mapa de riesgo y publicarlo.</li> <li>4. Realizar capacitaciones en el puesto de trabajo, en gemba.</li> <li>5. Realizar auditorías para tener un control de la forma de realización de las tareas.</li> </ol>	<p>documentos relacionados al puesto de trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Preparar informes para la dirección y para los integrantes de cada célula para retroalimentar el proceso y gestionar las no conformidades.</li> </ol>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Tabla 6.1 – Tabla de soluciones propuestas a los Desvíos/ No Conformidades/ o Situaciones o Condiciones no deseables encontrados (continuación).*

## 6.3 Conclusiones de las soluciones planteadas

A modo de conclusión de los resultados obtenidos en la Tabla 6.1 se puede decir que si se analizan en general los diferentes enfoques planteados, muchos de los desvíos, si bien necesitan de alguna acción técnica (que implica un costo monetario), la mayoría de las acciones se encuentran dentro de los enfoques: administrativo y de RRHH.

Esto merece ser destacado ya que muchas veces se considera que todo lo que hay que hacer para disminuir riesgos está relacionado directamente a un gasto económico, sin embargo, en esta tabla se puede observar que gran parte de las acciones están relacionadas al área administrativa y de recursos humanos (que si bien hay un gasto de horas hombre, esto no implica un gran costo en comparación con un rediseño de puestos, compra de dispositivos, entre otros).

En las áreas administrativas y de recursos humanos, como ya se mencionó, se incluye la realización de inspecciones, ensayos, auditorías y controles operativos, el trabajo con el personal, el capacitar, la motivación; también aparece el tema de sancionar, este es un punto importante por lo menos en un principio hasta que se logre alcanzar una cultura de la seguridad dentro de la empresa.

Se considera relevante aclarar en esta sección que la solución propuesta que incluye la realización de un mapa de riesgos se considera de gran utilidad, ya que es una forma rápida de visualizar los riesgos y así tomar conciencia de la existencia de los riesgos en cada sector y llevar adelante una gestión para éstos. En el Capítulo 3 se define el concepto de mapa de riesgos, y en este proyecto no se lleva adelante la realización de éste debido a que se sobrepasan los límites de extensión del proyecto. Sin embargo, se cree una herramienta muy útil para la gestión de riesgos una vez que estén todos identificados y tratados, y se propone y se deja en manos de la organización la posibilidad de la elaboración y gestión de éste.

Otro aspecto que merece especial atención es el ítem de compra y uso de Elementos de Protección Personal (EPP), como se mencionó en el Capítulo 4, si se recurre a proteger a la persona debe ser como última instancia, cuando ya no queda otra opción. Dentro de los elementos de protección personal, según sea el caso, se pueden encontrar las presentadas a continuación.



Figura 6.12 - Elementos de Protección Personal.

## 6.4 Forma de proceder

A continuación se muestra la Figura 6.13 que se explica debajo.

Enfoques de análisis/ resultados	Técnico (material)	Administrativo (gestión)	Comportamental (sensibilización y compromiso social)
Experto (especialista IPER)	✔		
Datos objetivos (estadística)		✔	
Percepción (encuestas)			✔

Figura 6.13 Relación entre los diferentes enfoques y modos de análisis.

Esta figura es una forma gráfica para explicar según el criterio adoptado en este proyecto de cómo se debe proceder una vez obtenidas las respuestas al análisis de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo realizado a través de los diferentes enfoques y habiendo planteado las propuestas de soluciones. Las celdas remarcadas en verde son una forma rápida de visualizar que el análisis realizado por el experto va a tener mayor énfasis sobre los resultados técnicos, el realizado a través de los datos estadísticos va a tener mayor repercusión sobre los resultados administrativos, y, el punto de vista de la percepción de los individuos tiene mayor impacto en los resultados de comportamiento, esto no significa que los enfoques no vayan a tener influencias en las otras áreas o no vayan a realizar aportes en éstas; lo que se quiere mostrar es que su impacto es más fuerte en las celdas remarcadas, ya que esto también ayuda a entender el criterio de acción adoptado en el presente trabajo. En el presente trabajo lo que se busca es obtener un enfoque integral desde los diferentes enfoques de análisis y desde las diferentes áreas de acción.

Se pueden tomar múltiples criterios para ver qué acciones priorizar o cómo actuar, en el presente trabajo, se trabaja con el autor Charles Perrow, él sostiene la siguiente clasificación sobre las posibles relaciones e interacciones en lo que concierne a los trabajadores. Charles menciona que las relaciones pueden ser:

- Lineales: las que ocurren en una secuencia de producción o mantenimiento esperada y familiar, así como aquellas otras que, aunque no hayan sido planeadas, son visibles.
- Complejas: las que aparecen en secuencias no planeadas e inesperadas, o no familiares, y que o no son visibles o no resultan inmediatamente comprensibles.

Se considera relevante mencionar estos conceptos ya que en el siguiente proyecto se trabaja con sistemas socioeconómicos, que engloban múltiples factores, son multidimensionales, no lineales por lo que resulta muy complicado, si no es que es imposible, plantear una forma que represente la solución óptima que responda a todos los interrogantes o desvíos/problemas encontrados a lo largo del análisis.

## Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

El autor antes mencionado plantea que las conductas no son hechos o procesos lineales, sino que pueden tener como consecuencia efectos múltiples.

Por otro lado, el autor Ralph M. Barnes sostiene que se ha comprobado muchas veces que la actitud mental del operario, su moral, voluntad de trabajo y entusiasmo por la tarea y por la compañía son de gran importancia para la dirección y que los salarios por sí solos (o lo meramente material), por muy elevados que sean, no producirán necesariamente los atributos que se desean de la “fuerza trabajadora”.

Debido a lo antes mencionado es que se considera el trabajo sobre la conducta como la base de todo esto, pero también se entiende que trabajando sólo con la conducta de las personas no es posible asegurar que algo se vaya a hacer o no como se pretende por lo que en este momento entran en juego las acciones relacionadas a lo técnico y administrativo.

Es por esto que se propone un tratamiento integral de las soluciones en el que se vaya trabajando en conjunto y en paralelo desde las tres áreas (técnica, administrativa y de recursos humanos) en paralelo.

Partiendo de crear una base sólida de trabajo con los individuos involucrados, que incluye las soluciones de RRHH planteadas en la Tabla 6.1 (Tabla de soluciones propuestas a los Desvíos/ No Conformidades/ o Situaciones o Condiciones no deseables encontrados) relacionadas a lo que es capacitación, concientización; acompañando esta actividad con el área administrativa, incluyendo lo que es estandarización y control.

Pero, como ya se hizo mención, el desafío que se presenta es el de lograr la internalización de lo que se busca hacer consciente por parte de los individuos y lograr el compromiso con la dirección por parte de éstos. Para esto se cree conveniente involucrar las acciones relacionadas a la parte técnica (física y visible). Para ver qué acciones priorizar con respecto a lo técnico, se considera que se debe trabajar en una primera instancia con aquellos riesgos que dieron un índice de riesgo de categoría A y B (a través del análisis de IPER), y, una vez trabajados estos riesgos ir alternando los riesgos obtenidos a través del IPER y los puntos o temáticas que dieron un mayor porcentaje de necesidad, disconformidad o preocupación utilizando los datos obtenidos a través de las encuestas; teniendo siempre presente que se debe trabajar sobre la percepción de las personas para que tomen conciencia de lo que necesitan y no pueden ver y de lo que se hace a partir de sus demandas para así poder lograr el compromiso buscado.

Se considera importante remarcar que estos son sistemas dinámicos que varían en el tiempo, por eso uno de los objetivos principales es plantear métodos y recursos para poder abordar esta compleja temática, no plantear una solución definitiva. Y, otro punto importante que se considera es necesario aclarar es que se considera que en este tipo de situaciones se puede proceder de múltiples formas debido a la complejidad de los casos, y que en este trabajo se considera el criterio antes explicado como el más apropiado y el que se ajusta mejor a la situación estudiada. Sin embargo, cabe aclarar que esta es una temática muy compleja y que este trabajo puede servir como base para proyectos futuros.

## 6.5 Forma de implementar las acciones. Uso/manejo de la información.

Se toma nuevamente esta temática ya expuesta en el Capítulo 3 ya que se considera que es fundamental llevar adelante todas las acciones e implementar todo lo que se desea pero manejándose con la información adecuada como menciona Merino (2001).

Debe utilizarse lo que se conoce como información válida, caracterizada por ser:

- **Exacta** (manejar información cierta)
- **Completa** (que no falte información)
- **Apreciada** (por quién la recibe)
- **Aceptada** (por quién la recibe)
- **Monitoreada** (conducción y control)

Es importante que la información cumpla con estas características para que sea capaz de persuadir al receptor de la misma. Con persuasión nos referimos a que el receptor tome la información y esta lo lleve a creer en eso y reaccionar ante lo que se le está informando porque realmente lo cree y lo comparte. Para lograr esta persuasión es básico realizar una buena administración de la información. Esto implica tener una buena gestión de la misma: planificación, organización, conducción y control. Se debe tener en cuenta que al pasar a los integrantes de la empresa un hecho, entendiéndose como una unidad de información que contiene datos concretos y objetivos, cada uno realiza una interpretación de éstos, entendiéndose a interpretación como una conclusión o evaluación de la información presentada basándose en conocimientos técnicos, científicos o jurídicos aceptados como normas; y, además, se suma el juicio de cada uno, entendiéndose como juicio a la opinión subjetiva basada en las experiencias, expectativas y escala de valores del individuo (Berger & Luckmann, 1968).

Es por esto que debemos brindar la información válida y conducirla de tal forma que llegue a causar el efecto deseado, ya que si no logramos una gestión correcta de la información puede que con sólo comunicarla no generemos el resultado esperado.

## 6.6 Plan de acción

En el Capítulo 3 se fundamenta el porqué es importante plasmar las acciones a realizar en un plan de acción, a continuación se presenta un modelo de plan de acción para la gestión de las soluciones propuestas anteriormente en éste capítulo. Igualmente se quiere poner énfasis nuevamente en que debido a los límites de extensión que se deben cumplir en la realización de este proyecto, sólo se presenta la herramienta del plan de acción y se dan sólo dos ejemplos de los que se realiza la gestión de los mismos.

El primer ejemplo, aparece definido como Actividad 1 y es la gestión del desvío de caída a diferente nivel durante el cambio de moldes, y se muestra realización de unas escaleras para que los trabajadores tengan mejor acceso (más seguro) para la colocación de las eslingas para el traslado de los moldes a través del puente de grúa - parte técnica -; la parte de realización de instructivos,



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

gamas y auditorías (se deja afuera la realización del mapa de riesgos ya que se considera una tarea separada una vez que se hayan identificado todos los riesgos) - enfoque administrativo - y, la capacitación de los operarios (otras tareas como buscar el compromiso de los trabajadores también se deja aparte ya que se consideran son tareas que se deben ir trabajando en paralelo y de forma particular) - recursos humanos -. Para esta actividad se realizó el plan de acción general (que se expone y explica a continuación), el plan de acción específico con el gráfico correspondiente y una ficha para que quede registro de la acción realizada, esta ficha tiene sus fundamentos en la filosofía de mejora continua, pero debido a la extensión del trabajo, sólo se dirá que es una ficha de registro de las acciones implementadas. Lo que se quiere mostrar con este primer ejemplo, es que muchas de las acciones de propuestas de soluciones planteadas en la Tabla 6.1 se fueron gestionando en la empresa en cuestión durante el 2015, reforzando la importancia del desarrollo de esta temática, sólo que en el presente trabajo se muestra el modelo de gestión en general a los fines de lograr transversalidad con el resto de los centros y es por eso que no se entra en detalle en la parte de la gestión de las soluciones propuestas.

El segundo ejemplo desarrollado es el de riesgo eléctrico, ya que es un riesgo que se encuentra distribuido en todos los centros y la severidad (dependiendo del caso) llega a ser de 3, 4 (utilizando la Tabla 5.5 de valoraciones de severidad). Igualmente, esta actividad sólo fue planificada durante el año 2015 por lo que en el presente trabajo sólo se muestra el plan de acción general y el particular con su correspondiente gráfico.

A continuación se presenta la Tabla 6.2 que se utiliza como modelo de plan de acción general. Cada ítem a tener en cuenta dentro de la tabla se explica más adelante; en el ítem de seguimiento, donde dice “Actividad 1”, aparece subrayado y de otro color ya que se quiere resaltar que está vinculado a otra tabla, Tabla 6.3 (ejemplo “Actividad 1”) y Tabla 6.4 (ejemplo “Actividad 2”), en donde aparecen las sub-actividades que deben llevarse adelante para concretar la acción o actividad 1; esto a su vez está vinculado con un gráfico, Figura 6.14 (ejemplo “Actividad 1”) y Figura 6.16 (ejemplo “Actividad 2”), en donde figuran visualmente los plazos que se muestran en la Tabla 6.3 y Tabla 6.4 y se va actualizando automáticamente a medida que pasan los días. Para la “Actividad 1”, se muestra además una ficha registro con el objetivo de tener una filosofía de mejora continua, Figura 6.15.

PLAN DE ACCIÓN AÑO 2015/ 2016										
Prioridad	Actividad N°	Fecha de detección	Origen	Evidencia	Sugerencia/ Acción	Responsable	Fecha de comienzo de la acción	Estado	Seguimiento	Fecha de cierre de la acción
1	Actividad 1	01/06/2015	IPER	Se halló durante la realización del IPER a la persona realizando la actividad en condiciones inseguras	Colocación de escaleras para facilitar el acceso a las eslingas de los moldes	Personal Higiene y Seguridad	01/07/2015	Act	<a href="#">Actividad 1</a>	12/11/2015
1	Actividad 2	01/05/2016	IPER	Riesgos eléctricos. Se hallaron tableros abiertos.	Colocación sistema de lock out/tag out	Personal Higiene y Seguridad	01/07/2016	Plan	<a href="#">Actividad 2</a>	01/05/2017
	...									
	Actividad N									

Tabla 6.2 –Plan de Acción general propuesto para darle tratamiento a los Desvíos/ NC/ o Situaciones o Condiciones no deseables encontrados.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Actividad	Subactividad	Fecha inicio prevista	Dias trabajados	Fecha final prevista	Situación	Dias para el final
Actividad 1	Realizar el diseño de las escaleras	1-jul.-15	7	8-jul.-15	Terminado	0
	Pedir cotización para la realización de las escaleras	1-jul.-15	7	8-jul.-15	Terminado	0
	Sale la orden de compra	8-jul.-15	14	22-jul.-15	Terminado	0
	Comprar el servicio	22-jul.-15	7	29-jul.-15	Terminado	0
	Construcción de las escaleras por el proveedor (tiempo estimado)	29-jul.-15	7	5-ago.-15	Terminado	0
	Elaboración de instructivos/ gamas de seguridad	1-jul.-15	7	8-jul.-15	Terminado	0
	Capacitar a personal de inyección/ matricería	5-ago.-15	7	12-ago.-15	Terminado	0
	Auditar cumplimiento	12-ago.-15	92	12-nov.-15	Terminado	0

Tabla 6.3 - Plan de Acción por actividad – Riesgo caída a nivel.

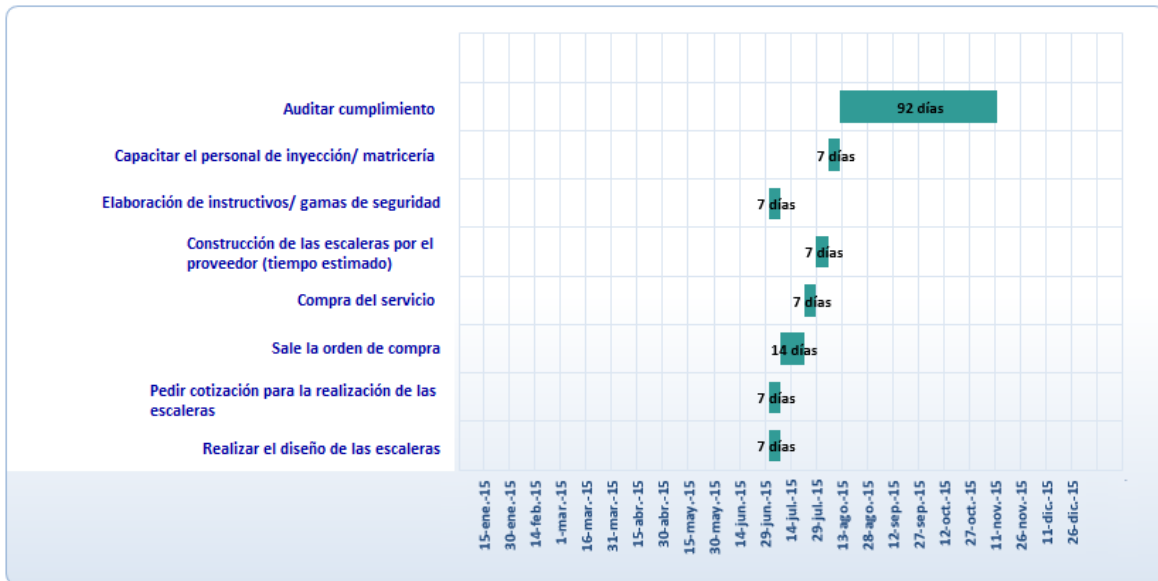


Figura 6.14 – Diagrama de Gantt del plan de acción – Riesgo de caída a nivel.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Tipo		FICHA REGISTRO			Planta / Rama :	
Seguridad	Productividad	<b>Asunto : Mejora de accesibilidad para la colocación de las eslingas a los moldes.</b>  <b>ZAP : Inyección</b>	Emitido por :	Emitido en :	Numero :	
Calidad	Flexibilidad		Validado por :	Valido hasta :		
Fiabilidad	Estandares					
Flujo y Logística	Otros					

ANTES	DESPUES
	
<b>Descripción del Problema:</b> Riesgos de caídas a nivel y lesiones al colocar las eslingas del puente de grúa a los cáncamos de los moldes. Disminución de riesgos ergonómicos durante la actividad.	<b>Resultado QCDM :</b> Disminución de riesgo de caídas nivel y ergonómicos. Acceso seguro para la colocación de las eslingas para el traslado del molde con el puente de grúa.
<b>Causa del problema :</b> No existe un acceso adecuado para la colocación de las eslingas para el traslado del molde con el puente de grúa.	<b>Ahorros :</b> Disminución de riesgos.

Figura 6.15 – Ficha de registro de evidencia de las acciones de mejora – Riesgo de caída a nivel. Ficha de Registro.

Actividad	Subactividad	Fecha inicio prevista	Dias trabajados	Fecha final prevista	Situación	Dias para el final
Actividad 2	Cotizar para compra de elementos para implementar el sistema	1-jul.-16	-61	8-jul.-16	En curso	68
	Sale la orden de compra	8-jul.-16	-68	22-jul.-16	En curso	82
	Comprar	22-jul.-16	-82	29-jul.-16	En curso	89
	Cotizar la colocación del sistema	1-jul.-16	-61	8-jul.-16	En curso	68
	Sale la orden de compra	8-jul.-16	-68	22-jul.-16	En curso	82
	Comprar el servicio	22-jul.-16	-82	29-jul.-16	En curso	89
	Colocación del sistema	1-ago.-16	-92	31-ago.-16	En curso	122
	Elaboración de procedimientos/ instructivos/ gamas de seguridad	1-jul.-16	-61	31-ago.-16	En curso	122
	Capacitar a personal de mantenimiento para	1-jul.-16	-61	31-ago.-16	En curso	122
	Auditar cumplimiento	31-ago.-16	-122	1-may.-17	En curso	365

Tabla 6.4- Plan de Acción por actividad – Riesgo eléctrico.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



Figura 6.16 – Diagrama de Gantt del plan de acción – Riesgo eléctrico.

Lo que se muestra en la Tabla 6.2 es un plan de acción general. Éste se compone de los siguientes puntos:

1. **Prioridad.** En este caso se coloca:
  - a. **1.** Si es una acción que debe realizarse de manera inmediata ya que puede ser la causa de un accidente.
  - b. **2.** Si es una acción que no será causante de un accidente pero que merece ser tratada lo antes posible.
  - c. **3.** Si es una acción que no es capaz de provocar un accidente y no merece un tratamiento inmediato.
2. **Actividad.** Es un “nombre” para luego poder buscar el plan de acción específico de la tarea a llevar adelante.
3. **Fecha de detección.** Cuando se detectó la acción que merece tratamiento.
4. **Origen.** De donde proviene este “desvío”/ “acción” a realizar.
5. **Evidencia.** Qué es lo que se detectó.
6. **Sugerencia/Acción.** Qué se propone hacer para solucionar el problema (evidencia).
7. **Responsable.** Quién será el que tendrá a cargo la realización de las acciones planteadas.
8. **Fecha de comienzo de la acción.** Cuando se comenzará con las acciones planificadas.
9. **Estado.** En este ítem puede colocarse:
  - a. **Plan.** Está planificado.
  - b. **Do.** Se está haciendo.
  - c. **Check.** Ya se realizó y debe ser controlado.
  - d. **Act.** Se realizó.

Es para ver en forma rápida qué está planificado, que se está haciendo, que se hizo, que merece control o seguimiento.
10. **Seguimiento.** Aquí se coloca el link de la hoja en la que se encuentra el plan de acción específico propio de cada acción.

**11. Fecha de cierre de la acción.** Para cuando se pretende debe estar terminada la acción.

Y, en Tabla 6.3 y Tabla 6.4, se coloca el cronograma, para la realización del seguimiento de cada subactividad de la actividad general (la cual se menciona en la Tabla 6.2). En las tablas se tienen en cuenta los siguientes ítems:

1. **Actividad:** Actividad que está vinculada a la tabla general, Tabla 6.2.
2. **Subactividad:** las diferentes subactividades comprendidas en esa actividad.
3. **Fecha de inicio prevista:** fecha prevista de inicio de esa subactividad.
4. **Días trabajados:** los días que lleva el trabajo, si todavía no comenzó se coloca en negativo (esto se actualiza automáticamente en la tabla).
5. **Fecha final prevista:** para cuando se pretende que haya concluido la subactividad.
6. **Situación:** si está en curso o terminada (esto se actualiza automáticamente en la tabla).
7. **Días para el final:** cuánto falta para que se termine la subactividad en cuestión (esto se actualiza automáticamente en la tabla).

## 6.7 Mejora continua/ retroalimentación/ feedback

Es importante recordar lo que se menciona en el capítulo 3 acerca de la retroalimentación de lo que se implementa, luego de la realización de las acciones del plan de acción es necesario el feedback para que se pueda aprender de lo realizado y si es necesario mejorarlo. En este trabajo, se realiza en parte en el ejemplo que se menciona en los párrafos anteriores “Actividad 1” en donde se deja registro de la acción realizada, Figura 6.15. Se deja en manos de la empresa la gestión posterior al registro de ésta (verificación y revisión por la dirección – OHSAS 18001: 2007 e ISO 31000).

## Conclusiones

---

El presente trabajo plantea la investigación y el análisis de los siniestros ocurridos en una empresa manufacturera perteneciente al sector automotriz para lograr que se trabaje con una visión preventiva con lo que respecta a la temática de Higiene y Seguridad, buscando lograr una mejor Condición y Medio Ambiente de trabajo, y prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales; para esto se realiza un análisis para identificar los desvíos/ no conformidades presentes en la empresa en cuestión y en base a estos se proponen soluciones para corregirlos.

Como se menciona a lo largo del trabajo, los accidentes y enfermedades profesionales son sólo la parte superficial del problema, si se quiere atacar a la causa raíz se debe desarrollar un estudio más en profundidad. A partir de esto es que se trabaja con las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) que incluye también la carga de trabajo y sus dimensiones, y que se considera que trabajando sobre éstas se está tratando con las causas raíces. Es importante destacar que dentro de las CyMAT se tiene en cuenta tanto a los agentes de riesgo que son inherentes al proceso y a la zona de trabajo como con los individuos involucrados; como se menciona en el desarrollo del proyecto, es muy importante trabajar con las personas, ya que éstas juegan un papel fundamental en lo que es siniestralidad.

La idea de la realización de este proyecto es trabajar sólo sobre cuatro de la totalidad de centros de producción para que sea un modelo a seguir y luego se pueda lograr una transversalidad al resto de los centros y al resto de las áreas. Es importante entender que si bien hay puntos que pueden cambiar de una zona de producción a otra o de un área a otra, si se logran comprender e internalizar los conceptos trabajados entonces sólo es cuestión de aplicar lo aprendido y se logrará un buen análisis de los puestos restantes; también se busca que sirva como modelo de gestión para otras empresas del rubro.

El estudio de los puestos de trabajo parte de un análisis que comprende tres perspectivas: por un lado un relevamiento de datos, por otro un análisis realizado por un experto (matriz IPVER), y, por último, la realización de encuestas dirigidas al personal de la empresa para tener la percepción de las personas que intervienen en las actividades estudiadas.

A partir de los análisis realizados se encontraron muchos desvíos/no conformidades existentes en los puestos de trabajo elegidos y a partir de la identificación de los mismos se propusieron soluciones genéricas a partir de tres enfoques: el técnico, el administrativo y el de recursos humanos. Luego, se plantea un modelo de gestión para que sirva de guía a la empresa en cuestión.

Debido a los límites de extensión del proyecto y a lo que se menciona anteriormente que lo que se busca es plantear un modelo de gestión general, es que no se profundiza en el trato particular de cada una de las soluciones planteadas; igualmente, se deja planteada (como ejemplo) la gestión de dos de los desvíos encontrados de modo que sirva como guía para el tratamiento del resto, que se deja en manos de la empresa en cuestión. Lo único que resta es planificar cuando se irán realizando las actividades para la corrección de los desvíos/ no conformidades; realizar el cronograma de éstas y, una vez realizadas las acciones planteadas, registrarlas, verificarlas y que sean revisadas por la dirección para lograr una retroalimentación, teniendo siempre una visión de “mejora continua”.

Es esencial tener en cuenta que al trabajar no sólo con propuestas de soluciones a nivel técnico y administrativo sino también con respecto a recursos humanos, es muy probable que los

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

resultados deseados no se logren de un día para el otro, pero ir trabajando desde los diferentes enfoques antes mencionados es importante para lograr una gestión integral y llegar a lograr una cultura de seguridad; trabajando todos en conjunto y siendo todos partícipes dentro de lo que es el Higiene y la Seguridad de todos.

## Bibliografía

---

AENOR, 2010. Grupo Específico de Carácter Temporal AEN/GET13 Gestión de riesgos cuya Secretaría desempeña. Norma Española: UNE-ISO 31000. Editada e impresa por AENOR. MADRID-España.

ARL SURA (Administradora de Riesgos Laborales), 2015. Accidentes e incidentes de trabajo, importancia de la investigación de ambos. Disponible en <<http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326--sp-27016>>. [Visitada 29.08.2015].

Becerra C., William A. & Espinosa Castro L. A., 2014. Procesos plásticos. Ciclo de inyección de polímeros. Disponible en <<http://ingenieroespinosa.blogspot.com.ar/2014/03/procesos-plasticos-ciclo-de-inyeccion.html>> [Visitado el 03.10.2015].

Belloch, C., 2012. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <<http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>> [Visitada el 23.12.2015].

Berger, P. y Luckmann, T., 1968. La construcción social de la realidad. Amorrortu, Buenos Aires. Disponible en <<https://teodulopezmelendez.wordpress.com/2010/04/21/%E2%80%99Claconstruccion-social-de-realidad%E2%80%9D-de-peter-berger-y-thomas-luckmann/>> [Visitada el 23.12.2015].

Bird F., 1971. Insurance Company of América. Internacional Safety Academy: Safety Training Manual. Macon Georgia.

Bird F. y Fernández F., 1969. Teoría de la pirámide de la accidentalidad. Disponible en <<http://gustavofores.com.ar/seguridad/accidentes-e-incidentes-piramide-de-accidentalidad>>. [Visitada 02/09/2015].

Blogspot, 2011. Inyección de materiales plásticos I. Máquinas de inyección. Disponible en <<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/2011/06/inyeccion-de-materiales-plasticos-i.html>> [Visitado el 03.10.2015].

Cabrera, J. F. y Narváez Rivas, J. J., 2005. Análisis de la calidad en el área de producción de sacos de polipropileno de la empresa Empaques del Cauca Plásticos S. A. mediante el uso de métodos estadísticos. Universidad del Cauca. Disponible en <<file:///C:/Users/pc/Downloads/42-150-1-PB.pdf>> [Visitada el 02/09/2015]



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Capón Filas, R., 1999. Derecho del Trabajo. Disponible en <[http://cienciared.com.ar/ra/usr/3/591/hologramatica08\\_v2pp3\\_48.pdf](http://cienciared.com.ar/ra/usr/3/591/hologramatica08_v2pp3_48.pdf)> [Visitada el 23.02.2016].

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, 1987. Encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo. Barcelona. Disponible en <[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_182.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_182.pdf)> [Visitada el 26.09.2015].

Chiang Vega, M. M. & Ayres Krausse, Martínez K., 2007-2008. Estudio empírico de calidad de vida laboral, cuatro indicadores: satisfacción laboral, condiciones y medioambiente del trabajo, organización e indicador global, sectores privado y público. Desarrollo, aplicación y validación del instrumento. Universidad del Bío-Bío. Concepción, Chile. Disponible en <<http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/42/version%20-8-1/margarita.pdf>> [Visitada el 20/09/2015].

Cie Automotive, 2005. Manual para la investigación de accidentes laborales. 2ª Edición. Disponible en <[http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion\\_200510/es\\_200510/adjuntos/gestion\\_200510.pdf](http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf)> [Visitado el 26.02.2016]

Ciriello, V.M. & Snook, S.H., 1978. The effects of size, distance, height, and frequency on manual handling performance. In: Human Factors and Ergonomics Society (Ed.), Proceedings of the Human Factors Society 22nd Annual Meeting, Santa Monica, CA., pp. 318–322.

Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del Trabajo, 1984. Factores Psicosociales en el Trabajo: Naturaleza, incidencia y prevención. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra. Disponible en <[http://biblioteca.uces.edu.ar/MEDIA/EDOCS/FACTORES\\_Texto.pdf](http://biblioteca.uces.edu.ar/MEDIA/EDOCS/FACTORES_Texto.pdf)> [Visitada el 25.09.2015].

Cortéz Díaz, 2012. Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene en el trabajo. 10ª Edición. Editorial TÉBAR S.L., Madrid. Pág. 86.

Creus A., Mangosio J., 2011. Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral. Primera edición. Alfaomega Grupo Editor Argentino, Buenos Aires.

CyTA (Ciencia y Técnica Administrativa), 2015. Diagrama de causa y efecto. Disponible en <[http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas\\_calidad/causaefecto.htm](http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/causaefecto.htm)> [Visitada el 25.09.2015].

Decreto N° 351/1979. Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 1979. Anexo I - Anexo II - Anexo III - Anexo IV - Anexo V - Anexo VI - Anexo VII. Disponible en <[https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/MONOGRAPH/35031/57892/F1470222346/Dec\\_351\\_79.pdf](https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/MONOGRAPH/35031/57892/F1470222346/Dec_351_79.pdf)> [Visitada el 11.12.2015]

Decreto N° 49/2014. Listado de Enfermedades Profesionales. Decretos 658/96, 659/96 y 590/97. Modificaciones. Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2014. Riesgos del trabajo. Disponible en

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

<<http://www.srt.gob.ar/adjuntos/home/noticias/Decreto%2049-2014.pdf>> [Visitado el 02.02.2016].

Deming, W. E., 1989. Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.

Diccionario de Lengua Española, 2005. Siniestro. Disponible en <<http://www.wordreference.com/definicion/siniestro>> [Visitada el 11.09.2015].

Eckles R., Carmichael R. & Sarchet B. Control. Disponible en <<http://descuadrando.com/Control>> [Visitada el 11.02.2016].

E-ducativa. El proceso productivo y sus elementos. Disponible en <[http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1036/html/1\\_el\\_proceso\\_productivo\\_y\\_sus\\_elementos.html](http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1036/html/1_el_proceso_productivo_y_sus_elementos.html)> [Visitada el 11.09.2015].

Fayol H., Dimitriu C. & Popescu O., 1956. Administración industrial y general: provisión, organización, mando, coordinación, control.

Funes de Rioja, D., 2013. Unión Industrial Argentina. Miradas de los actores del sistema de riesgos del trabajo: Cultura de la Prevención: Un desafío tripartito. Disponible en <<http://biblioteca.srt.gob.ar/Publicaciones/2013/PormasSyS.pdf>> [Visitada 04.09.2015].

Guelaud, F., Beauchesne, M.N., Gautrat, J. & Roustang G., 1977. Pour une analyse des conditions du travail ouvrier dans l'entreprise. Paris: A. Colin.

Heinrich, HW, 1931. Industrial Accident Prevention. Nueva York: McGraw-Hill.

Herzberg, 1965. Teoría de la motivación de Herzberg. Citado en <<http://aulainteractiva.org/teoria-de-herzberg-42>> [Visitado el 22/09/2015].

Imagen, 2015. Disponible en <[http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://ar3img.allhaving.com:8080/upload/3141/o/24\\_vacuum\\_metallizing\\_system\\_1.jpg&imgrefurl=http://vacuumcoater4u.com/products/0/214945&h=400&w=704&tbnid=Mez8VklCTMTcVM:&docid=Y6I-c4aUxvccsM&ei=0zEQVq-GOoGWwATnzb2ADA&tbn=isch&ved=0CCoQMygPMA9qFQoTCO-7weKJp8gCFQELkAod52YPwA](http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://ar3img.allhaving.com:8080/upload/3141/o/24_vacuum_metallizing_system_1.jpg&imgrefurl=http://vacuumcoater4u.com/products/0/214945&h=400&w=704&tbnid=Mez8VklCTMTcVM:&docid=Y6I-c4aUxvccsM&ei=0zEQVq-GOoGWwATnzb2ADA&tbn=isch&ved=0CCoQMygPMA9qFQoTCO-7weKJp8gCFQELkAod52YPwA)> [Visitada el 03/10/2015].

Imagen, 2015. Disponible en <[http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://ar3img.allhaving.com:8080/upload/3141/o/24\\_vacuum\\_metallizing\\_system\\_1.jpg&imgrefurl=http://vacuumcoater4u.com/products/0/214945&h=400&w=704&tbnid=Mez8VklCTMTcVM:&docid=Y6I-c4aUxvccsM&ei=0zEQVq-GOoGWwATnzb2ADA&tbn=isch&ved=0CCoQMygPMA9qFQoTCO-7weKJp8gCFQELkAod52YPwA](http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://ar3img.allhaving.com:8080/upload/3141/o/24_vacuum_metallizing_system_1.jpg&imgrefurl=http://vacuumcoater4u.com/products/0/214945&h=400&w=704&tbnid=Mez8VklCTMTcVM:&docid=Y6I-c4aUxvccsM&ei=0zEQVq-GOoGWwATnzb2ADA&tbn=isch&ved=0CCoQMygPMA9qFQoTCO-7weKJp8gCFQELkAod52YPwA)> [Visitada el 03/10/2015].

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Ingeniería industrial, 2012. Producción. Disponible en <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/produccion/> [Visitada el 23.02.2016].

INSHT, 2007. VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (ENCT 2007) - Análisis de Resultados en línea (Paso-2): Índice de Variables. Disponible en <http://encuestasnacionales.oect.es/> [Visitada el 25.09.2015].

INSHT. Carga mental y carga psíquica. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasMonitor/Ergonomia/VII/Ficheros/evii03.pdf> Visitada el [26.08.2015].

INSHT. El Instituto. Presentación. Disponible en <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=88c8bc193e6a4110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=c4f44a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD> [Visitada el 14.09.2015].

Instituto de biomecánica de Valencia, 2015. Disponible en <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/550-levantamiento-manual-de-cargas.html> [Visitado el 25.09.2015].

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2015. Salud Laboral. Disponible en <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1233>. [Visitada 29.08.2015].

ISO 31000 :2009. Tools Excellence. Disponible en <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-31000/> [Visitada el 24.09.2015].

Kirsten J., 1998. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo-OIT. Conceptos del análisis de accidentes. Ed. Chantal Dufresne, BA. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/180638779/Accidentes-y-Gestion-de-La-Seguridad#scribd> [Visitada el 11.09.2015].

Kirsten J., 1998. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Volumen II. Prevención de accidentes. Capítulo 56.3.

Kjellén, U. 1984. The deviation concept in occupational accident control. Part I: Definition and classification; Part II: Data collection and assesment of significance. *Accident Anal Prev* 16:289–323. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/56.pdf> [Visitada 07.09.2015].

Korinfeld, S. M., Goren, N. & Suarez Maestre, A.; 2013. Sindicatos y Salud Laboral. Acciones de Prevención en Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT) en la Provincia de Buenos Aires. VII CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESTUDIOS DEL TRABAJO: El trabajo en el siglo XXI. Cambios, impactos y perspectivas. GT 14: Violencia y Riesgos en el Trabajo. Tema: Condiciones de trabajo. San

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Pablo. Disponible en <<http://congressoalast.com/wp-content/uploads/2013/08/330.pdf>> [Visitado el 20/09/2015].

Labein, T. 1996. Ciclo sobre Ingeniería de Calidad Seminario: FIABILIDAD y AMFE en el ciclo de vida de productos y procesos. Disponible en <<http://es.slideshare.net/miriammilan/cfakepathamfec-far-cotxe>> [Visitada el 25.09.2015].

Le Plat, F., 1877-1879. Les ouvriers européens. Études sur les travaux, la vie domestique et la condition morale des populations ouvrières de l'Europe, précédées d'un exposé de la méthode d'observation. 2ª ed. Tours: A. Mame et fils. 6 vols.

Ley Nº 19.587: 1972. Ley de higiene y seguridad en el trabajo. INFOLEG Disponible en <<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>> [Visitada el 14.09.2015].

Ley Nº 24.557:1995. Riesgos del trabajo. INFOLEG. Disponible en <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/texact.htm>> [Visitada el 14.09.2015].

Mangosio, J. E., 2008. Higiene y seguridad en el trabajo. Volumen I. Disponible en <<https://books.google.com.ar/books?id=uCHD9MsRM-8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>> [Visitado el 02.02.2016].

Margoeder, 2015. Metalizado alto vacío. Disponible en <<http://www.margoeder.com/metalizado-alto-vacio/>> [Visitado el 03.10.2015].

Maslow, A. H., 1943. A Theory of Human Motivation. Originally Published in Psychological Review, 50, 370-396. Disponible en <<http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>> [Visitado el 03.10.2015].

Mattila, M. & Vilkki, P., 1999. OWAS methods. Editors the Occupational Ergonomics Handbook, CRC Press, Boca Raton.

McAtamney, L. & Corlett, E. N., 1993. RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, pp. 91-99.

Merino J. S., 2001. La investigación de mercados en la empresa. Disponible en <[http://eprints.ucm.es/11230/1/La\\_Investigaci%C3%B3n\\_de\\_Mercados\\_en\\_la\\_Empresa.pdf](http://eprints.ucm.es/11230/1/La_Investigaci%C3%B3n_de_Mercados_en_la_Empresa.pdf)> [Visitada el 23.12.2015].

Mundo Plast, 2015. Disponible en <[http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://www.mundoplast.com/images/boy55mg.jpg&imgrefurl=http://www.mundoplast.com/noticia/mas-descuentos-para-las-inyectoras-boy/57698&h=295&w=460&tbnid=iuRRv3CnJGibM:&docid=GKU5sd9EWe6mvM&ei=UOwOVuyQM4vGeoCvknA&tbnid=isch&ved=0CHMQMyg\\_MD9qFQoTCOz4kavTpMgCFQujHgodgJcEDg](http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://www.mundoplast.com/images/boy55mg.jpg&imgrefurl=http://www.mundoplast.com/noticia/mas-descuentos-para-las-inyectoras-boy/57698&h=295&w=460&tbnid=iuRRv3CnJGibM:&docid=GKU5sd9EWe6mvM&ei=UOwOVuyQM4vGeoCvknA&tbnid=isch&ved=0CHMQMyg_MD9qFQoTCOz4kavTpMgCFQujHgodgJcEDg)> [Visitada el 03/10/2015].

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Neffa, J. C., 2002. ¿Qué son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de una perspectiva. EDITORIAL HVMANITAS. Área de Estudio e Investigación en Ciencias Sociales del Trabajo (SECYT) Centro de Estudios e Investigaciones Laborales (CONICET). Disponible en <<http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/conmetrab.pdf>> [Visitada el 18/09/2015].

Niosh, 1981. Work practices guide for manual lifting. NIOSH Technical Report nº 81-122, National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati, Ohio. Disponible en <<http://www.hazardcontrol.com/factsheets/pdfs/NIOSH-1981.pdf>> [Visitada el 22/09/2015].

NTP 175: Evaluación de las condiciones de trabajo: el método LEST. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Disponible en [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_175.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_175.pdf) [Visitada el 24.09.2015].

NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación. INSHT. Disponible en <[www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_177.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_177.htm)> [Visitada el 12.02.2016].

NTP 182: Encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo. INSHT. Disponible en <[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_182.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_182.pdf)> [Visitada el 26.09.2015].

NTP 452: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural INSHT. Disponible en <[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_452.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_452.pdf)> [Visitada el 26.02.2016].

OIT, 1956. El programa internacional para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Disponible en <[http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1009953](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1009953)> [Visitada el 18/09/2015].

OIT, 2015. Director General de la OIT: Construir una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo. Disponible en <[http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/who-we-are/ilo-director-general/statements-and-speeches/WCMS\\_364085/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/who-we-are/ilo-director-general/statements-and-speeches/WCMS_364085/lang--es/index.htm)>. [Visitada el 29.08.2015].

OIT, 2015. OIT (Organización Internacional del Trabajo). Disponible en <<http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/quuees2/Paginas/Organismos%20Especializados/OIT.aspx>> [Visitada el 14.09.2015].

OIT, 2015. Seguridad y salud en el trabajo. Disponible en <<http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>>. [Visitada el 29.08.2015].

OSHAS 18001:2007. Tools Excellence. Disponible en <<https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/ohsas-18001/>> [Visitada el 24.09.2015].

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

OHSAS 18001/2007. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Ediciones AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Madrid, España.

OSHAS, 2014. Enfermedades ocupacionales. Disponible en <<http://normas18001.blogspot.com.ar/2014/10/enfermedades-ocupacionales.html>> [Visitada el 13.09.2015].

OSHAS, 2015. Tipos de accidentes. Disponible en <<http://normas18001.blogspot.com.ar/search?q=tipos+de+accidentes>> [Visitada el 13.09.2015].

OSHAS. Occupational Safety & Health Administration. Disponible en <<https://www.osha.gov/about-sp.html>> [Visitada el 14.09.2015].

Perrow C., 2009. Accidentes normales. Convivir con tecnologías de alto riesgo. 1º Edición. Editorial Modus Laborandi, S. R. Madrid.

Poza, J. & Prior, J., 1988. Calidad de vida en el trabajo: un estudio empírico, en Libro de simposios, I Congreso Iberoamericano y III Nacional de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos. Disponible en <<http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/42/version%20-8-1/margarita.pdf>> [Visitada el 11.09.2014].

Ralph M. B., 1979. Estudio de movimientos y tiempos. 5º Edición. Madrid.

Ramírez Cavazza, C., 2009. Seguridad: Un enfoque integral. Tercera Edición. Ed. Limusa.

Raouf A., 1998. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo-OIT. Teoría de las causas de los accidentes. Ed. Chantal Dufresne, BA. Disponible en <<http://es.scribd.com/doc/180638779/Accidentes-y-Gestion-de-La-Seguridad#scribd>> [Visitada el 11.09.2015].

Real Academia Española, 2015. Desecho. Disponible en <<http://dle.rae.es/?id=Co0Gmme>> [Visitada el 04.08.2015].

Real Academia Española, 2016. Factor. Disponible en <<http://dle.rae.es/?id=HTiXnHN>> [Visitada el 04.01.2016].

Real Academia Española, 2016. Peligro. Vigésimo tercera edición. Disponible en <<http://dle.rae.es/?id=SOF763p>> [Visitada el 04.01.2016].

Real Academia Española, 2015. Residuo. Disponible en <<http://dle.rae.es/?id=W9sEaKE>> [Visitada el 04.08.2015].

Real Academia Española, 2016. Riesgo. Vigésimo tercera edición. Disponible en <<http://dle.rae.es/?id=WT8tAMI>> [Visitada el 04.01.2016].

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Reason J., 2008. El error humano. 1ª Edición. Editorial Modus Laborandi, Loeches (Madrid).

Resolución 295/2003. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2003. Higiene y seguridad en el trabajo. Disponible en <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/90000-94999/90396/norma.htm>> [Visitada el 25.09.2015].

Resolución 84/2012. Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2012. Protocolos. Bs. As. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/protocolos>> [Visitada el 07.09.2015].

Resolución 85/2012. Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2012. Protocolos. Bs. As. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/protocolos>> [Visitada el 07.09.2015].

Resolución 3068/2014. Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2012. Protocolos. Bs. As. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/protocolos>> [Visitada el 07.09.2015].

Resolución 886/2015. INFOLEG. Disponible en <<http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246272/norma.htm>> [Visitada el 14.09.2015].

Segurado A. & Agulló E., 2002. Calidad de vida laboral: hacia un enfoque integrador desde la psicología social Universidad de Oviedo. ISSN Edición en papel: 0214-9915. Vol. 14, nº 4, pp. 828-836. Disponible en <<http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=806>> [Visitada el 11.09.2015].

SENA, 2015. La metalización galvánica de los plásticos. Disponible en <[http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21\\_1/alephe/www\\_f\\_spa/icon/45896/Informador61/2/htmls/metalizacion/metalizacion\\_1.html](http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/45896/Informador61/2/htmls/metalizacion/metalizacion_1.html)> [Visitada el 03.10.2015].

Shingo, S.; 1986. Zero Quality Control: Source inspection and the Poka Yoke System. Productivity Press. USA.

Snook, S.H. 1978. The design of manual handling tasks. Ergonomics.

Snook, S.H. & Ciriello, V.M. 1974. Maximum weights and workloads acceptable to female workers, Journal of Occupational Medicine.

Snook, S.H. & Ciriello, V.M., 1991. The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces, Ergonomics.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2014. Accidentabilidad - Definiciones y notas metodológicas. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/definiciones-y-notas-metodologicas>>. [Visitada el 11.09.2015].

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2015. Aprueban un protocolo de ergonomía para optimizar el bienestar laboral. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/noticias-srt>>

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

backup/178-mayo-2015/1127-aprueban-un-protocolo-de-ergonomia-para-optimizar-el-bienestar-laboral> [Visitado el 14.09.2015].

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2015. Guía práctica sobre iluminación en el ambiente laboral. [Visitada el 3/8/2015]. Disponible en <[http://www.srt.gob.ar/index.php/2016/03/10/medicion-de-la-iluminacion-en-el-ambiente-laboral/images/pdf/Rs84-12\\_Protocolo\\_Iluminacion\\_Guia\\_Practica.pdf](http://www.srt.gob.ar/index.php/2016/03/10/medicion-de-la-iluminacion-en-el-ambiente-laboral/images/pdf/Rs84-12_Protocolo_Iluminacion_Guia_Practica.pdf)>

Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2014. Informe anual del 2014 de accidentabilidad laboral. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/2014.pdf>> [Visitada el 07.09.2015].

Superintendencia de los Riesgos del Trabajo (SRT), 2014. Informe anual de accidentabilidad laboral: Resumen Ejecutivo. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/estadisticas/anuario/2014resumen.pdf>> [Visitada el 30.08.2015].

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Mapa de Riesgo. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/mapa-georeferencial-de-riesgos/>> [Visitado el 02.02.2016]

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Misión, funciones y objetivos. Disponible en <<http://www.srt.gob.ar/index.php/institucional/mision-funciones-y-objetivos>> [Visitada el 14.09.2015].

Tecnología de los plásticos, 2011. Disponible en <<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/2011/06/inyeccion-de-materiales-plasticos-ii.html>> [Visitada el 03/10/2015].

Textos científicos, 2015. Disponible en <[https://www.google.com.ar/search?q=proceso+de+inyeccion+de+plastico&espv=2&biw=1366&bih=607&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CCQqSARqFQoTCJrK\\_9HWpMgCFcQIIAodI-ADGA#imgrc=uaiAb-wXPfPpIM%3A](https://www.google.com.ar/search?q=proceso+de+inyeccion+de+plastico&espv=2&biw=1366&bih=607&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CCQqSARqFQoTCJrK_9HWpMgCFcQIIAodI-ADGA#imgrc=uaiAb-wXPfPpIM%3A)> [Visitada el 03/10/2015].

UTEC, 2015. Disponible en <[http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://www.textoscientificos.com/imagenes/polimeros.gif&imgrefurl=http://www.textoscientificos.com/polimeros/moldeado&h=247&w=470&tbnid=zmAiKGh0T-PK3M:&docid=88E4p9n\\_c4dgHM&ei=3uoOVtbmI8LYesuVIOgB&tbm=isch&ved=0CDIQMygCMAJqFQoTCNbNy\\_rRpMgCFUKsHgodywoFHQ](http://www.google.com.ar/imgres?imgurl=http://www.textoscientificos.com/imagenes/polimeros.gif&imgrefurl=http://www.textoscientificos.com/polimeros/moldeado&h=247&w=470&tbnid=zmAiKGh0T-PK3M:&docid=88E4p9n_c4dgHM&ei=3uoOVtbmI8LYesuVIOgB&tbm=isch&ved=0CDIQMygCMAJqFQoTCNbNy_rRpMgCFUKsHgodywoFHQ)> [Visitada el 03/10/2015].

Waters, T.R., Putz-Anderson, V. & Garg, A, 1994, Applications manual for the revised Niosh lifting equation. National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati. Ohio.

Wilde, J.S., 1988. Risk homeostasis theory and traffic accidents: propositions, deductions and discussion of dissemination in recent reactions. Ergonomics. Disponible en <<http://es.scribd.com/doc/180638779/Accidentes-y-Gestion-de-La-Seguridad#scribd>> [Visitada el 13.09.2015].



## ANEXOS

---

## ANEXO A: Relevamiento de datos

### Accidentes Año 2013

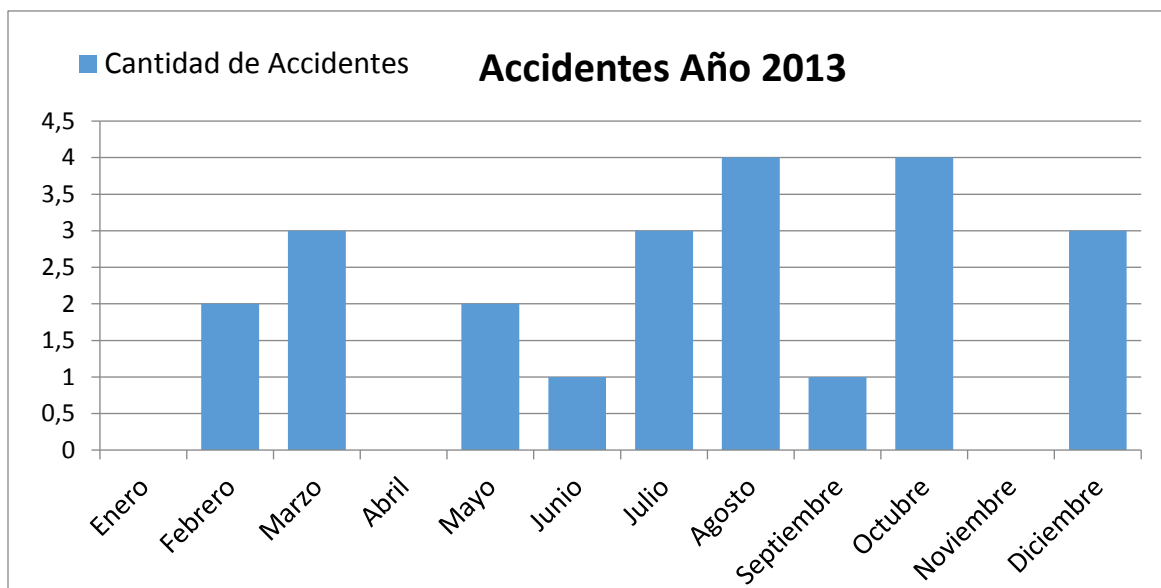
A continuación se muestran los accidentes ocurridos en el año 2013.

Se tiene que tener en cuenta que hasta octubre del año 2013, no se llevaba registro (dentro del área de Higiene y Seguridad de la empresa) de los accidentes sin baja (por lo que se comienza a tener registro de esta categoría de accidentes a partir del mes de octubre de ese año). En el caso de los accidentes in itinere se comenzaron a registrar a partir del año 2015, por lo que tampoco se tiene registro de estos para los años 2013 y 2014. Es importante destacar que en el año 2013 en la empresa había un promedio de 179 trabajadores en planta.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Categoría	1												0
	2			1					1			1	3
	3		2	2		2	1	3	4		4		18
	4												0
	5											2	2
	6												
	7												
<b>TOTAL</b>												<b>23</b>	

Tabla Anexo 0.1- Relevamiento de accidentología de la empresa en cuestión. Año 2013.

Para tener una visión más rápida entonces se realizó el gráfico de barra de accidentología 2013.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Figura Anexo 0.1- Gráfico de accidentología de la empresa en cuestión. Año 2013.

Al diferenciar los accidentes por categoría de accidentes.

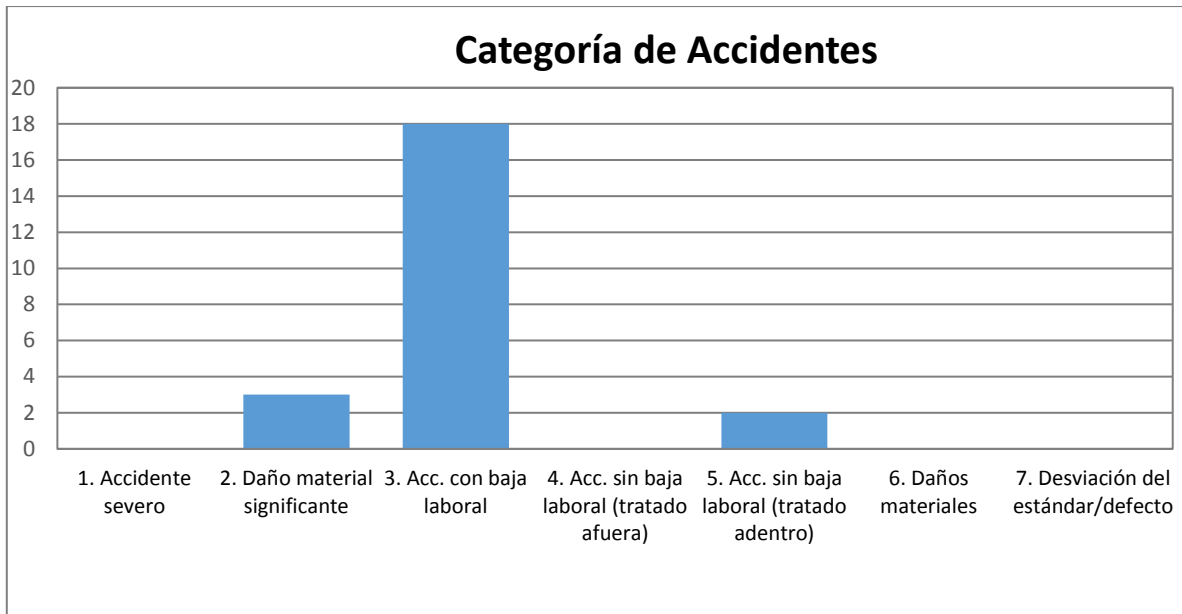


Figura Anexo 0.2- Gráfico de accidentes diferenciados por categorías de la empresa en cuestión. Año 2013.

Accidentes diferenciados por área.

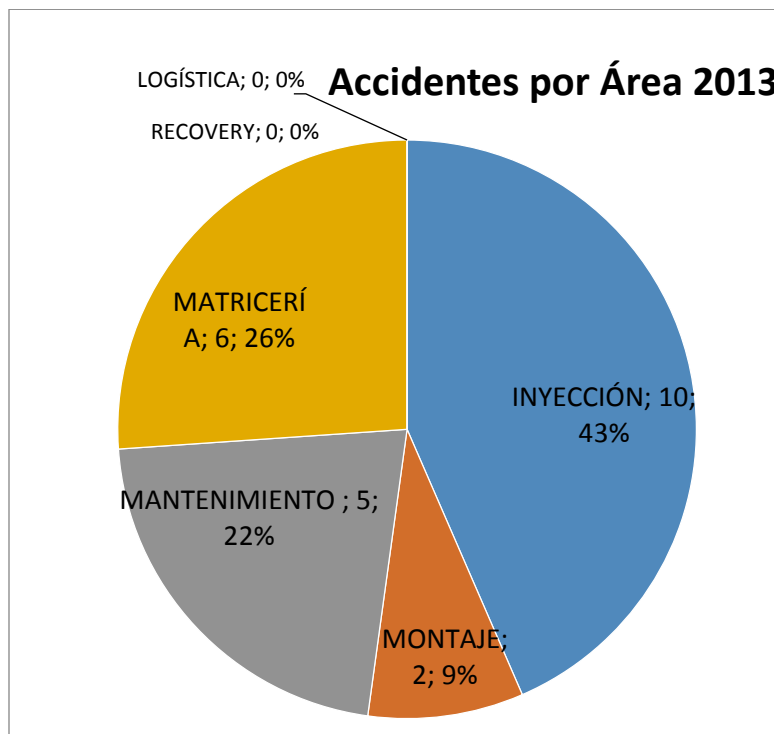


Figura Anexo 0.3- Gráfico de accidentes diferenciados por áreas de la empresa en cuestión. Año 2013.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Accidentes distribuidos por tipo de accidente.

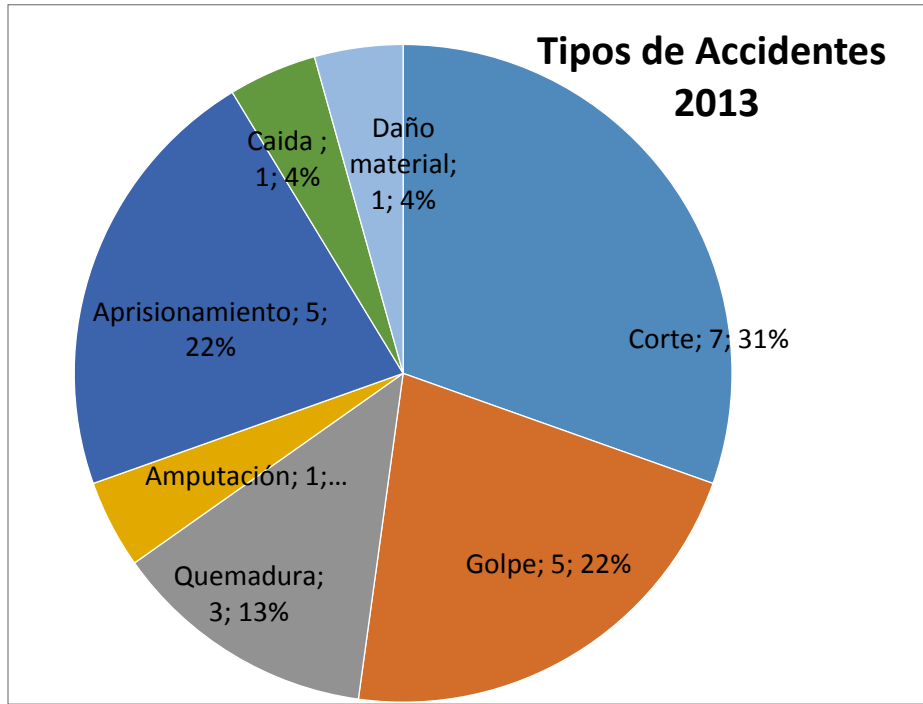


Figura Anexo 0.4- Gráfico de accidentes diferenciados por tipo de la empresa en cuestión. Año 2013.

## Accidentes Año 2014

A continuación se muestran los accidentes ocurridos en el año 2014. La cantidad de trabajadores expuestos a los riesgos relevados para este año fue un promedio de 179 trabajadores, igual que para el año 2013.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Categoría	1												0
	2				1								1
	3	2	2	1	1	2		2	2	1		2	16
	4								1		1		2
	5					1			1	2	1		5
	6												
	7												
<b>TOTAL</b>												<b>24</b>	

Tabla Anexo 0.2- Relevamiento de accidentología de la empresa en cuestión. Año 2014.

Para tener una visión más rápida entonces se realizó el gráfico de barra de accidentología 2014.

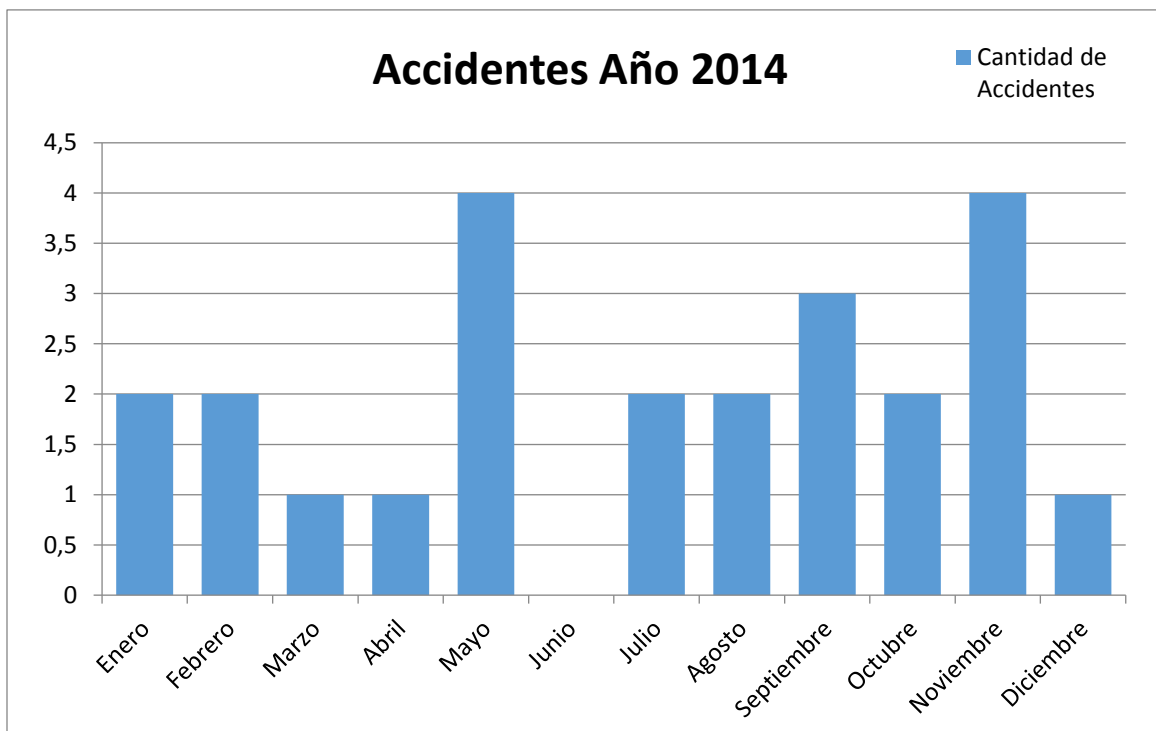


Figura Anexo 0.5- Gráfico de accidentología de la empresa en cuestión. Año 2014.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Al diferenciar los accidentes por categoría de accidentes.

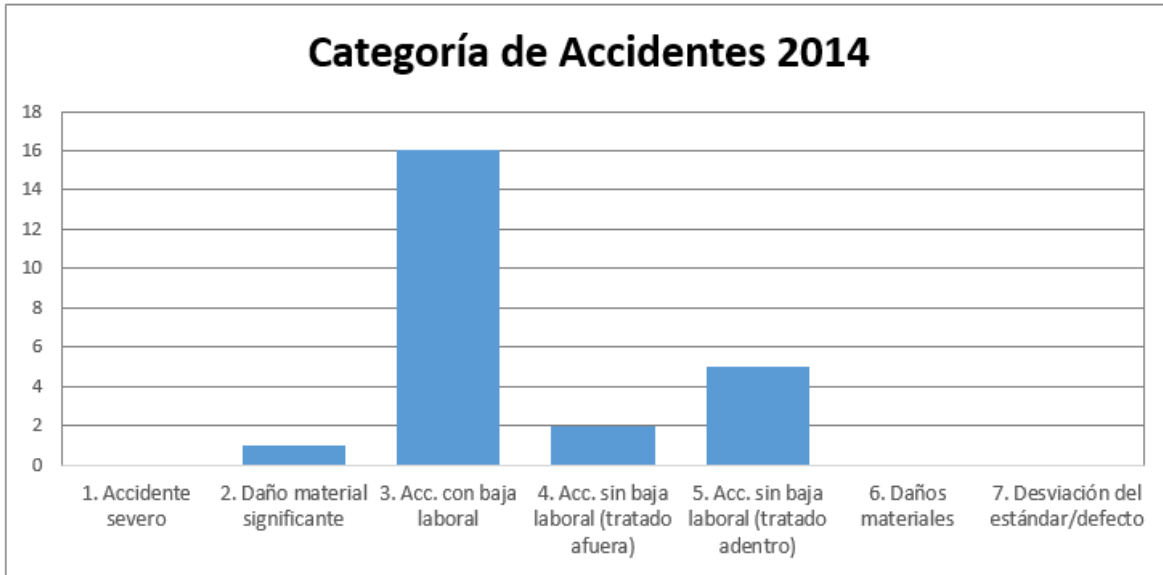


Figura Anexo 0.6- Gráfico de accidentes diferenciados por categorías de la empresa en cuestión. Año 2014.

Accidentes diferenciados por área.

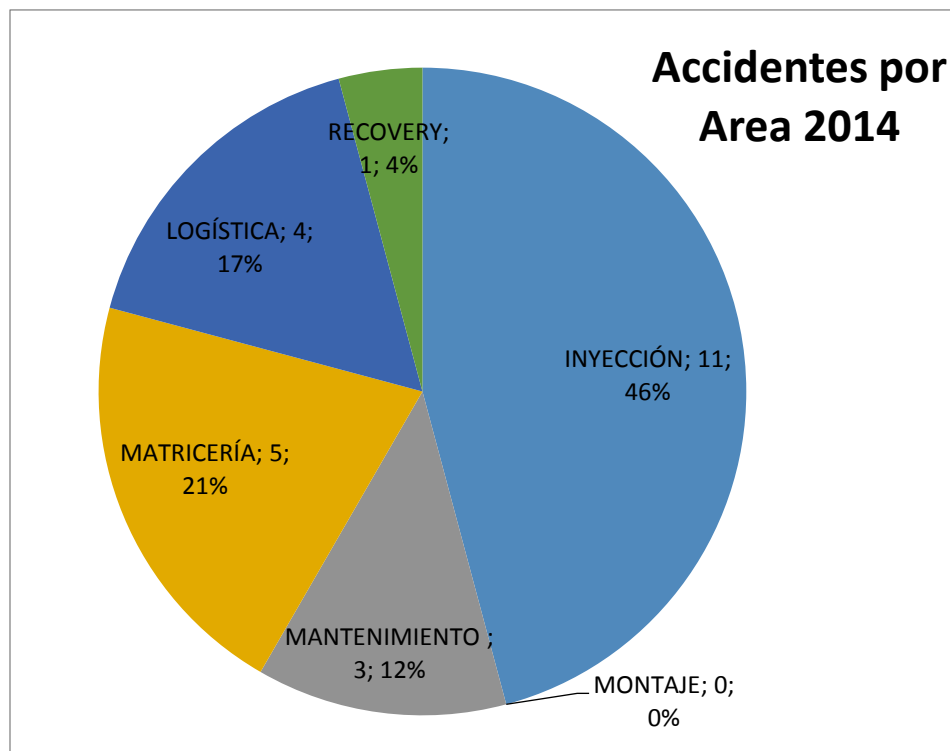


Figura Anexo 0.7- Gráfico de accidentes diferenciados por áreas de la empresa en cuestión. Año 2014.

Accidentes distribuidos por tipo de accidente.

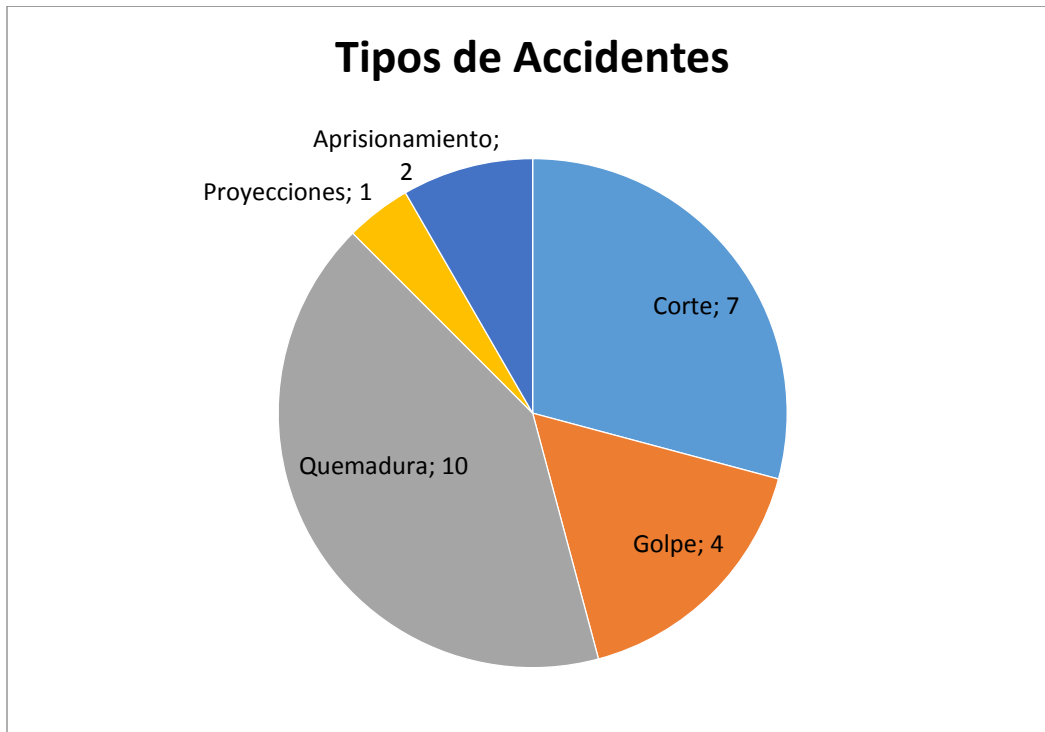


Figura Anexo 0.8- Gráfico de accidentes diferenciados por tipo de la empresa en cuestión. Año 2014.

## ANEXO B: Informes de mediciones

Para la realización de las mediciones se contrató a una empresa especializada en esta temática (certificada en ISO 9001), que se encargó de la realización de las mediciones que se mencionan a continuación: mediciones de iluminación, mediciones de nivel sonoro equivalente y mediciones de estrés térmico; para no sobrepasar los límites de extensión de este trabajo es que no se detalla en profundidad todas las mediciones y desarrollo de las mismas realizados, simplemente se muestra lo que se considera relevante que se sepa para comprender el trabajo en cuestión.

En este anexo se encuentran los resultados obtenidos de las mediciones realizadas en los diferentes sectores de la empresa estudiada, por razones de privacidad se sacaron los datos que hacían referencia a la empresa en cuestión y no se menciona la empresa encargada de la realización de las mediciones. Estos resultados fueron los utilizados para las valoraciones de los riesgos de iluminación, ruido y estrés térmico en la realización del IPER.

### Medición de Iluminación

A continuación se explica en qué se basó la prestación del servicio, los objetivos de la realización las mediciones, la metodología de medición, el equipamiento utilizado, las conclusiones obtenidas y las observaciones. Luego de las conclusiones se colocan las planillas pertenecientes a los estudios realizados.

#### **1. Prestación del servicio.**

Las mediciones se hicieron de acuerdo a lo especificado en la Ley N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (SRT).

#### **2. Objetivos.**

El presente estudio tiene por objetivo evaluar los niveles de iluminación de la empresa en cuestión mediante la medición de la misma con el fin de establecer si ésta se encuentra dentro de los parámetros normativos establecidos, por medio de la determinación y la evaluación de los resultados de los diferentes sectores o puestos de trabajo. En el caso de posible incumplimiento de los valores máximos requeridos se pretende evaluar cuál será la forma de adecuar los puestos a la normativa vigente a fin de evitar posibles riesgos o sobre esfuerzos.

#### **3. Metodología de Medición.**

El método es el establecido en el Anexo IV del Decreto 351/79 el que utiliza un luxómetro para medir los niveles de iluminación en ciertos puntos de muestreo determinante mediante una expresión que contempla aspectos dimensionales y altura de montaje de las luminarias. Así se establecen los valores de iluminancia que deben ser contrastados con la normativa vigente.

El proceso de medición comienza con la determinación de algunos parámetros propios del local.

El primero es el índice del local X que se calcula de la siguiente manera (SRT):



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

$$X = \frac{Largo \times Ancho}{Altura\ lumiar\ ia \times (Largo + Ancho)}$$

Con este valor se puede determinar el número de puntos de medición  $N_p$  con la expresión:

$$N_p = (X + 2)^2$$

Con estos a su vez se calcula a iluminancia media  $E$  media que es el promedio de las mediciones  $E_i$  permite conocer

$$E_{media} = \frac{\sum E_i}{N_p}$$

Por último se puede determinar la uniformidad de la iluminancia en el local.

$$E_{min} \geq \frac{E_{media}}{2}$$

Las mediciones fueron realizadas en Agosto. Se comenzó a las 12.00 horas y se finalizó a las 16.00 horas.

Las condiciones atmosféricas fueron de 8,3 °C 953,7 HPa. El día estaba nublado con lloviznas aisladas.

#### **4. Equipamiento utilizado.**

Luxómetro marca TES 1332 serial 050301009 (el instrumento posee certificado de calibración).

#### **5. Tablas resumen con los resultados obtenidos.**

En las páginas siguientes se encuentran las planillas resumen de los resultados de las mediciones realizadas en los puntos de interés (puestos de trabajo estudiados).

#### **6. Conclusiones.**

Dado el estudio realizado, se determina que los puestos analizados en este proyecto cumplen con los valores exigidos por la normativa vigente (según resolución 84/12). Se recomienda mantener la periodicidad del presente estudio para verificar que no se produzcan cambios en las condiciones relevadas.

#### **7. Observaciones.**

El estudio fue realizado en los ZAP D3 (ídem D2) y en el DT2 (ídem al puesto DT9).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL									
RAZÓN SOCIAL:					CUIT:				
DIRECCIÓN:				LOCALIDAD:		C.P.:		PROVINCIA:	
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto /Puesto Móvil	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente Luminica: Incandescente/ Descarga /Mixta	Iluminación: General/ Localizada/Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima $\geq (E \text{ media})/2$	Valor medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
119	10:40	Inyeccion	D3	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	643	300
120			D3	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	813	300
121			D3	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	669	300
122			D3	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	595	300
Información adicional:									

Figura Anexo 0.9- Tabla de mediciones de iluminación en los puntos tomados en el ZAP D3 (inyección).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL									
RAZÓN SOCIAL:					LOCALIDAD:		C.U.I.T.:		
DIRECCIÓN:							C.P.:		PROVINCIA:
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto /Puesto Móvil	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente Luminica: Incandescente/ Descarga /Mixta	Iluminación: General/ Localizada/Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima $\geq (E \text{ media})/2$	Valor medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
155	11:40	Aluminizado	DT2	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	504	300
156			DT2	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	1550	300
157			DT2	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	1120	300
158			DT2	Artificial	Descarga	Localizada	Cumple	1687	300
Información adicional:									

Figura Anexo 0.10- Tabla de mediciones de iluminación en los puntos tomados en el ZAP DT2 (metalizado).

## Medición de Nivel Sonoro Continuo Equivalente

A continuación se explica en qué consiste y cuáles fueron los puntos considerados para la realización de la medición de Nivel Sonoro Continuo Equivalente.

### **1. Presentación del servicio.**

El siguiente informe se realizó de acuerdo a lo especificado en la Ley N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/9 de Higiene y Seguridad en el trabajo.

### **2. Objetivos.**

El presente estudio tiene por objetivo evaluar los niveles de ruido de la empresa en cuestión ubicada en la ciudad de Córdoba mediante la medición del mismo y del nivel sonoro continuo equivalente - NSCE – (el denominado Nivel Sonoro Continuo Equivalente, se aplica a ruidos variables o intermitentes y que en general representa la situación más frecuente que se observa en los ambientes de trabajo (SRT)) con el fin de establecer si este se encuentra dentro de los parámetros normativos establecidos, por medio de la determinación y evaluación de los resultados de los diferentes sectores o puestos de trabajo. En el caso del posible incumplimiento de los valores máximos requeridos, se pretende evaluar cuál será la forma de adecuar los puestos a la normativa vigente a fin de evitar posibles riesgos de enfermedades profesionales.

### **3. Metodología de Medición.**

El método de medición que se utiliza es mediante el uso de un sonómetro integrador, el que permite conocer el NSCE (Nivel sonoro continuo equivalente), y así contrastar los resultados con la normativa vigente teniendo en cuenta jornadas de trabajo, ciclos productivos y tiempo de exposición al agente.

Las mediciones fueron realizadas en Julio. Se comenzó a las 10.00 horas y se finalizó a las 14.00 horas, siendo los horarios/turnos de trabajo habituales de lunes a viernes de 6.00 a 14.00 – 14.00 a 22.00 – 22.00 a 6.00 horas.

Las mediciones se realizaron bajo las condiciones normales y/o habituales de trabajo, se utilizan diferentes tipos de maquinarias para trabajo de inyección, soldadura y ensamble de piezas plásticas; generándose ruido propio de los procesos involucrados. Al momento de la medición las condiciones operativas eran superiores al 90% de la producción total.

### **4. Equipamiento utilizado.**

Sonómetro Integrador TES 1353 H (el equipamiento posee un certificado de calibración).

### **5. Tablas resumen con los resultados obtenidos.**

En las páginas siguientes se encuentran las planillas resumen de los resultados de las mediciones realizadas en los puntos de interés (puestos de trabajo estudiados).

**6. Conclusiones.**

Dado el estudio realizado, se determina que los niveles medidos de ruido no superan el máximo establecido por ley en ninguno de los puestos. Se recomienda mantener la periodicidad del presente estudio para verificar que no se produzcan cambios en las condiciones relevadas.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
RAZON SOCIAL:				LOCALIDAD:			C.U.I.T.:			
DIRECCION:			C.P.:			PROVINCIA:				
DATOS DE LA MEDICION										
Punto de Medición	Sector	Puesto / Puesto Tipo / Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador. (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de la medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente/de impulso o impacto)	Ruido de impulso o de impacto. Nivel pico de presión acústica ponderado C. (Lc, Pico, en dBC)	Sonido continuo o intermitente			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Tc en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Ensamble	Control 200%	8 hs	7.1	Continuo	-	73	-	-	SI
2	Ensamble	Control 200% B	8 hs	7.1	Continuo	-	71.2	-	-	SI
3	Inyección	C4-2	8 hs	8	Continuo	-	78.4	-	-	SI
4	Inyección	C4-2 B	8 hs	7.8	Continuo	-	79.1	-	-	SI
5	Inyección	C4	8 hs	5.1	Continuo	-	79	-	-	SI
6	Inyección	C4 B	8 hs	5	Continuo	-	79	-	-	SI
7	Inyección	D1	8 hs	3.6	Continuo	-	74.7	-	-	SI
8	Inyección	D1 B	8 hs	3.8	Continuo	-	74.1	-	-	SI
9	Inyección	D2	8 hs	5	Continuo	-	79	-	-	SI
10	Inyección	D2 B	8 hs	5	Continuo	-	77	-	-	SI
11	Inyección	D3	8 hs	5.7	Continuo	-	74.7	-	-	SI
12	Inyección	D3 B	8 hs	5.3	Continuo	-	73.8	-	-	SI
13	Inyección	D4	8 hs	6.3	Continuo	-	76	-	-	SI
14	Inyección	D4 B	8 hs	6.5	Continuo	-	75.7	-	-	SI

Figura Anexo 0.11 - Tabla de mediciones de ruido en los puntos tomados en el ZAP D2 y D3 (inyección).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL											
RAZON SOCIAL:			LOCALIDAD :				C.U.T.:		C.P.:		PROVINCIA:
DIRECCION:			DATOS DE LA MEDICION				Sonido continuo o intermitente			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO):	
Punto de Medición	Sector	Puesto / Puesto Tipo / Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador. (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de la medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente/de impulso o impacto)	Ruido de impulso o de impacto. Nivel pico de presión acústica ponderado C. (Lc, Pico, en dBC)	Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Tc en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)		
15	Inyección	D6	8 hs	3,9	Continuo	-	78,4	-	-	SI	
16	Inyección	D6 B	8 hs	3,8	Continuo	-	78,1	-	-	SI	
17	Inyección	D7	8 hs	5	Continuo	-	79	-	-	SI	
18	Inyección	D7 B	8 hs	4,8	Continuo	-	79	-	-	SI	
19	Inyección	D8	8 hs	6,9	Continuo	-	76	-	-	SI	
20	Inyección	D8 B	8 hs	4,8	Continuo	-	75,7	-	-	SI	
21	Inyección	D9	8 hs	5,7	Continuo	-	74,4	-	-	SI	
22	Inyección	D9 B	8 hs	6	Continuo	-	74,1	-	-	SI	
23	Inyección	D11	8 hs	6,2	Continuo	-	77,7	-	-	SI	
24	Inyección	D11 B	8 hs	6	Continuo	-	77,2	-	-	SI	
25	Inyección	D15	8 hs	5	Continuo	-	78,4	-	-	SI	
26	Inyección	D15 B	8 hs	5,3	Continuo	-	78,2	-	-	SI	
27	Aluminizado	DT2	8 hs	6,2	Continuo	-	79	-	-	SI	
28	Aluminizado	DT2 B	8 hs	6,1	Continuo	-	77,9	-	-	SI	
29	Aluminizado	DT3	8 hs	7,7	Continuo	-	76,9	-	-	SI	
30	Aluminizado	DT3 B	8 hs	7,4	Continuo	-	76,9	-	-	SI	

Figura Anexo 0.12 - Tabla de mediciones de ruido en los puntos tomados en el ZAP DT3 (metalizado).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
RAZÓN SOCIAL:						CUIT:				
DIRECCION:				LOCALIDAD :			C.P:		PROVINCIA:	
DATOS DE LA MEDICION										
Punto de Medición	Sector	Puesto / Puesto Tipo / Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador. (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de la medición)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente/de impulso o impacto)	Ruido de impulso o de impacto. Nivel pico de presión acústica ponderado C. (L <sub>c</sub> , Pico, en dBC)	Sonido continuo o intermitente			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LA <sub>eq</sub> , T <sub>c</sub> en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
31	Aluminizado	DT4	8 hs	7.9	Continuo	-	76	-	-	SI
32	Aluminizado	DT4 B	8 hs	7.6	Continuo	-	77.4	-	-	SI
33	Aluminizado	DT6	8 hs	5.2	Continuo	-	75	-	-	SI
34	Aluminizado	DT6 B	8 hs	4.8	Continuo	-	75.6	-	-	SI
35	Aluminizado	DT10 - DT9	8 hs	6.2	Continuo	-	79	-	-	SI
36	Aluminizado	DT10 B - DT9 B	8 hs	6.6	Continuo	-	80.5	-	-	SI

Figura Anexo 0.13 - Tabla de mediciones de ruido en los puntos tomados en el ZAP DT9 (metalizado).



## Medición de Estrés Térmico

Los resultados obtenidos de las mediciones de Nivel de Estrés Térmico se presentan en los siguientes párrafos.

### 1. Prestación del servicio.

La medición se realizó empezando con una preselección para ver los puntos más críticos por área y se concluyó en base a los resultados presentados a continuación.

Las mediciones fueron realizadas de acuerdo a lo especificado en la Ley N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Resolución 295/03.

### 2. Objetivos.

El objetivo es poder establecer si existe exposición a carga térmica en los puestos de trabajo analizados que pueda derivar en estrés térmico.

### 3. Metodología de Medición.

El estudio se realiza tomando uno o varios puntos (según las dimensiones del sector a evaluar), respetando el objetivo de determinar el valor medio de exposición a la carga térmica. La muestra de cada estudio se toma a la altura del abdomen del operario y en el lugar donde desarrolla sus tareas.

Lo que se hace es calcular la medida TGBH, ésta proporciona un índice útil del primer orden de la contribución ambiental del estrés térmico y en función de este índice ya se pueden tomar una serie de medidas. El TGBH se ve afectado por la temperatura del aire, el calor radiante y la humedad. Como aproximación que es, no tiene en cuenta la totalidad de las interacciones entre una persona y el medio ambiente y no puede considerar condiciones especiales como el calentamiento producido por una fuente de radiofrecuencia/microondas.

Los valores TGBH (índice temperatura globo y bulbo húmedo) se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

- Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):  
 **$TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$**
- Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar):  
 **$TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$**

En donde:

- **TBH** = temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura natural del termómetro del bulbo húmedo).
- **TG** = temperatura de globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo).
- **TBS** = temperatura de bulbo seco (a veces llamada, temperatura del termómetro del bulbo seco).

Dado que la medida TGBH es solamente un índice del medio ambiente, los criterios de selección han de ajustarse a las contribuciones de las demandas del trabajo continuo y a la ropa así como al estado de aclimatación (INFOLEG).

**4. Equipamiento utilizado.**

El equipo de medición que se utiliza es un monitor de carga térmica, marca TES, modelo 1369 y N° de serie 80607116 (el instrumento posee certificado de calibración).

**5. Tablas resumen con los resultados obtenidos.**

En las páginas siguientes se encuentran las planillas resumen de los resultados de las mediciones realizadas en los puntos de interés (puestos de trabajo estudiados), en estas tablas aparecen los centros D7 y D6 que si bien no son los elegidos para el estudio, las mediciones se realizaron sobre estas zonas de inyección debido a una preselección de los puntos críticos con lo respecta al estrés térmico.

**6. Conclusiones.**

Dado las mediciones de carga térmica realizadas, se determina que los puestos estudiados en este proyecto no superan el máximo admisible exigido por la Resolución N° 295/03 para el régimen de trabajo actual.

A continuación se muestran las fichas realizadas con las mediciones en los puestos de inyección/ metalizado, como inyección y metalizado se encuentran dentro del área de inyección y los puntos más críticos dieron en dos inyectoras, es que se colocan las evaluaciones realizadas en las dos inyectoras y no se coloca ningún puesto de metalizado.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Sector: Producción  
Puesto de Trabajo: D7

Estimación del Calor Metabólico del Puesto					
Operación	Op. N° 1	Op. N° 2	Op. N° 3	Op. N° 4	Op. N° 5
	Operación				
% Tiempo	100%				
MB [W]	70				
MI [W]	42				
MII [W]	105				
<b>M[W]</b>	<b>217</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**M<sub>m</sub> [W]** **217.00**

Resultado: **Ligero**

Mediciones de Temperatura por operación					
Magnitud Evaluadas	Operación				
	Op. N° 1	Op. N° 2	Op. N° 3	Op. N° 4	Op. N° 5
Operación					
Globo	30,3				
Bulbo Húm.	23,7				
Bulbo Seco	29,9				
HR	59,9%				
<b>TGBH</b>	<b>25.68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Resultado **TGBH<sub>p</sub>** **25.68**

Adicionales para el cálculo de TGBH

Tipo de Ropa de Trabajo:  
Uniforme de trabajo de verano

**TGBH<sub>p</sub> Corregido** **25.68**

Antigüedad del Personal:  
Más de 1 mes

**Personal Aclimatado**

Exigencias del Trabajo actual:  
Trabajo Continuo en 1 hora (toda la Jornada)

**"100%Trabajo"**  
Referente a la tarea medida

Evaluar las características del puesto de trabajo según las exigencias legales Res. 295/03:

Exigencias de Trabajo	Contraste de resultado en tabla Regimen Máximo Admisible de acuerdo al resultado							
	Personal Aclimatado				Personal Sin Aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100% Trabajo	29.5	27.5	26	---	27.5	25	22.5	---
75% Trabajo - 25% Descanso	30.5	28.5	27.5	---	29	26.5	24.5	---
50% Trabajo - 50% Descanso	31.5	29.5	28.5	27.5	30	28	26.5	25
25% Trabajo - 75% Descanso	32.5	31	30	29.5	31	29	28	26.5

Observaciones:  
De acuerdo a lo evaluado el régimen laboral puede ser 100% trabajo según los niveles exigidos por la Resolución N° 295/03. No se observa exposición a carga térmica en el puesto de trabajo analizado.

Figura Anexo 0.14 - Ficha de resultado de las mediciones de carga térmica en el ZAP D7 (inyección).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Sector: Producción  
Puesto de Trabajo: D6

Estimación del Calor Metabólico del Puesto					
Operación	Op. N° 1	Op. N° 2	Op. N° 3	Op. N° 4	Op. N° 5
	Operación				
% Tiempo	100%				
MB [W]	70				
MI [W]	42				
MII [W]	105				
<b>M[W]</b>	<b>217</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**M<sub>m</sub> [W]** 217.00

Resultado: **Ligero**

Mediciones de Temperatura por operación					
Magnitud Evaluadas	Operación				
	Op. N° 1	Op. N° 2	Op. N° 3	Op. N° 4	Op. N° 5
Operación					
Globo	30.1				
Bulbo Húm.	23				
Bulbo Seco	30				
HR	55.5%				
<b>TGBH</b>	<b>25.13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Resultado **TGBH<sub>p</sub>** 25.13

Adicionales para el cálculo de TGBH

Tipo de Ropa de Trabajo:  
Uniforme de trabajo de verano

**TGBH<sub>p</sub> Corregido** 25.13

Antigüedad del Personal:  
Más de 1 mes

**Personal Acclimatado**

Exigencias del Trabajo actual:  
Trabajo Continuo en 1 hora (toda la jornada)

**'100% Trabajo'**  
Referente a la tarea medida

Evaluar las características del puesto de trabajo según las exigencias legales Res. 295/03:

Exigencias de Trabajo	Contraste de resultado en tabla Régimen Máximo Admisible de acuerdo al resultado							
	Personal Acclimatado				Personal Sin Acclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy Pesado
100% Trabajo	29.5	27.5	26	---	27.5	25	22.5	---
75% Trabajo - 25% Descanso	30.5	28.5	27.5	---	29	26.5	24.5	---
50% Trabajo - 50% Descanso	31.5	29.5	28.5	27.5	30	28	26.5	25
25% Trabajo - 75% Descanso	32.5	31	30	29.5	31	29	28	26.5

**Observaciones:**  
De acuerdo a lo evaluado el régimen laboral Puede ser 100% trabajo según los niveles exigidos por la Resolución N° 295/03. No se observa exposición a carga térmica en el puesto de trabajo analizado.

Figura Anexo 0.15- Ficha de resultado de las mediciones de carga térmica en el ZAP D6 (inyección).

## ANEXO C: Evaluación ergonómica

Como se menciona en el Capítulo 5, para la clasificación de los riesgos ergonómicos se tuvieron en cuenta los ítems considerados en las planillas de evaluación del Protocolo de Ergonomía 886/15. Éstos son:

1. Levantamiento y descenso de cargas
2. Empuje / arrastre
3. Transporte
4. Bipedestación
5. Movimientos repetitivos
6. Postura forzada (incluye miembros superiores / inferiores / cuello / tronco /...)
7. Vibraciones
8. Confort térmico
9. Estrés de contacto

Como se menciona en el Capítulo 4, para poder realizar el análisis exigido es que se utilizan las planillas incluidas en ese instrumento legal (Protocolo de Ergonomía 886/15), y, para el caso en el que se necesita un análisis más detallado (como el protocolo no especifica qué métodos utilizar para todos los casos) para los casos en los que sí lo especifica, se emplean los expuestos en la Resolución 295/03 – la cual se menciona en el Capítulo 3 - ) y, para los casos en los que no se detalla que método utilizar, se usan los métodos de evaluación ergonómica que propone el INSHT (que como ya se mencionó en el Capítulo 3, esta elección tienen un fundamento legal). Por razones de extensión del proyecto es que no se explican los desarrollos de todos los métodos (cómo se hizo para llegar a la valoración final de cada evaluación realizada) pero si se exponen a continuación las planillas más generales incluidas en el Protocolo de Ergonomía 886/15.

**ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS**

<i>Razón Social:</i>	<i>C.U.I.T.:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i>	<i>Provincia:</i>

<i>Área y Sector en estudio:</i>	<i>N° de trabajadores:</i>
<i>Puesto de trabajo:</i>	
<i>Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO</i>	<i>Capacitación: SI / NO</i>
<i>Nombre del trabajador/es:</i>	
<i>Manifestación temprana: SI / NO</i>	<i>Ubicación del síntoma:</i>

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

	<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del Puesto de Trabajo</i>			<i>Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
A	Levantamiento y descenso							
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación							
E	Movimientos repetitivos							
F	Postura forzada							
G	Vibraciones							
H	Confort térmico							
I	Estrés de contacto							

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

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

<b>2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE</b>
-----------------------------------------------------------------------

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

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

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:
<b>2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA</b>	

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

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

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

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

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

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



<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

**2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

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

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

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

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

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

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

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

<b>2.D: BIPEDESTACIÓN</b>
---------------------------

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

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.  
Si la respuesta es **SI**, se considera que el riesgo no es tolerable y se debe continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:
<b>2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES</b>	

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).		

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

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

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

<b>Escala de Borg</b>	Ausencia de esfuerzo	0
	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	Esfuerzo muy débil	1
	Esfuerzo débil/ ligero	2
	Esfuerzo moderado/ regular	3
	Esfuerzo algo fuerte	4
	Esfuerzo fuerte	5 y 6
	Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
	Esfuerzo extremadamente fuerte	10
	(Máximo que una persona puede aguantar)	

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

**2.F: POSTURAS FORZADAS**

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

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	Adoptar posturas <b>forzadas</b> en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

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

<b>ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:
<b>2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)</b>	

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

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

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

<b>2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)</b>	
---------------------------------------------------------	--

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

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

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

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

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

**ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

Área y Sector en estudio:

Puesto de trabajo: Tarea N°:

**2.-H CONFORT TÉRMICO**

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

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		

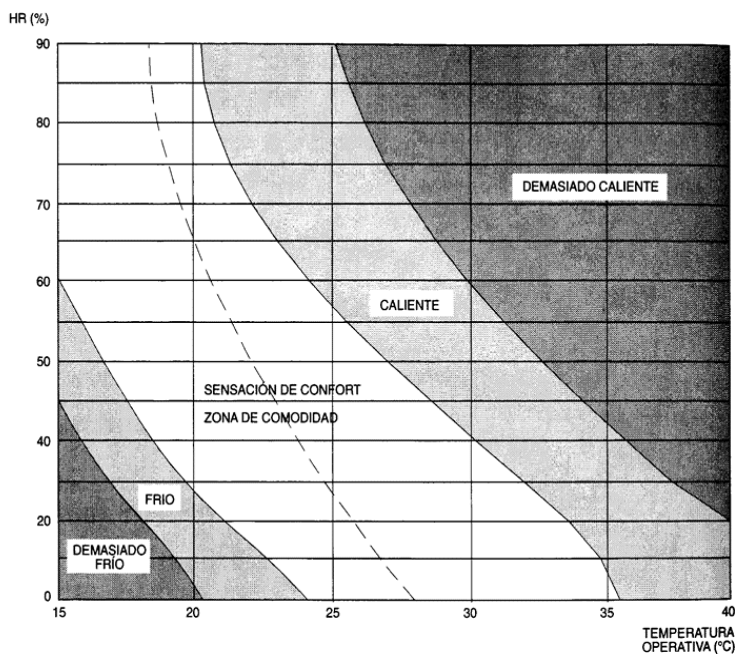
Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.  
 Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	S	N
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable.

Fuente: Fanger, P.O. Thermal confort. Mc. Graw Hill. New York. 1972.



<b>ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:

<b>2-I ESTRÉS DE CONTACTO</b>
-------------------------------

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

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

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

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

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

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

<b>ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	
<i>Razón Social:</i>	<i>Nombre del trabajador/es:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i>	
<i>Área y Sector en estudio:</i>	
<i>Puesto de Trabajo:</i>	
<i>Tarea analizada:</i>	

<b>Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)</b>				
<b>N°</b>	<b>Medidas Preventivas Generales Fecha:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME			
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			
<b>N°</b>	<b>Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)</b>	<b>Observaciones</b>		
<i>Observaciones:</i>				



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

<b>Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	
<i>Razón Social:</i>	<i>C.U.I.T.:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i>	
<i>Área y Sector en estudio:</i>	

N° M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1						
2						
3						
4						
5						
6						
...						

## ANEXO D: Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

### Metodología

En el siguiente anexo se muestra la identificación de peligros y evaluación de riesgos de uno de los cuatro centros de producción analizados debido a que si se presentan los cuatro centros el trabajo que se estudiaron se hace demasiado extenso.

Por lo mencionado en el párrafo anterior es que se elige el centro D3 (inyección) debido a que presenta (como se menciona en el Capítulo 6), en resumen, un índice de riesgo mayor, esto se obtiene de la Figura 6.5. También se eligen sólo las tres primeras operaciones soporte (de inyección) que presentan un índice de riesgo mayor. Una vez aclarado esto se menciona a continuación cuáles son los procesos expuestos en el presente anexo.

- Zona Autónoma de Producción D3. Estos procesos incluyen los siguientes sub-operaciones:
  - Las operaciones propias de la producción del producto.
  - Y, otras actividades que son necesarias para poder producir en el puesto:
    - cambio de molde;
    - purgado;
    - generales del puesto;

## INYECCIÓN

		<b>PROCESO</b> Inyección de piezas - ZAP D3.							
		<b>OPERACION</b>	<b>DESCRIPCION DE LA OPERACION</b>	<b>HERRAMIENTAS</b> (Manuales, neumáticas, eléctricas)	<b>MEDIOS TECNICOS</b> (Máquinas, dispositivos, calibres, vehículos)	<b>FACILIDADES</b> (Contenedores, bancos de trabajo, guinches, medios de movilidad de materiales)	<b>FRECUENCIA</b> (Veces por turno, por segundos, por minuto, por hora)	<b>ENERGIAS</b> (Electricidad, gas, aire comprimido, fluidos a presión)	<b>SUSTANCIAS</b> (Productos químicos, desechos)
A	10	INSPECCION DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	NC	INYECTORA, FONDO MALLADO PARA INSPECCIÓN DE PIEZAS	BANCO DE TRABAJO	APROXIMADO CADA 15 SEGUNDOS	ENERGIA HIDRAULICA Y ELECTRICA, AIRE COMPRIMIDO	ACEITES LUBRICANTES
B	20	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA, LA INSPECCIONA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	REBABADOR/PINZA	SOPORTE CON PISTOLA DESIONIZADORA	NC	APROXIMADO CADA 15 SEGUNDOS	NC	NC
C	30	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	NC	CARROS SOPORTE DE CAJAS O BANDEJAS SERIN	CARROS/CAJAS O BANDEJAS SERIN	APROXIMADO CADA 15 SEGUNDOS	NC	NC

Tabla Anexo 0.3- Relevamiento de procesos. Inyección de piezas - ZAP D3.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

PROC.	ZAP	CÓDIGO DE REF.	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVAL.CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS		
Iny.	ZAP D3	A-10-8	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Iluminación insuficiente en el puesto de trabajo. Se detectaron puestos de trabajo con iluminación por debajo de lo que exige la norma.	4- FISICOS	4.1 - ILUMINACION	El operador puede no da aviso y fuerza la vista al realizar la tarea.	Fatiga en la vista. Cansancio ocular. Dolores de cabeza/mareos.	1	3	3	D	Reforzar las luminarias de los puestos en los que las mediciones de iluminación dieron deficientes. Realizar la instalación y colocar las luces de emergencia.	Realizar nuevamente las mediciones de iluminación. Realizar cronograma de controles operativos y limpieza de las luminarias. Realizar plan de acción en caso de no conformidad en los controles operativos. Dar seguimiento al plan de acción	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos.
Iny.	ZAP D3	A-10-8	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Iluminación en exceso en el puesto de trabajo.	4- FISICOS	4.1 - ILUMINACION	El operador puede no da aviso y fuerza la vista al realizar la tarea.	Fatiga en la vista. Cansancio ocular. Dolores de cabeza/mareos.	1	3	3	D	Reforzar las luminarias de los puestos en los que las mediciones de iluminación dieron en exceso. Realizar la instalación y colocar las luces de emergencia.	Realizar nuevamente las mediciones de iluminación. Realizar cronograma de controles operativos y limpieza de las luminarias. Realizar plan de acción en caso de no conformidad en los controles operativos. Dar seguimiento al plan de acción	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos.
Iny.	ZAP D3	A-10-11	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.1 - LEVANTAMIENTO Y DESCENSO DE CARGAS	Que el operario no realice la tarea del puesto de trabajo con las técnicas de manipulación de cargas correcta. Mala posición estática.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	4	4	C	-	-	Capacitar acerca de las posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	A-10-12	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	Que el operario realice el esfuerzo de empuje de forma incorrecta	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Rediseño del puesto para que la tarea de cierre/apertura de la puerta se realice de forma automática.	Cronograma de controles operativos de los carros. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	A-10-14	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Falta de respeto por los descansos no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	ZAP D3	A-10-15	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.5 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético . Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Controlar asistencia a descansos y pausa activa.
Iny.	ZAP D3	A-10-16	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	En el caso de que el dispositivo de soporte de la pieza no le quede a la altura de la cintura.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	Incorrecta posición de la columna.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	Mesa regulable para que quede a la altura de la cintura del operario.	Controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	A-10-18	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	A-10-21	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	El operario puede recibir una descarga/choque eléctrico	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gamba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	ZAP D3	A-10-47	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario golpea la pieza algún obstáculo entre la jaula y la mesa de desionizado.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	ZAP D3	A-10-51	INSPECCIÓN DE LA PIEZA	PULSA UN COMANDO PARA DAR COMIENZO AL CICLO DE INYECCION. ABRE LA PUERTA DE LA INYECTORA (DE FORMA MANUAL) TOMA LA PIEZA DEL MOLDE DE LA INYECTORA Y LA INSPECCIONA. CIERRA LA PUERTA Y PULSA UN COMANDO PARA DAR CICLO NUEVAMENTE	En el caso de que no funcionen las barreras censoras.	15- GOLPES	15.5 - APLASTAMIENTO	El operario puede que por un descuido no corra su mano/brazo de la puerta de la inyectora	Lesiones en manos y/o brazos	2	3	6	C	-	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gamba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	ZAP D3	B-20-14	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	Falta de respeto por los descansos no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	ZAP D3	B-20-15	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	Si no se respetan los descansos.	5- ERGONOMICOS	5.5 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Controlar asistencia a descansos y pausa activa.
Iny.	ZAP D3	B-20-16	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	No tiene un dispositivo de soporte para la pieza ni un modo operatorio para la realización de esta tarea. La realiza de manera inadecuada.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	Incorrecta posición de los miembros superiores, elevación de hombros, elevación lateral de brazos, inclinación hacia adelante de la cabeza (más de 40°).	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	Diseñar un dispositivo de soporte o de corte para que no se haga esta tarea en forma manual sin ningún tipo de soporte.	Hacer un modo operatorio para la realización de esta tarea.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	B-20-18	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	B-20-19	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	No tiene un soporte para la pieza ni un modo operatorio para la realización de esta tarea.	5- ERGONOMICOS	5.9 - ESTRÉS DE CONTACTO	Realización de la tarea de manera inadecuada. Apoya la pieza en su cuerpo para realizar el corte de rebaba/colada.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	Diseñar un dispositivo de soporte o de corte para que no se haga esta tarea en forma manual sin ningún tipo de soporte.	Hacer un modo operatorio para la realización de esta tarea.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	B-20-47	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	No tiene un soporte para la pieza ni un modo operatorio para la realización de esta tarea.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	Realización de la tarea de manera inadecuada, existiendo la probabilidad de golpe.	Cortes en manos/Brazos	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	ZAP D3	B-20-50	CORTE DE COLADA Y REBABA	TOMA LA PIEZA Y REALIZA EL CORTE DE LA COLADA CON UN ALICATE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.4 - CORTES Y/O ABRASIONES POR ELEMENTOS PUNZO CORTANTES	El operario utiliza un elemento que no es el estándar y el permitido. Existiendo la probabilidad de corte.	Contusión	3	2	6	C	Elemento de corte con protección.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca de HyS. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-11	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.1 - LEVANTAMIENTO Y DESCENSO DE CARGAS	Que el operario no realice la tarea del puesto de trabajo con las técnicas de manipulación de cargas correcta.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de las posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-12	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Mal estado/falta de mantenimiento de los carros.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	Que el operario no de aviso y realice igual la tarea; puede que esta supere los valores límites de empuje/arrastre planteados en las evaluaciones ergonómicas.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-14	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	ZAP D3	C-30-15	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Falta de respeto de los descansos.	5- ERGONOMICOS	5.5 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Controlar asistencia a descansos y pausa activa.
Iny.	ZAP D3	C-30-16	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	No se consideraron en el modo operatorio de embalaje las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	Las posturas que debe realizar el operario para realizar el embalaje como está especificado en el modo operatorio no son correctas, curvatura de la columna, extensión de brazos/hombros.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	4	3	12	B	Colocar un equipo/cinta/dispositivo.	Modificar el modo operatorio de embalaje de forma que se pueda realizar con posturas ergonómicamente correctas.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-18	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	ZAP D3	C-30-27	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.10 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los carros. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-30	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.11 - CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBE	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los carros. Realización de los controles operativos para el mantenimiento Plan de acción en caso de no conformidades Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-31	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	ZAP D3	C-30-47	EMBALAJE	LUEGO EMBALA LA PIEZA SEGÚN CORRESPONDE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Tabla Anexo 0.5- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Inyección de piezas - ZAP D3 (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROCESO									
Generales de Inyección/aluminizado									
		OPERACION	DESCRIPCION DE LA OPERACION	HERRAMIENTAS (Manuales, neumáticas, eléctricas)	MEDIOS TECNICOS (Máquinas, dispositivos, calibres, vehículos)	FACILIDADES (Contenedores, bancos de trabajo, guinches, medios de movilidad de materiales)	FRECUENCIA (Veces por turno, por segundos, por minuto, por hora)	ENERGIAS (Electricidad, gas, aire comprimido, fluidos a presión)	SUSTANCIAS (Productos químicos, desechos)
A	10	MANIPULACION DEL TABLERO DE LA INYECTORA	MANIPULAR EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMATICO DE INYECCION DE LENTES	NC	INYECTORA-TABLERO	NC	1 VEZ POR TURNO	ENERGIA ELECTRICA	NC
B	20	COLOCACION DE ETIQUETAS	COLOCAR LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LINEA	NC	NC	NC	DE 5 A 10 VECES POR TURNO	ENERGIA ELECTRICA	NC
C	30	TRASLADO DE CAJAS/CARROS	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS DE UN PUESTO DE TRABAJO A OTRO	NC	NC	CARROS	DE 5 A 10 VECES POR TURNO	NC	NC
D	40	UTILIZACION DE PRODUCTOS QUIMICOS	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS EN EL PUESTO DE TRABAJO	PANO PARA HUMEDECER CON ALCOHOL	NC	ENVASES ESTANDARIZADOS	CADA 15 SEGUNDOS APROXIMADAMENTE	ENERGIA ELECTRICA (CONTACTO INDIRECTO)	ALCOHOL
E	50	UTILIZACION DE PRODUCTOS QUIMICOS	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	NC	NC	PIPETA DE GOMA PARA LA COLOCACION DEL LUBRICANTE EN EL MOLDE	CADA 15 SEGUNDOS APROXIMADAMENTE	ENERGIA ELECTRICA (CONTACTO INDIRECTO)	LUBRICANTE
F	60	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	EL LIDER VA HASTA EL AREA DE LOGISTICA, BUSCA MATERIA PRIMA Y LA CARGA EN LA TOLVA	NC	NC	CARROS	4 POR HS (APROX)	NC	NC
G	70	GENERALES DEL PUESTO	RIESGOS EXISTENTES EN EL PUESTO DE TRABAJO	NC	NC	NC	8 HS (DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO)	ENERGIA ELECTRICA (CONTACTO INDIRECTO)	EVENTUALMENTE ALCOHOL Y/O LUBRICANTE

Tabla Anexo 0.6- Relevamiento de procesos. Generales de inyección/aluminizado.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROCESO			Generales de Inyección/aluminizado																												
CODIGO PROCESO	NUMERO OPERACION	OPERACION	ITEM	DESCRIPCION DE LA OPERACION	RIESGOS																										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
				CANT. DE RIESGOS POR TAREA	1.1- Contacto dérmico con material potencialmente infectado	1.2- Inhalación con material potencialmente infectado	1.3- Exposición a acumulación de residuos y ruidos en	2.1- Patológicos	3.1- Inhalación de sustancias químicas	3.2- Contacto con sustancias químicas	3.3- Exposición a sustancias químicas	4.1- Iluminación	4.2- Ruido	4.3- Contacto con superficies calientes	5.1- Levantamiento y descenso de cargas	5.2- Empuje / arrastre	5.3- Transporte	5.4- Bipedestación	5.5- Movimientos repetitivos	5.6- Postura forzada (incluye miembros)	5.7- Vibraciones	5.8- Confort térmico	5.9- Estrés de contacto	6.1- Contacto directo	6.2- Contacto indirecto	7.1- Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes	7.2- Golpes por elementos suspendidos	7.3- Inhalación de sustancias químicas			
A	10	MANIPULACION DEL TABLERO DE LA INYECTORA		MANIPULAR EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION DE LENTES	6																										
B	20	COLOCACION DE ETIQUETAS		COLOCAR LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LINEA	9											X															
C	30	TRASLADO DE CAJAS/CARROS		TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS DE UN PUESTO DE TRABAJO A OTRO	9											X															
D	50	UTILIZACION DE PRODUCTOS QUIMICOS		EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS EN EL PUESTO DE TRABAJO	5							X																			
E	60	UTILIZACION DE PRODUCTOS QUIMICOS		EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	7						X			X																	
F	70	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA		EL LIDER VA HASTA EL AREA DE LOGISTICA, BUSCA MATERIA PRIMA Y LA CARGA EN LA TOLVA	8										X																
G	80	GENERALES DEL PUESTO		RIESGOS EXISTENTES EN EL PUESTO DE TRABAJO	7							X																	X		

25	7.4- Contacto con sustancias químicas																																		
26	7.5- Exposición a sustancias químicas																																		
27	7.6- Caída a nivel																																		
28	7.7- Caída a diferente nivel																																		
29	7.8- Caída de objetos suspendidos en altura																																		
30	7.10- Caída de objetos por manipulación					X																													
31	7.11- Caída de objetos por derribo																																		
32	7.12- Atropellamiento por vehículo industrial																																		
33	7.13- Choque o vuelco de vehículos industriales																																		
34	8.1- Caída a nivel																																		
35	8.2- Caída a diferente nivel																																		
36	8.3- Caída en altura																																		
37	9.1- Proyección de partículas																																		
38	9.2- Proyección de chispas																																		
39	10.1- Trabajo en lugares desolados																																		
40	11.1- Trabajo en lugares confinados																																		
41	12.1- Peligro de incendio / explosión en el proceso																																		
42	12.2- Peligro de incendio / explosión por almacenamiento																																		
43	12.3- Caída de objetos suspendidos en altura																																		
44	13.1- Caída de objetos por manipulación																																		
45	13.2- Caída de objetos por derribo																																		
46	13.3- Golpe contra objetos suspendidos																																		
47	14.1- Golpes por elementos suspendidos																																		
48	14.2- Golpe por objeto																																		
49	14.3- Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes																																		
50	14.4- Aplastamiento																																		
51	14.5- Atropamiento																																		
52	15.1- Radiación UV																																		
53	15.2- Radiación RX																																		
54	15.3- Radiación IR																																		

Tabla Anexo 0.7 - Relevamiento de riesgos en los procesos. Generales de inyección/aluminizado (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS															
P	ZAP	CÓDIGO DE REF.	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVAL.CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS	
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-14	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa. de Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-16	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-19	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-21	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	El operador puede que no lo detecte y reciba una descarga al tocar el tablero de comandos.	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en genba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-34	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo. Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-47	GENERALES DEL PUESTO	MANIPULA EL TABLERO PARA ACTIVAR EL CICLO AUTOMÁTICO DE INYECCION/ALUMINIZADO	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-14	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-12	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	Mal estado/falta de mantenimiento de los carros.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	Que el operario no de aviso y realice igual la tarea; puede que esta supere los valores límites de empuje/arrastre planteados en las evaluaciones ergonómicas.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-16	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-18	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-21	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	El operador puede que no lo detecte y reciba una descarga al tocar la computadora para obtener las etiquetas.	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gemba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	C-30-27	EMBALAJE	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.10 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los carros. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	C-30-30	EMBALAJE	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.11 - CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBE	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los carros. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-34	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-47	GENERALES DEL PUESTO	COLOCA LAS ETIQUETAS CORRESPONDIENTES EN CADA CAJA Y LAS LLEVA AL PIE DE LÍNEA.	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-14	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-12	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	Mal estado/falta de mantenimiento de los carros.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	Que el operario no de aviso y realice igual la tarea; puede que esta supere los valores límites de empuje/arrastre planteados en las evaluaciones ergonómicas.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-16	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-18	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	C-30-27	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.10 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	C-30-30	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	En el caso que los carros/cajas estén en mal estado.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.11 - CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBE	Pueden desmoronarse las piezas/la pila de cajas.	Contusión	3	1	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-34	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	A-10-47	GENERALES DEL PUESTO	TRASLADO DE CAJAS/CARROS CON PIEZAS A OTRO PUESTO DE TRABAJO	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-7	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	Falta de envases estandarizados y falta de predisposición para el uso de los guantes de látex.	3- QUIMICOS	3.2 - CONTACTO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	El operario al hacer esta tarea no utilizar envases estandarizados y no pide ni utiliza los guantes de látex	Irritación de la piel	2	2	4	C	Brindar los EPP (guantes de látex).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gema para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-14	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYECTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-15	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	La inyectora no está a punto y saca piezas marcadas.	5- ERGONOMICOS	5.5 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS	El operador frecuentemente debe realizar manualmente la limpieza de la pieza debido a que sale de la inyectora con marcas.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Controlar asistencia a descansos y pausa activa.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-16	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	Modificar moldes/bandejas para que no sea necesaria esta actividad.	Realización de modo operatorio/ desvío en caso de que sí o sí sea necesaria la realización de esta tarea y gama de seguridad.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-18	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles de los operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-19	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE UTILIZAN ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	Falta de soporte para la pieza para la realización de esta tarea. Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.9 - ESTRÉS DE CONTACTO	El operario se apoya la pieza en el cuerpo adoptando una mala postura y haciendo un esfuerzo incorrecto.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	2	3	6	C	Diseñar un dispositivo de soporte o de corte para que no se haga esta tarea en forma manual sin ningún tipo de soporte.	Hacer un modo operatorio para la realización de esta tarea.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS/ ALUMINIZADORAS	E-50-47	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE UTILIZA ALCOHOL PARA LIMPIAR LAS PIEZAS	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo. Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Tabla Anexo 0.8 - Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Generales de inyección/aluminizado (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																
P	ZAP	CÓDIGO DE REF.	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVAL.CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS		
Iny.	INYEKTORAS	F-60-7	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Cuando no funciona la lubricación en los moldes de la inyectora	3- QUIMICOS	3.2 - CONTACTO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	El operario no da aviso a mantenimiento y coloca el lubricante en el molde entre ciclo y ciclo.	Irritación de la piel	1	2	2	D	Brindar los EPP (guantes de látex).	Puesta a punto de la inyectora. Sino formulación del desvío. Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gamba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	F-60-10	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Cuando no funciona la lubricación en los moldes de la inyectora	4- FISICOS	4.4 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	El operario no da aviso a mantenimiento y coloca el lubricante en el molde entre ciclo y ciclo.	Quemadura de mano	3	3	9	B	Brindar los EPP (guantes térmicos).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gamba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	F-60-14	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYEKTORAS	F-60-15	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Cuando no funciona la lubricación en los moldes de la inyectora	5- ERGONOMICOS	5.5 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS	El operario no da aviso a mantenimiento y coloca el lubricante en el molde entre ciclo y ciclo.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Controlar asistencia a descansos y pausa activa.
Iny.	INYEKTORAS	F-60-16	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Cuando no funciona la lubricación en los moldes de la inyectora. Falta de conocimiento de posturas ergonómicas. Las evaluaciones ergonómicas dieron este punto como un resultado crítico.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	El operario no realiza las posturas correctas ergonómicamente, rotación de cintura, elevación de hombros, otros.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	3	3	9	B	-	PAP de la inyectora para que no sea necesaria esta actividad. Realización de modo operatorio/ desvío en caso de que sí o sí sea necesaria la realización de esta tarea y gama de seguridad.	Capacitar acerca de ergonomía/ posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	F-60-19	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS	F-60-21	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	El operario tiene contacto con la inyectora.	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gamba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	F-60-47	GENERALES DEL PUESTO	EVENTUALMENTE SE COLOCA LUBRICANTE CUANDO NO SE DESPEGA FACILMENTE LA PIEZA DEL MOLDE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-11	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	En la evaluación ergonómica realizada aparece esta tarea como crítica. No existe gama de modo operatorio ni instructivo. Falta de conocimiento por parte del operario de las posturas correctas ergonómicamente.	5- ERGONOMICOS	5.1 - LEVANTAMIENTO Y DESCENSO DE CARGAS	El líder realiza el levantamiento de las bolsas de 25 Kg solo y como le parece, realizando posturas ergonómicamente incorrectas. Inclínación de columna excesiva, esfuerzo excesivo, inclinación de cuello no permitido, posturas incorrectas de levantamiento/descenso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	4	3	12	B	Colocar un medio para el traslado de la materia prima de una zona a otra sin que el operario realice una mala postura.	Realización de un modo operatorio (ver diferentes formas de almacenaje de la materia prima) y controles operativos para el mantenimiento de los medios de traslado.	Capacitar acerca de las posturas ergonómicas y la realización de los controles operativos. Auditar para verificar cumplimiento. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-12	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Si los carros utilizados para el traslado de materia prima estuvieran en malas condiciones.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	El operario podría no dar aviso y realizar un esfuerzo excesivo al llevar adelante esta tarea.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Colocar un medio para el traslado de la materia prima de una zona a otra sin que el operario realice una mala postura.	Realización de un modo operatorio (ver diferentes formas de almacenaje de la materia prima) y controles operativos para el mantenimiento de los medios de traslado.	Capacitar acerca de las posturas ergonómicas y la realización de los controles operativos. Auditar para verificar cumplimiento. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-14	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-16	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	En la evaluación ergonómica realizada aparece esta tarea como crítica. No existe gama de modo operatorio ni instructivo. Falta de conocimiento por parte del operario de las posturas correctas ergonómicamente.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	El operador en ocasiones levanta solo la bolsa y lo hace utilizando posturas ergonómicamente incorrectas.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	4	3	12	B	Colocar un medio para el traslado de la materia prima de una zona a otra sin que el operario realice una mala postura.	Realización de un modo operatorio (ver diferentes formas de almacenaje de la materia prima) y controles operativos para el mantenimiento de los medios de traslado.	Capacitar acerca de las posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS	G-70-18	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-34	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo. Suelo en malas condiciones.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	G-70-47	GENERALES DEL PUESTO	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	1	3	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	D-40-8	GENERALES DEL PUESTO	-	Iluminación insuficiente en el puesto de trabajo. Se detectaron puestos de trabajo con iluminación por debajo de lo que exige la norma.	4- FISICOS	4.1 - ILUMINACION	El operador puede no da aviso y fuerza la vista al realizar la tarea.	Fatiga en la vista. Cansancio ocular. Dolores de cabeza/mareos.	1	3	3	D	Reforzar las luminarias de los puestos en los que las mediciones de iluminación dieron deficientes. Realizar la instalación y colocar las luces de emergencia.	Realizar nuevamente las mediciones de iluminación. Realizar cronograma de controles operativos y limpieza de las luminarias. Realizar plan de acción en caso de no conformidad en los controles operativos. Dar seguimiento al plan de acción	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos.
Iny.	INYEKTORAS	D-40-8	GENERALES DEL PUESTO	-	Iluminación en exceso en el puesto de trabajo.	4- FISICOS	4.1 - ILUMINACION	El operador puede no da aviso y fuerza la vista al realizar la tarea.	Fatiga en la vista. Cansancio ocular. Dolores de cabeza/mareos.	1	3	3	D	Reforzar las luminarias de los puestos en los que las mediciones de iluminación dieron en exceso. Realizar la instalación y colocar las luces de emergencia.	Realizar nuevamente las mediciones de iluminación. Realizar cronograma de controles operativos y limpieza de las luminarias. Realizar plan de acción en caso de no conformidad en los controles operativos. Dar seguimiento al plan de acción	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos.
Iny.	INYEKTORAS	D-40-9	GENERALES DEL PUESTO	-	Si bien los valores de las mediciones de ruido están por debajo de los valores límites exigidos por la ley, estos están cercanos a los mismos.	4- FISICOS	4.2 - RUIDO	En el caso de que no utilice los tapones auditivos	Disminución auditiva	1	3	3	D	Brindar los EPP (protectores auditivos).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en genba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS	D-40-21	GENERALES DEL PUESTO	-	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	Al manipular el tablero de comandos o si tiene contacto con la inyectora por algún motivo.	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gamba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	D-40-34	GENERALES DEL PUESTO	-	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	D-40-47	GENERALES DEL PUESTO	-	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Tabla Anexo 0.9- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Generales de inyección (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROCESO									
Generales de Inyección. Purgado.									
		OPERACIÓN	DESCRIPCION DE LA OPERACION	HERRAMIENTAS (Manuales, neumáticas, eléctricas)	MEDIOS TECNICOS (Máquinas, dispositivos, calibres, vehículos)	FACILIDADES (Contenedores, bancos de trabajo, guinches, medios de movilidad de materiales)	FRECUENCIA (Veces por turno, por segundos, por minuto, por hora)	ENERGIAS (Electricidad, gas, aire comprimido, fluidos a presión)	SUSTANCIAS (Productos químicos, desechos)
A	10	COLOCACIÓN DE CARTÓN	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	NC	INYECTORA	CARTON	12 VECES POR TURNO	NC	NC
B	20	PURGADO	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	NC	INYECTORA	CARTON	12 VECES POR TURNO	ENERGÍA HIDRÁULICA/NEUMÁTICA/ELECTRICA	NC
C	30	LIMPIEZA DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PUAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	NC	PUNZON/CEPILLO DE ACERO	NC	12 VECES POR TURNO	NC	NC

Tabla Anexo 0.10- Relevamiento de procesos. Generales de Inyección. Purgado.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

CODIGO PROCESO		PROCESO																									
NUMERO OPERACION		Generales de Inyección. Purgado.																									
OPERACION	ITEM	DESCRIPCION DE LA OPERACION	RIESGOS																								
			CANT. DE RIESGOS POR TAREA																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
A	10	COLOCACION DE CARTON	6											X	A-10-10											2	
B	20	PURGADO	9													X	B-20-11		X	B-20-12							
C	30	LIMPIEZA DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA	10										X	C-30-10											X	C-30-10	

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55			
7.4- Contacto con sustancias químicas	7.5- Exposición a sustancias químicas	7.6- Caída a nivel	7.7- Caída a diferente nivel	7.9- Caída de objetos suspendidos en altura	7.10- Caída de objetos por manipulación	7.11- Caída de objetos por derrumbe	7.12- Atrapeamiento por vehículo industrial	7.13- Choque o vuelco de vehículos industriales	8.1- Caída a nivel	8.2- Caída a diferente nivel	8.3- Caída en altura	9.1- Proyección de partículas	9.2- Proyección de chispas	10.1- Trabajo en lugares desolados	11.1- Trabajo en lugares confinados	12.1- Peligro de incendio / explosión en el proceso por explosión por almacenamiento	12.2- Peligro de incendio / explosión por almacenamiento	12.3- Caída de objetos suspendidos en altura	13.1- Caída de objetos por manipulación	13.2- Caída de objetos por derrumbe	13.3- Golpe contra objetos	14.1- Golpes por elementos suspendidos	14.2- Golpe por objeto	14.3- Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes	14.4- Aplastamiento	14.5- Atrapamiento	15.1- Radiación UV	15.2- Radiación RX	15.3- Radiación IR				
									X	X	X										X	X	X	X									
									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Tabla Anexo 0.11- Relevamiento de riesgos en los procesos. Generales de inyección - Purgado (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS														
P	ZAP	CÓDIGO DE REF.	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVAL.CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS
Iny.	INYEKTORAS	A-10-10	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	La zona de purgado no está aislada de la zona de trabajo.	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	Al realizar el purgado, la inyectora expulsa material caliente, levantando la temperatura de la zona de trabajo.	Fatiga	3	2	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos).  Gama de seguridad con inclusión del riesgo  Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gema para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	A-10-14	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-  Realización de pausa activa.  Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYEKTORAS	A-10-18	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operario no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.  Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.  Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	A-10-34	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.  Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.  Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	A-10-35	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.2 - CAIDA A DIFERENTE NIVEL	El operario estando en la plataforma de la inyectora tropieza con algún obstáculo que no pertenece al estándar del puesto.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.  Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.  Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	A-10-47	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.  Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.  Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	B-20-11	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.1 - LEVANTAMIENTO Y DESCENSO DE CARGAS	El operario puede que levante él solo un peso excesivo de purga.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Colocar un medio para el traslado de las purgas de una zona a otra.  Realización de un modo operatorio y controles operativos para el mantenimiento de los medios de traslado.  Capacitar acerca de las posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYEKTORAS	B-20-12	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.2 - EMPUJE / ARRASTRE	El operario puede que empuje/arrastre él solo un peso excesivo de purga.	Daño músculo-esquelético. Principalmente zona dorso lumbar (aunque también pueden verse afectados miembros superiores e inferiores).	1	3	3	D	Medio de traslado de las purgas.	Controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	B-20-14	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INYEKTORAS	B-20-16	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	2	3	6	C	Medio de traslado de las purgas.	Controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	B-20-18	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYEKTORAS	B-20-21	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	Al tener contacto con la inyectora	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en genba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYEKTORAS	B-20-34	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

				CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO														
Iny.	INYEKTORAS	B-20-35	PURGA	COLOCA UN CARTON O ELEMENTO DEBAJO DE LA BOQUILLA DE LA INYECTORA PARA QUE CAIGA AHÍ LA PURGA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.2 - CAIDA A DIFERENTE NIVEL	El operario estando en la plataforma de la inyectora tropieza con algún obstáculo que no pertenece al estándar del puesto.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.		
Iny.	INYEKTORAS	B-20-47	PURGA	MANIPULA EL TABLERO PARA REALIZAR EL PURGADO DE LA MÁQUINA. TOMA EL CARTON O ELEMENTO QUE SE COLOCÓ PARA QUE LA PURGA CAIGA AHÍ Y LO QUITA DE LA ZONA DE TRABAJO	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.		
Iny.	INYEKTORAS	C-30-10	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	La zona de purgado no está aislada de la zona de trabajo.	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	Al realizar el purgado, la inyectora expulsa material caliente.	Quemadura de manos/brazos y salpicaduras en el cuerpo	3	2	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos/mangas y delantal de cuero/protección facial).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gemba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento		
Iny.	INYEKTORAS	C-30-14	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.		
Iny.	INYEKTORAS	C-30-16	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.		

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYECTORAS	C-30-18	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS	C-30-21	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	Al tener contacto con la inyectora	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en genba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INYECTORAS	C-30-34	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Existencia de objetos que no corresponden al estándar de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS	C-30-35	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.2 - CAIDA A DIFERENTE NIVEL	El operario estando en la plataforma de la inyectora tropieza con algún obstáculo que no pertenece al estándar del puesto.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS	C-30-37	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	La zona de purgado no está aislada del operario y pueden ocurrir salpicaduras	11- PROYECCIONES	11.1 - PROYECCION DE PARTICULAS	El operario puede querer destapar la boquilla sin el uso de EPP y puede haber salpicaduras	Quemadura de manos/brazos y salpicaduras en el cuerpo	2	3	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos/mangas y delantal de cuero/protección facial).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en genba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INYECTORAS	C-30-47	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS	C-30-50	PURGA	EVENTUALMENTE, EN LA P.A.P. DE LA INYECTORA SE QUIERE LIMPIAR LA BOQUILLA. SE LIMPIA CON UN CEPILLO DE PÚAS DE ACERO Y SI ESTÁ TAPADA CON MATERIA PRIMA SE QUITA CON LA AYUDA DE UN PUNZÓN	Utiliza un elemento no estandarizado para la realización de esta actividad.	15- GOLPES	15.4 - CORTES Y/O ABRASIONES POR ELEMENTOS PUNZO CORTANTES	El operario puede cortarse al realizar la actividad.	Lesiones en dedos y/o manos	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos. Elemento de limpieza con protección. EPP (Guantes con grado anti corte).	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca de HyS. Auditar para verificar cumplimiento.

Tabla Anexo 0.12- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Generales de inyección - Purgado (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

PROCESO									
Generales de Inyección. Cambio de molde.									
		OPERACIÓN	DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN	HERRAMIENTAS (Manuales, neumáticas, eléctricas)	MEDIOS TECNICOS (Máquinas, dispositivos, calibres, vehículos)	FACILIDADES (Contenedores, bancos de trabajo, guinches, medios de movimiento de materiales)	FRECUENCIA (Veces por turno, por segundos, por minuto, por hora)	ENERGIAS (Electricidad, gas, aire comprimido, fluidos a presión)	SUSTANCIAS (Productos químicos, desechos)
A	10	PREPARACIÓN DEL MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CÂNCAMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	ELEMENTOS PARA CAMBIO DE MOLDE (LLAVE, TUERCAS, TORNILLOS)	INYECTORA/PUENTE DE GRUA	CONTROL REMOTO DEL PUENTE DE GRUA/ELEMENTOS DE ELEVACIÓN (ESLINGAS, GUINCHES, CÂNCAMOS, GRILLETES)	8 VECES POR TURNO	ENERGÍA ELÉCTRICA, BATERÍA	LUBRICANTE
B	20	TRASLADO DEL MOLDE VIEJO	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESLINGAS DEL PUENTE DE GRUA DE LOS CÂNCAMOS DEL MOLDE	NC	INYECTORA/PUENTE DE GRUA	CONTROL REMOTO DEL PUENTE DE GRUA/ELEMENTOS DE ELEVACIÓN (ESLINGAS, GUINCHES, CÂNCAMOS, GRILLETES)	9 VECES POR TURNO	ENERGÍA ELÉCTRICA, BATERÍA	NC
C	30	TRASLADO DEL MOLDE NUEVO	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	NC	INYECTORA/PUENTE DE GRUA	CONTROL REMOTO DEL PUENTE DE GRUA/ELEMENTOS DE ELEVACIÓN (ESLINGAS, GUINCHES, CÂNCAMOS, GRILLETES)	10 VECES POR TURNO	ENERGÍA ELÉCTRICA, BATERÍA	NC
D	40	COLOCACIÓN DEL OTRO MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	ELEMENTOS PARA CAMBIO DE MOLDE (LLAVE, TUERCAS, TORNILLOS)	INYECTORA/PUENTE DE GRUA	CONTROL REMOTO DEL PUENTE DE GRUA/ELEMENTOS DE ELEVACIÓN (ESLINGAS, GUINCHES, CÂNCAMOS, GRILLETES)	11 VECES POR TURNO	ENERGÍA ELÉCTRICA, BATERÍA	NC

Tabla Anexo 0.13 - Relevamiento de procesos. Generales de Inyección - Cambio de molde.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

CODIGO PROCESO		PROCESO		RIESGOS	CANT. DE RIESGOS POR TAREA	Generales de Inyección. Cambio de molde.																					
NUMERO OPERACION	OPERACION	ITEM	DESCRIPCION DE LA OPERACION			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
						1.1- Contacto dérmico con material potencialmente	1.2- Inhalación con material potencialmente infectado	1.3- Exposición a acumulación de residuos y mofo en	2.1- Patológicos	3.1- Inhalación de sustancias químicas	3.2- Contacto con sustancias químicas	3.3- Exposición a sustancias químicas	4.1- Iluminación	4.2- Ruido	4.3- Contacto con superficies calientes	5.1- Levantamiento y descenso de cargas	5.2- Empuje / arrastre	5.3- Transporte	5.4- Bipedestación	5.5- Movimientos repetitivos	5.6- Postura forzada (incluye miembros)	5.7- Vibraciones	5.8- Comfort térmico	5.9- Estrés de contacto	6.1- Contacto directo	6.2- Contacto indirecto	7.1- Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes
A	10	PREPARACION DEL MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCEMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	12						X						X											
B	20	TRASLADO DEL MOLDE VIEJO	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESLINGAS DEL PUENTE DE GRUA DE LOS CANCEMOS DEL MOLDE	11										X						X							
C	30	TRASLADO DEL MOLDE NUEVO	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	11										X						X							
D	40	COLOCACION DEL OTRO MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTRAHA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	11										X						X					X		

						7.2- Golpes por elementos suspendidos	4	X																				
						7.3- Inhalación de sustancias químicas		X																				
						7.4- Contacto con sustancias químicas																						
						7.5- Exposición a sustancias químicas																						
						7.6- Caída a nivel	2		X																			
						7.7- Caída a diferente nivel																						
						7.9- Caída de objetos suspendidos en altura																						
						7.10- Caída de objetos por manipulación	2		X																			
						7.11- Caída de objetos por derrumbe																						
						7.12- Atropellamiento por vehículo industrial																						
						7.13- Choque o vuelco de vehículos industriales																						
						8.1- Caída a nivel			X																			
						8.2- Caída a diferente nivel	2		X																			
						8.3- Caída en altura																						
						9.1- Proyección de partículas																						
						9.2- Proyección de chispas																						
						10.1- Trabajo en lugares desolados																						
						11.1- Trabajo en lugares confinados																						
						12.1- Peligro de incendio / explosión en el proceso por																						
						12.2- Peligro de incendio / explosión por almacenamiento de cargas explosivas y/o inflamables.																						
						12.3- Caída de objetos																						
						13.1- Caída de objetos por manipulación	2		X																			
						13.2- Caída de objetos por derrumbe																						
						13.3- Golpe contra objetos	4		X																			
						14.1- Golpes por elementos suspendidos	4		X																			
						14.2- Golpe por objeto																						
						14.3- Cortes y/o abrasiones por elementos punzo cortantes																						
						14.4- Aplastamiento	2																					
						14.5- Atrapamiento	4		X																			
						15.1- Radiación UV																						
						15.2- Radiación RX																						
						15.3- Radiación IR																						

Tabla Anexo 0.14- Relevamiento de riesgos en los procesos. Generales de Inyección - Cambio de molde (continuación).

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS														
P	ZAP	CÓDIGO DE REF.	OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ANOMALÍA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	LESION/MALESTAR	EVAL.CON CONTROLES EXISTENTES			IR	CONTROLES PREVENTIVOS PROPUESTOS
Iny.	INY.	A-10-6	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	Al colocar el antioxidante en el molde no se utilizan guantes impermeables.	3- QUIMICOS	3.2 - CONTACTO CON SUSTANCIAS QUIMICAS	El operario no utiliza guantes de látex al colocar el antioxidante en el molde.	Irritación de la piel	1	2	2	D	Brindar los EPP (guantes de látex).  Puesta a punto de la inyectora. Sino formulación del desvío. Gama de seguridad con inclusión del riesgo  Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en genba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INY.	A-10-10	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	No utilización de los EPP (guantes térmicos).	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	El molde suele estar caliente en esta tarea y el operario no utiliza guantes térmicos al realizar esta operación.	Quemadura de mano	3	2	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos).  Gama de seguridad con inclusión del riesgo  Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en genba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INY.	A-10-14	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-  Realización de pausa activa.  Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.
Iny.	INY.	A-10-16	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo-esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-  -  Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

				ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.															
Iny.	INY.	A-10-18	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.			
Iny.	INY.	A-10-21	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	Al tener contacto con el molde dentro de la inyectora	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los EPP (calzado de seguridad).	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Auditar los controles operativos y en gamba el uso de EPP (calzado de seguridad). Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento			
Iny.	INY.	A-10-23	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCELLO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	No existen una plataforma/escalera con baranda que impida la caída del operario durante el cambio de molde.	8- CAIDA	8.2 - CAIDA A DIFERENTE NIVEL	El operario puede caerse durante el cambio del molde.	Contusión	3	2	6	C	Colocar una plataforma o barrera para que el operario esté sujeto a esta.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.			



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INY.	A-10-35	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCAMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	En caso de falla del puente de grúa o alguno de los elementos de elevación utilizados.	14- CAIDA DE OBJETOS Y/O DESMORONAMIENTOS	14.2 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-45	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCAMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-47	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCAMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES.	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.2 - GOLPES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	El operario puede golpear a alguien con el molde. Puede caerse el molde durante el traslado golpeando a alguien.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-48	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA ANTIOXIDANTE, Y COLOCA EL SEGURO DE MOLDE. TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA LA INYECTORA, ENGANCHA LA ESLINGA DEL PUENTE DE GRUA AL CANCAMO DEL MOLDE Y ESTIRA LA ESLINGA. DESCONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS Y AFLOJA LAS BRIDAS UTILIZANDO	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.6 - ATRAPAMIENTO	Puede atrapar a alguien/parte del cuerpo el molde durante el traslado/elevación.	Lesiones en manos y/o brazos	2	3	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

				HERRAMIENTAS MANUALES.													
Iny.	INY.	B-20-10	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	No utilización de los EPP (guantes térmicos).	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	El molde suele estar caliente en esta tarea y el operario no utiliza guantes térmicos al realizar esta operación.	Quemadura de mano	3	2	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gamba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento	
Iny.	INY.	B-20-14	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.	
Iny.	INY.	B-20-16	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.	
Iny.	INY.	B-20-18	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operario no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.	
Iny.	INY.	B-20-23	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	No existe ni instructivo ni gama para la realización del traslado del molde. No existe un control de los que manipulan el puente de grúa.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.2 - GOLPES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	Puede que el operario no sepa manejar el puente de grúa o no tome los recaudos necesarios y este comience a realizar movimientos pendulares.	Contusión	3	3	9	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.	
Iny.	INY.	B-20-27	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario tropieza con algún obstáculo y cae.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.	
Iny.	INY.	B-20-30	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	En caso de falla del puente de grúa o alguno de los elementos de elevación utilizados.	14- CAIDA DE OBJETOS Y/O DESMORONAMIENTOS	14.2 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INY.	B-20-47	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INY.	B-20-48	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.2 - GOLPES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	El operario puede golpear a alguien con el molde. Puede caerse el molde durante el traslado golpeando a alguien.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	B-20-51	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.5 - APLASTAMIENTO	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	B-20-52	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL MOLDE HASTA LA ZONA DE ALMACENAMIENTO. LUEGO RETIRA LA ESILINGAS DEL PUENTE DE GRÚA DE LOS CÁNCAMOS DEL MOLDE	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.6 - ATRAPAMIENTO	Puede atrapar a alguien/parte del cuerpo el molde durante el traslado/elevación.	Lesiones en manos y/o brazos	2	3	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-10	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESILINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	No utilización de los EPP (guantes térmicos).	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	El molde suele estar caliente en esta tarea y el operario no utiliza guantes térmicos al realizar esta operación.	Quemadura de mano	3	2	6	C	Colocar una barrera física de forma tal que no pueda tener contacto directo el operador con la purga. Brindar los EPP (guantes térmicos).	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gamba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INY.	C-30-14	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESILINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	Falta de respeto por los descansos, no se cumple con el protocolo de Ergonomía 886/15.	5- ERGONOMICOS	5.4 - BIPEDESTACIÓN	Durante la jornada de trabajo en el caso de que el operario no salga a los descansos.	Daño músculo esquelético. Principalmente miembros inferiores.	1	3	3	D	-	Realización de pausa activa.	Capacitar acerca de Ergonomía/Posturas ergonómicas/Importancia de tomarse los descansos pautados. Controlar asistencia a la actividad y toma de descansos.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INY.	C-30-16	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	Falta de conocimiento de las posturas ergonómicas.	5- ERGONOMICOS	5.6 - POSTURA FORZADA	En el caso de que no realice de manera correcta las posturas para la realización de esta tarea, rotación de torso.	Daño músculo esquelético. Principalmente miembros superiores (cabeza, cuello, columna, brazos).	1	3	3	D	-	-	Capacitar acerca de ergonomía/posturas ergonómicas. Auditar para verificar cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-18	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	En el caso de que no funcionen los ventiladores del puesto. Exceso de temperatura.	5- ERGONOMICOS	5.8 - CONFORT TÉRMICO	El operador no da aviso y sigue trabajando en estas condiciones.	Aumento del ritmo cardíaco. Descompensación/Mareos.	1	3	3	D	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos de ventilación. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-23	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	No existe ni instructivo ni gama para la realización del traslado del molde. No existe un control de los que manipulan el puente de grúa.	7- TRANSITO PEATONAL/VEHICULAR	7.2 - GOLPES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	Puede que el operario no sepa manejar el puente de grúa o no tome los recaudos necesarios y este comience a realizar movimientos pendulares.	Contusión	3	3	9	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-27	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	No existen barreras o algún medio que detenga al operario mientras retira las eslingas.	8- CAIDA	8.1 - CAIDA A NIVEL	El operario puede tropezar con algún obstáculo y caer.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-30	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	En caso de falla del puente de grúa o alguno de los elementos de elevación utilizados.	14- CAIDA DE OBJETOS Y/O DESMORONAMIENTOS	14.2 - CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACION	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-47	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLPES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-48	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	15.2 - GOLPES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	El operario puede golpear a alguien con el molde. Puede caerse el molde durante el traslado golpeando a alguien.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INY.	C-20-51	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	14.5 - APLASTAMIENTO	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	C-30-52	CAMBIO DE MOLDE	ELEVA LAS POLEAS Y TRANSPORTA EL PUENTE DE GRUA HASTA EL MOLDE NUEVO, COLOCA LAS ESLINGAS Y ELEVA Y TRASLADA LA CARGA HASTA LA INYECTORA	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLPES	14.6 - ATRAPAMIENTO	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-21	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTRABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	El molde se encuentra a elevada temperatura	4- FISICOS	4.3 - CONTACTO CON SUPERFICIES CALIENTES	El operario puede que no utilice los EPP y toque el molde con alguna extremidad.	Quemadura de mano/ brazo.	2	3	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Gama de seguridad con inclusión del riesgo	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos y uso de EPP. Realizar auditorías en gemba para controlar el uso de EPP. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento
Iny.	INY.	A-10-21	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTRABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	En el caso de que no funcione la puesta a tierra o haya algún elemento/cable no totalmente aislado.	6- ELECTRICOS	6.2 - CONTACTO INDIRECTO	Al tener contacto con la inyectora	Descarga eléctrica	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-23	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTRABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	No existen una plataforma/escalera con baranda que impida la caída del operario durante el cambio de molde.	8- CAIDA	8.2 - CAIDA A DIFERENTE NIVEL	El operario puede caerse durante el cambio del molde.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Iny.	INY.	A-10-35	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLFES	15.5 - APLASTAMIENTO	Puede caerse el molde durante el traslado.	Aplastamiento de cuerpo completo	2	4	8	B	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-45	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLFES	15.6 - ATRAPAMIENTO	Puede caerse el molde durante el traslado.	Lesiones en manos y/o brazos	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Cronograma de controles operativos de los dispositivos. Realización de los controles operativos para el mantenimiento. Plan de acción en caso de no conformidades. Seguimiento del plan de acción. Realización de instructivo de trabajo/gama de seguridad.	Capacitar acerca de la importancia de la realización de los controles operativos. Auditar los controles operativos para verificar su realización. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento.
Iny.	INY.	A-10-47	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	Existencia de objetos que no corresponden al estándar en la zona de trabajo.	15- GOLFES	15.1 - GOLPE CONTRA OBJETOS	El operario tropieza/choca con algún obstáculo.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.
Iny.	INYECTORAS	A-10-48	CAMBIO DE MOLDE	COLOCA EL MOLDE EN LA INYECTORA, CIERRA LA PUERTA Y CAMBIA LA PROGRAMACION DE LA MAQUINA. LUEGO AJUSTA LAS BRIDAS CON UNA HERRAMIENTA MANUAL Y CONECTA LOS CABLES Y LAS MANGUERAS. DESTABA EL MOLDE Y RETIRA LAS ESLINGAS	En caso de que no se tomen las medidas necesarias y se atraviese alguien durante el traslado del molde. En caso de que falle el puente de grúa o alguno de los elementos de elevación.	15- GOLFES	15.2 - GOLFES POR ELEMENTOS SUSPENDIDOS	El operario puede golpear a alguien con el molde. Puede caerse el molde durante el traslado golpeando a alguien.	Contusión	3	2	6	C	Brindar los elementos necesarios para que cumplan con los requisitos exigidos.	Instructivo/gama del estándar de puesto de trabajo.	Capacitar acerca del orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Realización de código interno para que se respete y exigir cumplimiento. Premiar el esfuerzo y sancionar el no cumplimiento.

Tabla Anexo 0.15- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Generales de Inyección - Cambio de molde (continuación).

## ANEXO E: Encuestas

### Encuesta supervisores

#### Encuesta de Clima Organizacional- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

##### 1- Datos personales

Edad

EDAD (RANGO)-COLOCAR EN EL GRÁFICO CON PORCENTAJE		
20-34	35-49	50-64

Sexo

	F		M
--	---	--	---

##### 2 - Estudios

Primario

--

Secundarios

--

Terciario

--

Universitario

--

##### 3 - Trabajos anteriores

EXPERIENCIA	SIN EXPERIENCIA

##### 4 - Historial en la empresa

Carácter del vínculo laboral

	Efectivo
	Contratado
	Otro

Año en que ingresó en la empresa

ANTIGÜEDAD (RANGO)		
0 a 4	4 a 8	más de 8

Turno en que se desempeña actualmente

	Mañana
	Tarde
	Noche
	Rotativo

Mencione otras áreas en las que haya trabajado.

TRABAJO EN OTRAS ÁREAS ANTES			
SI		NO	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5 - Califique los siguientes aspectos en relación al área que supervisa**

**5.1. - En relación a los riesgos o contaminantes físicos del medio ambiente de trabajo**

Luego de la jornada laboral siente molestias en los oídos  
 Puede mantener conversaciones con sus compañeros de trabajo en su puesto de trabajo utilizando un tono de voz medio  
 Utiliza herramientas que produzcan vibraciones  
 Luego de la jornada laboral se siente mareado  
 Luego de la jornada laboral puede tomar objetos sin que le tiemble la mano  
 Le es cómodo trabajar con este tipo de herramientas  
 Puede trabajar con estas condiciones ambientales actuales en el puesto:  
 \*de temperatura  
 \*de humedad

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

Considera que la ropa de trabajo es la adecuada para la temperatura del puesto  
 Se le cansa la vista al realizar las tareas correspondientes al área que supervisa  
 Considera adecuada la frecuencia de limpieza de la luminaria  
 Está expuesto a algún tipo de radiación  
 En caso afirmativo a la pregunta anterior, cuenta con los elementos de protección necesarios para el tipo de radiación a la que está expuesto

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.2-En relación a los riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo**

Conoce la existencia de algún contaminante químico que esté presente en el puesto de trabajo  
 En el caso de utilizar productos químicos, sabe cuáles son  
 Están los productos claramente etiquetados  
 Si utiliza productos químicos, luego realiza un buen higiene personal (lavarse las manos, otros)

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.3- En relación a los riesgos o contaminantes biológicos del medio ambiente de trabajo**

Conoce la existencia de algún contaminante biológico que esté presente en el puesto de trabajo  
 Si tiene contacto con contaminantes biológicos, sabe cuáles son  
 Están los contaminantes correctamente contenidos  
 Si tiene contacto con contaminantes biológicos, luego realiza un buen higiene personal (lavarse las manos, otros)

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	



Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5.4.- Factores tecnológicos o de salud**

Está al corriente de las posibles enfermedades profesionales destacadas en la empresa

SI		NO		NC	
----	--	----	--	----	--

Indique qué problemas de salud considera frecuentes en los puestos de trabajo que usted supervisa:

- \*Lesiones por accidente
- \*Pérdidas auditivas / sordera
- \*Problemas oculares
- \*Várices
- \*Intoxicaciones por sustancias químicas
- \*Problemas respiratorios
- \*Enfermedades de la piel
- \*Algún tipo de cáncer
- \*Problemas digestivos
- \*Enfermedades del hígado
- \*Problemas en las articulaciones
- \*Dolores musculares crónicos
- \*Lesiones de columna vertebral
- \*Náuseas
- \*Dolores de cabeza
- \*Lumbalgia
- \*Fatiga permanente
- \*Estrés/depresión

SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	

Califique su puesto de trabajo en función de

- \*Espacio disponible
- \*Distribución del equipamiento
- \*Orden y limpieza
- \*Máquinas y herramientas que debe utilizar
- \*Utilización de equipos de protección personal
- \*Planes de evacuación en caso de emergencia

MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	
MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	
MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	
MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	
MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	
MALO		REGULAR		BUENO		MBUENO	

Está al corriente de los posibles riesgos que se encuentran en su área de supervisión

Está enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año

Valore la importancia que le asigna a la implementación de acciones y capacitación orientada a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en su área de trabajo

Como considera el nivel de riesgos en su área de supervisión

SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
BAJA		MEDIA		ALTA	

BAJA		MEDIA		ALTA	
------	--	-------	--	------	--

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Califique los riesgos en su área en función de

- \*Contacto con químicos
- \*Biológicos
- \*Patológicos
- \*Físicos (ruido/ iluminación/ vibraciones)
- \*Ergonómicos
- \*Accidentes eléctricos
- \*Accidentes con vehículos
- \*Caída de personas
- \*Caída de objetos
- \*Trabajo en caliente
- \*Proyecciones
- \*Puesto aislado/desolado
- \*Incendio o explosión
- \*Accidentes en relación con las máquinas
- \*Accidentes en relación con las herramientas
- \*Golpes
- \*Radiaciones
- \*Otros (especifique cuál/les)

NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5.5.- Condiciones de trabajo (las siguientes preguntas van referidas a las actividades y condiciones de los operarios)**

Considera adecuada la distribución:

- \* del horario de trabajo
- \* de los turnos
- \* de las horas de descanso
- \* de las horas extras
- \* de las pausas

Considera que el tiempo asignado a las tareas que realizan los trabajadores es adecuado

Existen "comodines " para sustituirlos cuando no pueden abandonar el puesto de trabajo (para sustituir al operario unos minutos)

Pueden variar su ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada

Tienen los elementos de trabajo dentro de su alcance "confortable"

La altura de la superficie donde realizan su trabajo es la adecuada a sus estatura/silla

Levantam o trasladan cargas mayores a 5 kg

Tienen conocimiento acerca de cómo deben realizarse los movimientos dentro de su lugar de trabajo acorde a lo ergonómico

Considera que sus actividades le permiten aplicar sus habilidades y conocimientos

Pueden organizar su trabajo a su manera

Pueden rotar los puestos de trabajo si se lo piden

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

Expresa su grado de satisfacción respecto a los siguientes aspectos (responda las siguientes preguntas desde su punto de vista no desde que piensa para con el operario):

- \*Posibilidad de cambiar las formas de organización de la empresa para mejorar las condiciones de trabajo
- \*Acciones de prevención de accidentes que lleva adelante la empresa
- \*Capacitación recibida sobre los riesgos en el puesto de trabajo
- \*Investigación y difusión de problemas de salud y seguridad
- \*Control de las condiciones de seguridad en el puesto de trabajo

Le pide opinión a los trabajadores para cuando se deben tomar decisiones que afectan al trabajo que ellos realizan

Acepta sugerencias de los trabajadores

Tiene en cuenta las sugerencias de los trabajadores

Hay buzones de sugerencias

¿Ha participado en algún programa o proyecto relacionado con la higiene y seguridad de la Empresa? (En caso afirmativo coloque cuáles)

Considera que ha recibido las capacitaciones necesarias para desarrollar las actividades requeridas dentro del puesto de trabajo

Está conforme con la remuneración recibida por las actividades que realiza

Está conforme con los servicios sociales y asistenciales que le brinda la empresa

BAJA		MEDIA		ALTA	
BAJA		MEDIA		ALTA	
BAJA		MEDIA		ALTA	
BAJA		MEDIA		ALTA	
BAJA		MEDIA		ALTA	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5.6.- La carga de trabajo y sus dimensiones**

Los esfuerzos realizados en el desarrollo de su trabajo, están adecuados a:

\* su capacidad física

\* a su edad

\* a su entrenamiento

Considera que su ritmo habitual de trabajo es adecuado

Cree que la actividad que se le exige es la que puede realizar

Cree que la recuperación de la fatiga entre una jornada de trabajo y la siguiente es suficiente

Su trabajo le permite desviar la atención por algunos instantes, para pensar en otras cosas

Está a gusto en su puesto de trabajo

Considera que su preparación para el puesto de trabajo fue adecuada

Puede hablar con otros compañeros de trabajo

Los trabajadores son informados o formados cuando se introducen nuevas máquinas o nuevos métodos de trabajo

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.7.- Los efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

Se siente fatigado

Se nota irritado

Le cuesta concentrarse

Tuvo algún tipo de enfermedad a causa de su puesto de trabajo

Tuvo algún accidente de trabajo dentro de esta empresa

Se siente a gusto con las actividades que lleva a cabo en su puesto de trabajo

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.8.- Comentarios**

Comente cualquier otra información que considere importante con respecto a las condiciones de trabajo en su puesto

---



---

## Encuesta operativos

### Encuesta de Clima Organizacional- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo

#### 1- Datos personales

Edad	<b>EDAD (RANGO)-COLOCAR EN EL GRÁFICO CON PORCENTAJE</b>		
	<b>20-34</b>	<b>35-49</b>	<b>50-64</b>
Sexo		F	
			M

#### 2 - Estudios

Primario	
Secundarios	
Terciario	
Universitario	

#### 3 - Trabajos anteriores

<b>EXPERIENCIA</b>	<b>SIN EXPERIENCIA</b>

#### 4 - Historial en la empresa

Carácter del vínculo laboral		Efectivo
		Contratado
		Otro

Año en que ingresó en la empresa	<b>ANTIGÜEDAD (RANGO)</b>		
	0 a 4	4 a 8	más de 8

Turno en que se desempeña actualmente		Mañana
		Tarde
		Noche
		Rotativo

Mencione otras áreas de la empresa en las que haya trabajado.

<b>TRABAJO EN OTRAS ÁREAS ANTES</b>			
<b>SI</b>		<b>NO</b>	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5 - Califique los siguientes aspectos en relación al área que supervisa**

**5.1. - En relación a los riesgos o contaminantes físicos del medio ambiente de trabajo**

Luego de la jornada laboral siente molestias en los oídos  
 Puede mantener conversaciones con sus compañeros de trabajo en su puesto de trabajo utilizando un tono de voz medio  
 Utiliza herramientas que produzcan vibraciones  
 Luego de la jornada laboral se siente mareado  
 Luego de la jornada laboral puede tomar objetos sin que le tiemble la mano  
 Le es cómodo trabajar con este tipo de herramientas  
 Puede trabajar con estas condiciones ambientales actuales en el puesto:

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

\*de temperatura

\*de humedad

Considera que la ropa de trabajo es la adecuada para la temperatura del puesto

Se le cansa la vista al realizar las tareas correspondientes al puesto de trabajo que ocupa

Considera adecuada la frecuencia de limpieza de la luminaria

Está expuesto a algún tipo de radiación

En caso afirmativo a la pregunta anterior, cuenta con los elementos de protección necesarios para el tipo de radiación a la que está expuesto

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.2.-En relación a los riesgos o contaminantes químicos del medio ambiente de trabajo**

Conoce la existencia de algún contaminante químico que esté presente en el puesto de trabajo

SI	NO	NC	
----	----	----	--

En el caso de utilizar productos químicos, sabe cuáles son

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

Están los productos claramente etiquetados

Si utiliza productos químicos, luego realiza un buen higiene personal (lavarse las manos, otros)

**5.3- En relación a los riesgos o contaminantes biológicos del medio ambiente de trabajo**

Conoce la existencia de algún contaminante biológico que esté presente en el puesto de trabajo

SI	NO	NC	
----	----	----	--

Si tiene contacto con contaminantes biológicos, sabe cuáles son

Están los contaminantes correctamente contenidos

Si tiene contacto con contaminantes biológicos, luego realiza un buen higiene personal (lavarse las manos, otros)

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

**5.4.- Factores tecnológicos o de salud**

Está al corriente de las posibles enfermedades profesionales destacadas en la empresa

SI	NO	NC	
----	----	----	--

Indique qué problemas de salud considera frecuentes en su puestos de trabajo:

- \*Lesiones por accidente
- \*Pérdidas auditivas / sordera
- \*Problemas oculares
- \*Várices
- \*Intoxicaciones por sustancias químicas
- \*Problemas respiratorios
- \*Enfermedades de la piel
- \*Algún tipo de cáncer
- \*Problemas digestivos
- \*Enfermedades del hígado
- \*Problemas en las articulaciones
- \*Dolores musculares crónicos
- \*Lesiones de columna vertebral
- \*Náuseas
- \*Dolores de cabeza
- \*Lumbalgia
- \*Fatiga permanente
- \*Estrés/depresión

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

Califique su puesto de trabajo en función de

- \*Espacio disponible
- \*Distribución del equipamiento
- \*Orden y limpieza
- \*Máquinas y herramientas que debe utilizar
- \*Utilización de equipos de protección personal
- \*Planes de evacuación en caso de emergencia

MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO
MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO
MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO
MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO
MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO
MALO	REGULAR	BUENO	MBUENO

Está al corriente de los posibles riesgos que se encuentran en su puesto de trabajo

SI	NO	NC
SI	NO	NC
BAJA	MEDIA	ALTA

Está enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año

Valore la importancia que le asigna a la implementación de acciones y capacitación orientada a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en su área de trabajo

Como considera el nivel de riesgos en su puesto de trabajo

BAJA	MEDIA	ALTA
------	-------	------

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

Califique los riesgos en su puesto de trabajo en función de:

- \*Contacto con químicos
- \*Biológicos
- \*Patológicos
- \*Físicos (ruido/ iluminación/ vibraciones)
- \*Ergonómicos
- \*Accidentes eléctricos
- \*Accidentes con vehículos
- \*Caída de personas
- \*Caída de objetos
- \*Trabajo en caliente
- \*Proyecciones
- \*Puesto aislado/desolado
- \*Incendio o explosión
- \*Accidentes en relación con las máquinas
- \*Accidentes en relación con las herramientas
- \*Golpes
- \*Radiaciones
- \*Otros (especifique cuál/les)

NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	
NINGUNO		BAJA		MEDIA		ALTA	

**5.5.- Condiciones de trabajo (las siguientes preguntas van referidas a las actividades y condiciones de los operarios)**

Considera adecuada la distribución:

- \* del horario de trabajo
- \* de los turnos
- \* de las horas de descanso
- \* de las horas extras
- \* de las pausas

Considera que el tiempo asignado a las tareas que realizan los trabajadores es adecuado

Existen "comodines " para sustituirlos cuando no pueden abandonar el puesto de trabajo (para sustituirte unos minutos)

Pueden variar su ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada

Tienen los elementos de trabajo dentro de su alcance "confortable"

La altura de la superficie donde realizan su trabajo es la adecuada a sus estatura/silla

Levantar o trasladan cargas mayores a 5 kg

Tienen conocimiento acerca de cómo deben realizarse los movimientos dentro de su lugar de trabajo acorde a lo ergonómico

Considera que sus actividades le permiten aplicar sus habilidades y conocimientos

Pueden organizar su trabajo a su manera

Pueden rotar los puestos de trabajo si se lo piden

SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	
SI		NO		NC	



**Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.**

Expresar su grado de satisfacción respecto a los siguientes aspectos:

\*Posibilidad de cambiar las formas de organización de la empresa para mejorar las condiciones de trabajo

\*Acciones de prevención de accidentes que lleva adelante la empresa

\*Capacitación recibida sobre los riesgos en el puesto de trabajo

\*Investigación y difusión de problemas de salud y seguridad

\*Control de las condiciones de seguridad en el puesto de trabajo

Le pide opinión a los trabajadores para cuando se deben tomar decisiones que afectan al trabajo que ellos realizan

Acepta sugerencias de los trabajadores

Tiene en cuenta las sugerencias de los trabajadores

Hay buzones de sugerencias

¿Ha participado en algún programa o proyecto relacionado con la higiene y seguridad de la Empresa? (En caso afirmativo coloque cuáles)

Considera que ha recibido las capacitaciones necesarias para desarrollar las actividades requeridas dentro del puesto de trabajo

Está conforme con la remuneración recibida por las actividades que realiza

Está conforme con los servicios sociales y asistenciales que le brinda la empresa

BAJA	MEDIA	ALTA	
BAJA	MEDIA	ALTA	
BAJA	MEDIA	ALTA	
BAJA	MEDIA	ALTA	
BAJA	MEDIA	ALTA	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.6.- La carga de trabajo y sus dimensiones**

Los esfuerzos realizados en el desarrollo de su trabajo, están adecuados a:

\* su capacidad física

\* a su edad

\* a su entrenamiento

Considera que su ritmo habitual de trabajo es adecuado

Cree que la actividad que se le exige es la que puede realizar

Cree que la recuperación de la fatiga entre una jornada de trabajo y la siguiente es suficiente

Su trabajo le permite desviar la atención por algunos instantes, para pensar en otras cosas

Está a gusto en su puesto de trabajo

Considera que su preparación para el puesto de trabajo fue adecuada

Puede hablar con otros compañeros de trabajo

Los trabajadores son informados o formados cuando se introducen nuevas máquinas o nuevos métodos de trabajo

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.7.- Los efectos de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo**

Se siente fatigado

Se nota irritado

Le cuesta concentrarse

Tuvo algún tipo de enfermedad a causa de su puesto de trabajo

Tuvo algún accidente de trabajo dentro de esta empresa

Se siente a gusto con las actividades que lleva a cabo en su puesto de trabajo

SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	
SI	NO	NC	

**5.8.- Comentarios**

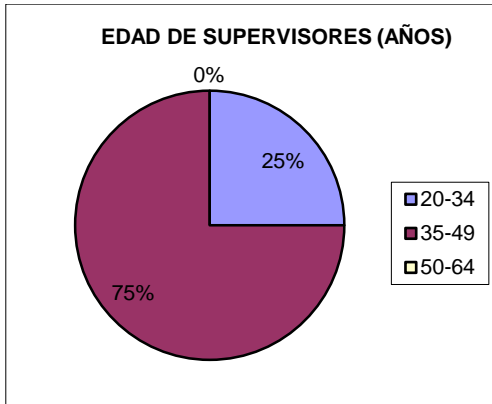
Comente cualquier otra información que considere importante con respecto a las condiciones de trabajo en su puesto

---

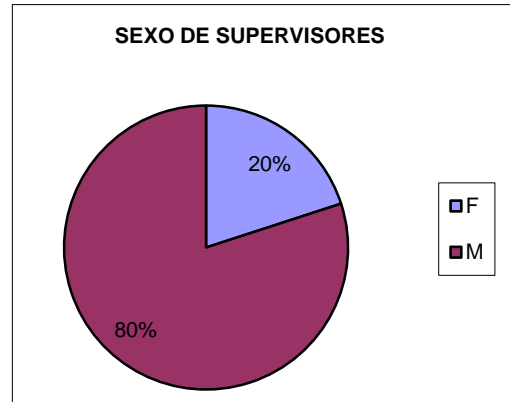


---

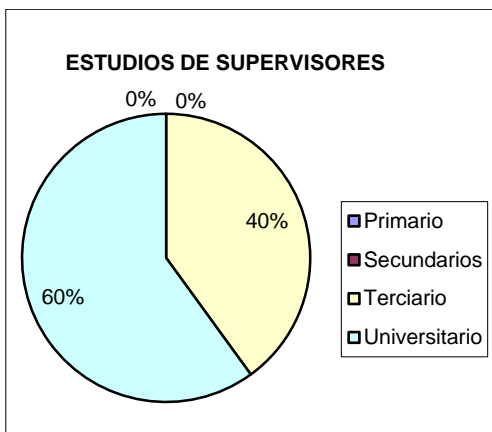
## Respuestas de las encuestas realizadas a supervisores



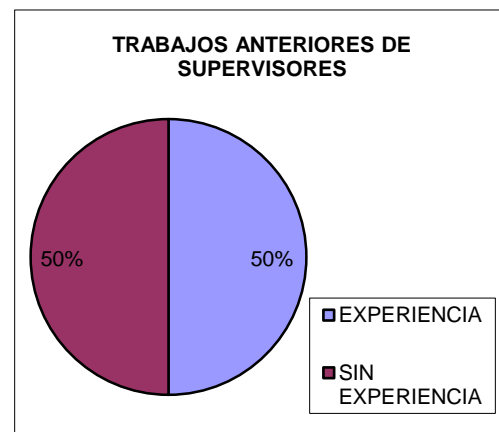
*Edad de supervisores (años)*



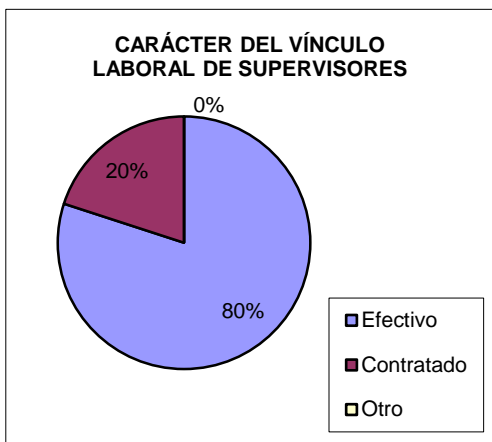
*Sexo de supervisores.*



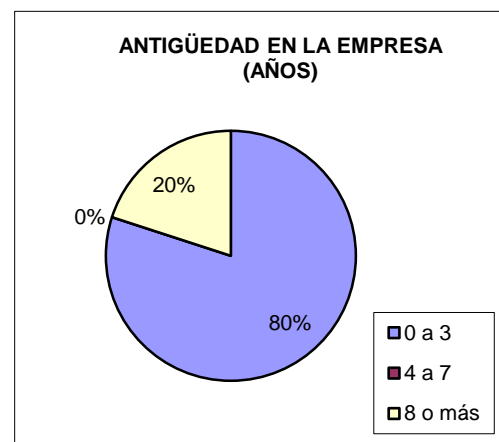
*Estudio de supervisores*



*Trabajos anteriores de supervisores*

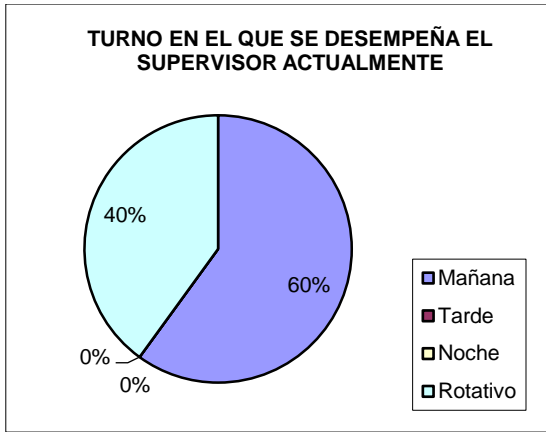


*Carácter del vínculo laboral de supervisores*

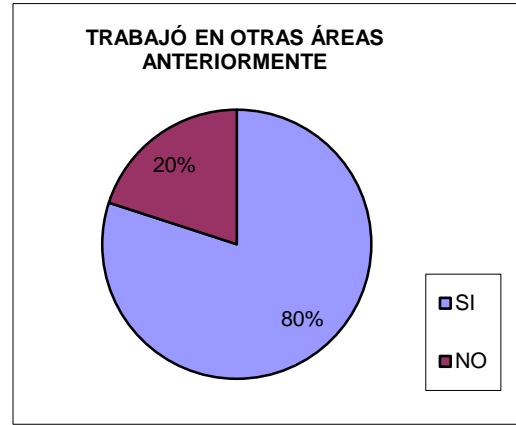


*Antigüedad en la empresa (AÑOS)*

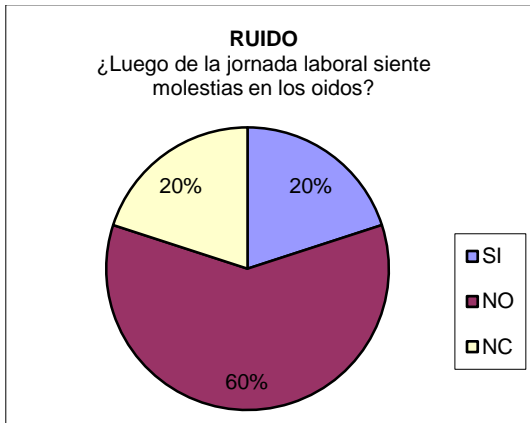
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



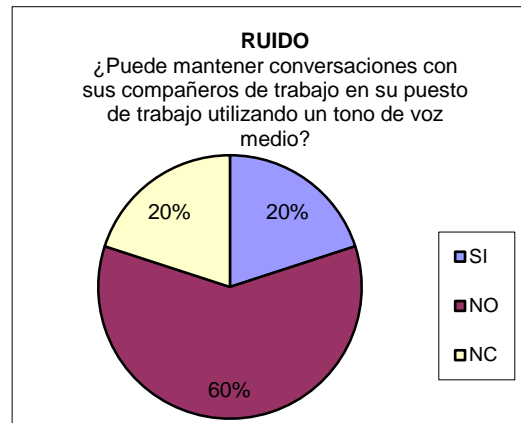
*Turno en el que se desempeña actualmente*



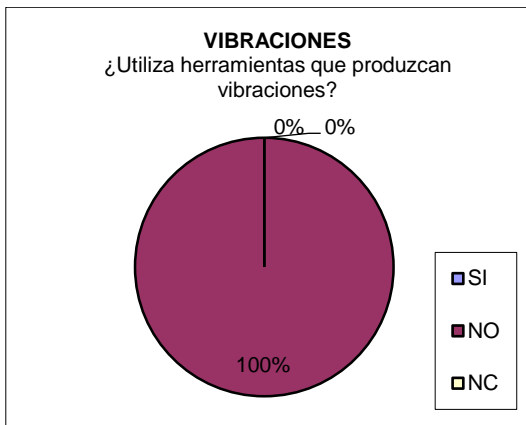
*Trabajó en otras áreas anteriormente*



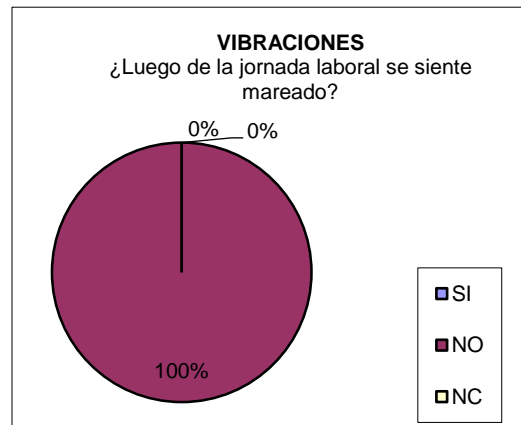
*RUIDO ¿Luego de la jornada laboral siente molestias en los oídos?*



*RUIDO ¿Puede mantener conversaciones con sus compañeros de trabajo en su puesto de trabajo utilizando un tono de voz medio?*

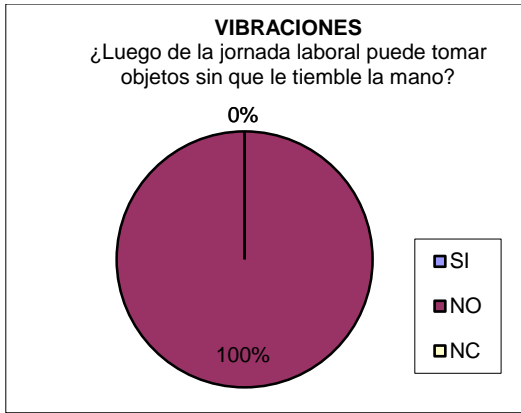


*VIBRACIONES ¿Utiliza herramientas que produzcan vibraciones?*

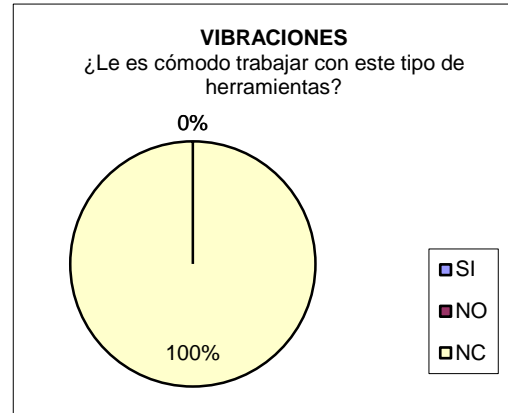


*VIBRACIONES ¿Luego de la jornada laboral se siente mareado?*

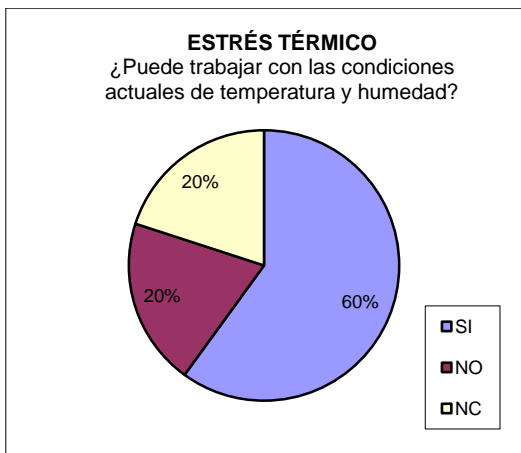
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



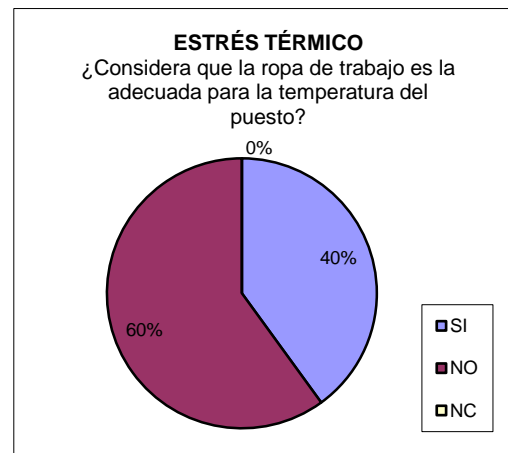
*VIBRACIONES ¿Luego de la jornada laboral puede tomar objetos sin que le tiemble la mano?*



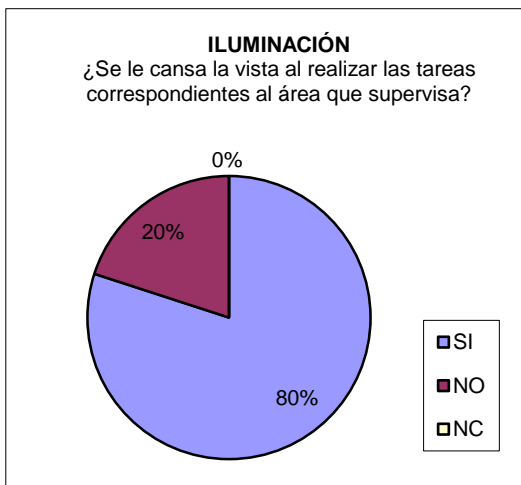
*VIBRACIONES ¿Le es cómodo trabajar con este tipo de herramientas?*



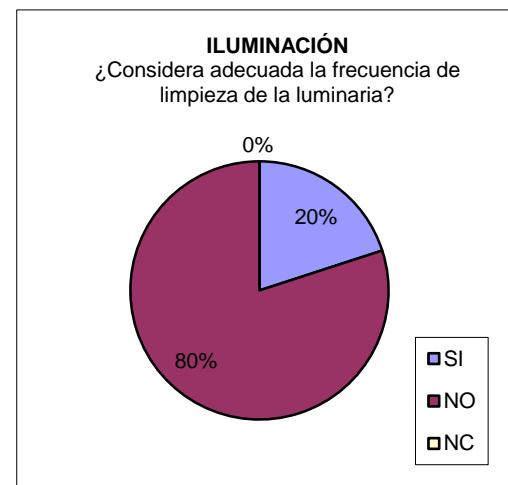
*ESTRÉS TÉRMICO ¿Puede trabajar con las condiciones actuales de temperatura y humedad?*



*ESTRÉS TÉRMICO ¿Considera que la ropa de trabajo es la adecuada para la temperatura del puesto?*

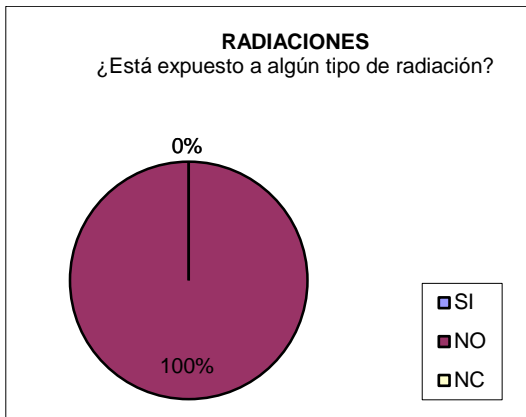


*ILUMINACIÓN ¿Se le cansa la vista al realizar las tareas correspondientes al área que supervisa?*



*ILUMINACIÓN ¿Considera adecuada la frecuencia de limpieza de la luminaria?*

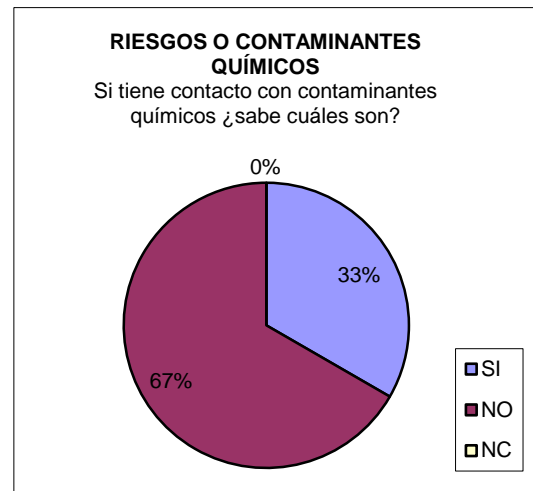
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



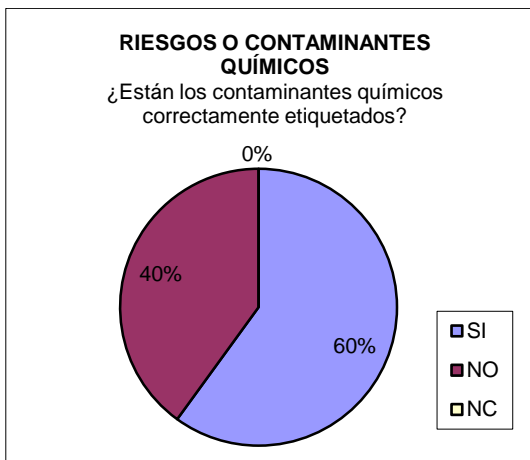
*RADIACIONES. ¿Está expuesto a algún tipo de radiación?*



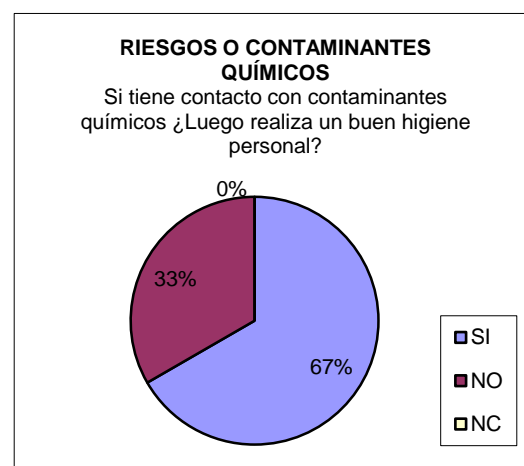
*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS ¿Conoce la existencia de algún contaminante químico que esté presente en el puesto de trabajo?*



*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. Si tiene contacto con contaminantes químicos ¿sabe cuáles son?*

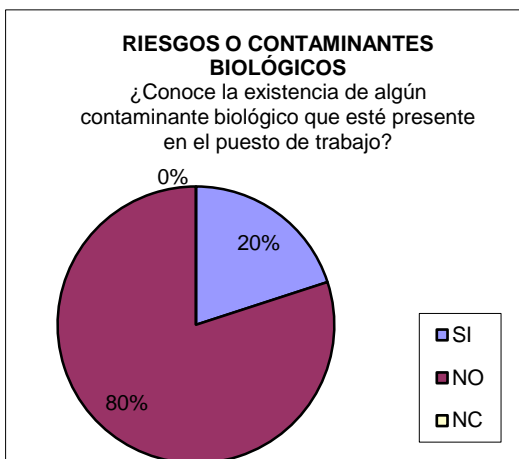


*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS ¿Están los contaminantes químicos correctamente etiquetados?*

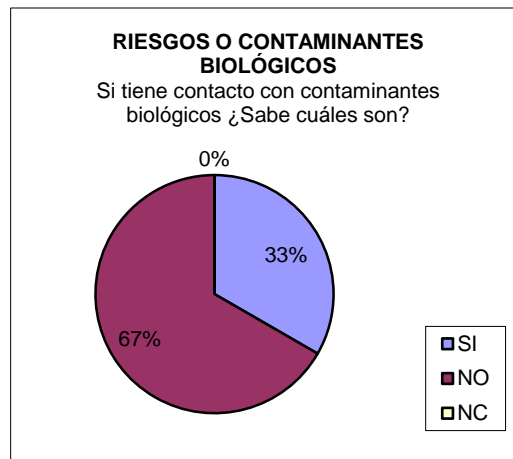


*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. Si tiene contacto con contaminantes químicos ¿Luego realiza una buena higiene personal?*

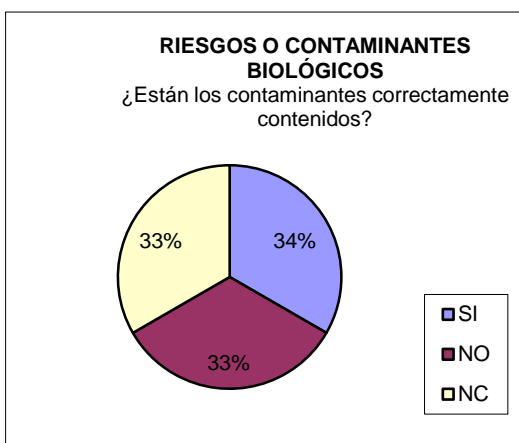
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



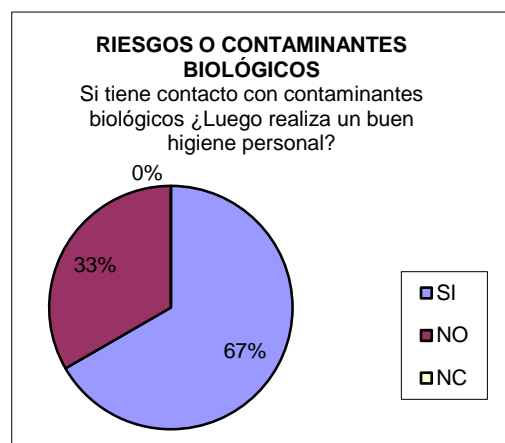
*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS ¿Conoce la existencia de algún contaminante biológico que esté presente en el puesto de trabajo?*



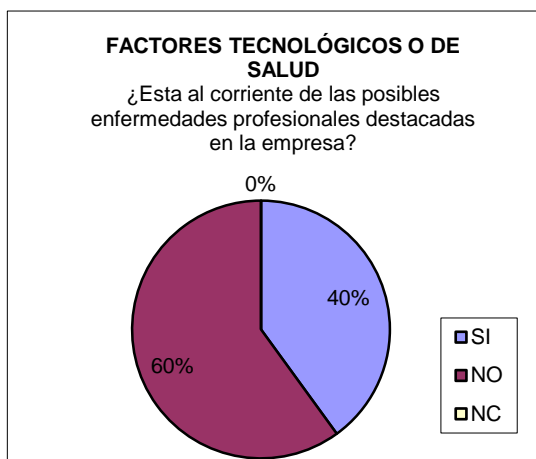
*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿Sabe cuáles son?*



*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS ¿Están los contaminantes correctamente contenidos?*

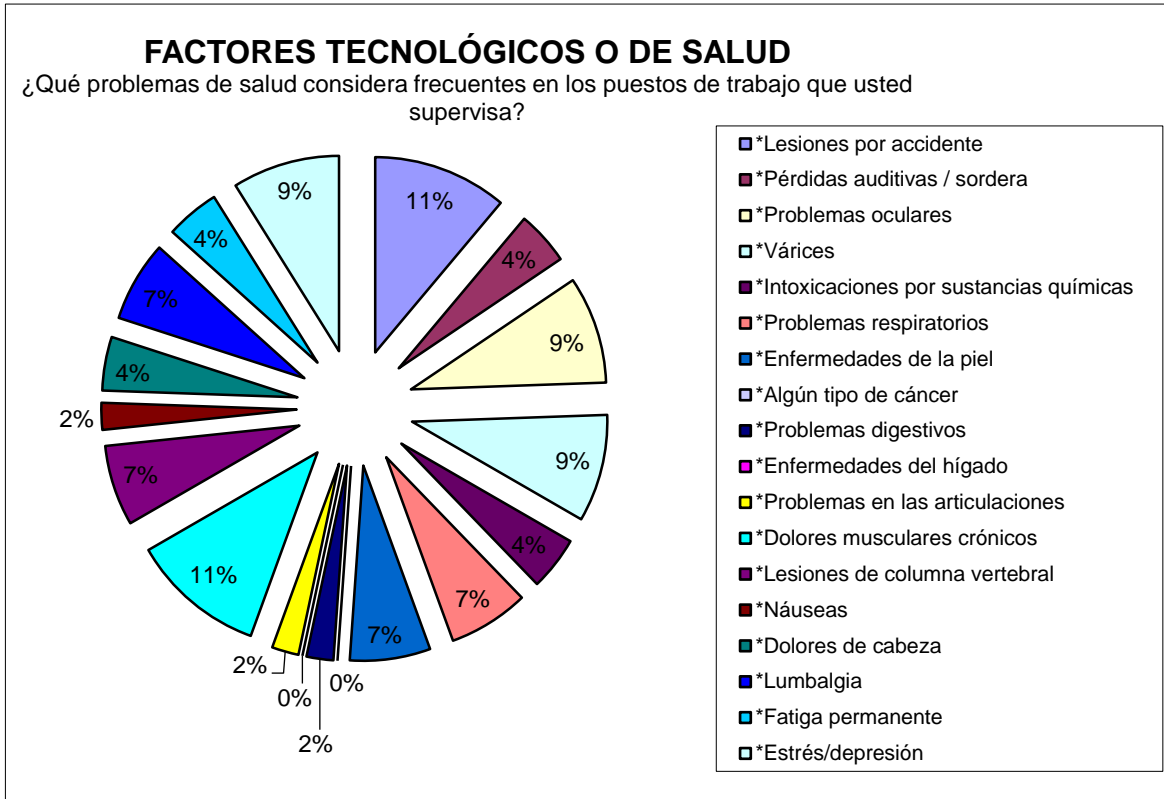


*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿Luego realiza una buena higiene personal?*

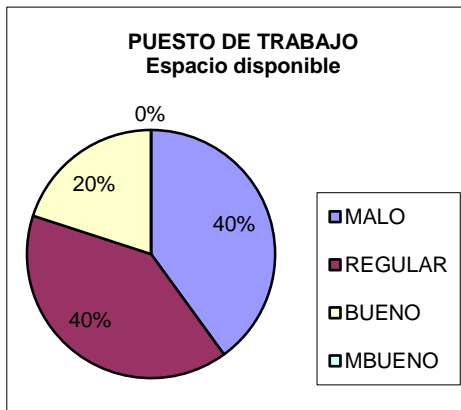


*FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD ¿Está al corriente de las posibles enfermedades profesionales destacadas en la empresa?*

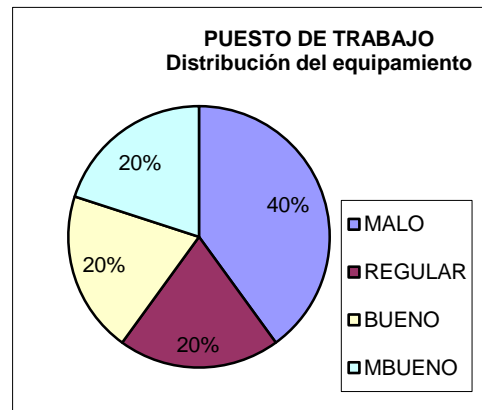
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD ¿Qué problemas de salud considera frecuentes en los puestos de trabajo que usted supervisa?

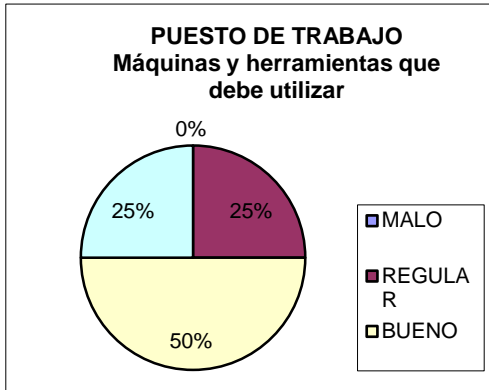


PUESTO DE TRABAJO.  
Espacio disponible

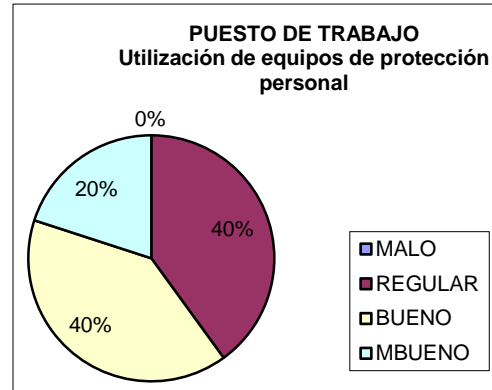


PUESTO DE TRABAJO. Distribución del equipamiento

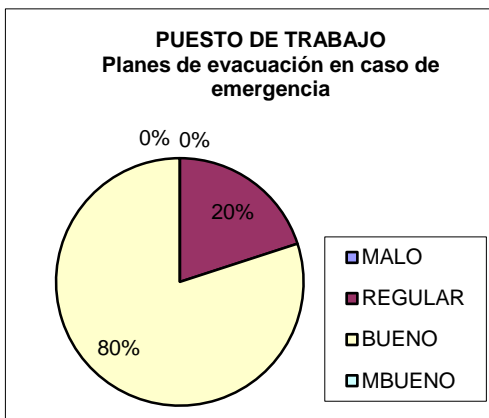
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



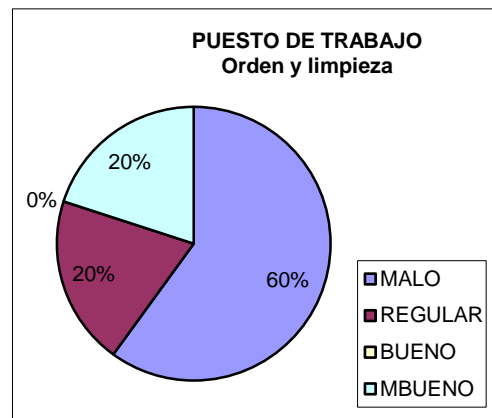
*PUESTO DE TRABAJO*  
*Máquinas y herramientas que debe utilizar*



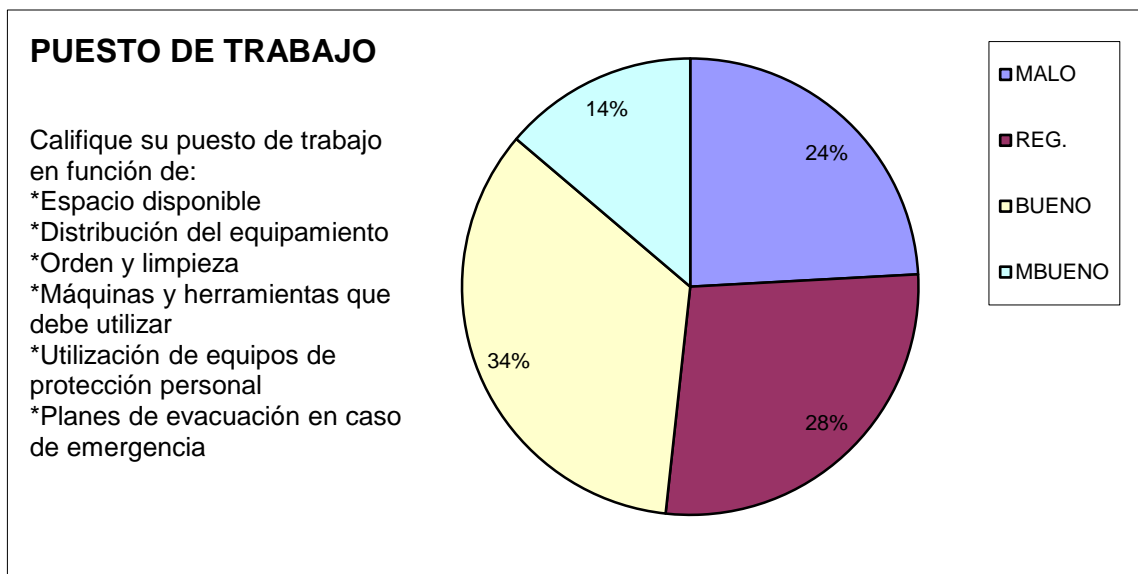
*PUESTO DE TRABAJO*  
*Utilización de equipos de protección personal*



*PUESTO DE TRABAJO*  
*Planes de evacuación en caso de emergencia*



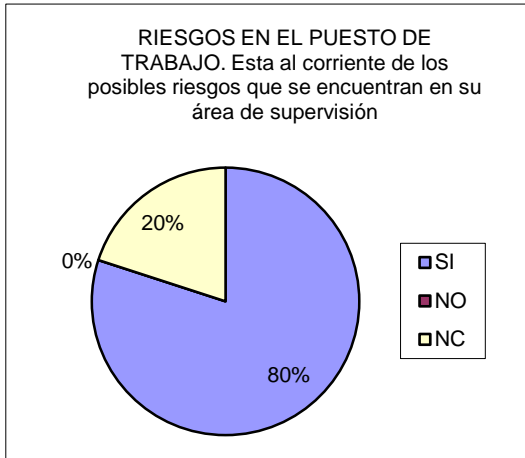
*PUESTO DE TRABAJO*  
*Planes de evacuación en caso de emergencia*



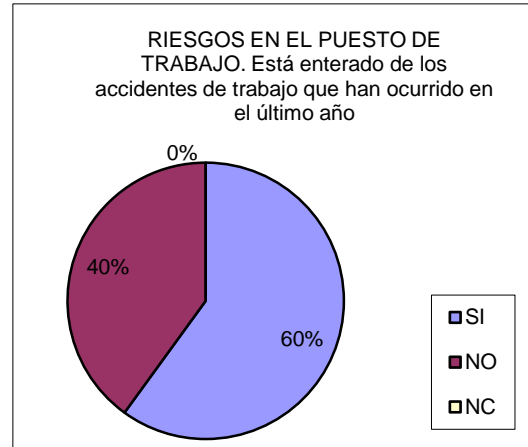
*PUESTO DE TRABAJO*



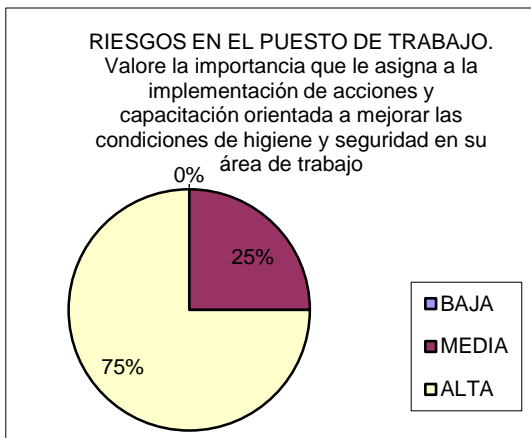
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



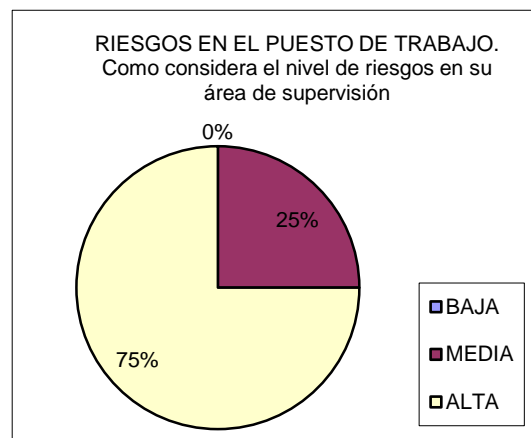
*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Está al corriente de los posibles riesgos que se encuentran en su área de supervisión*



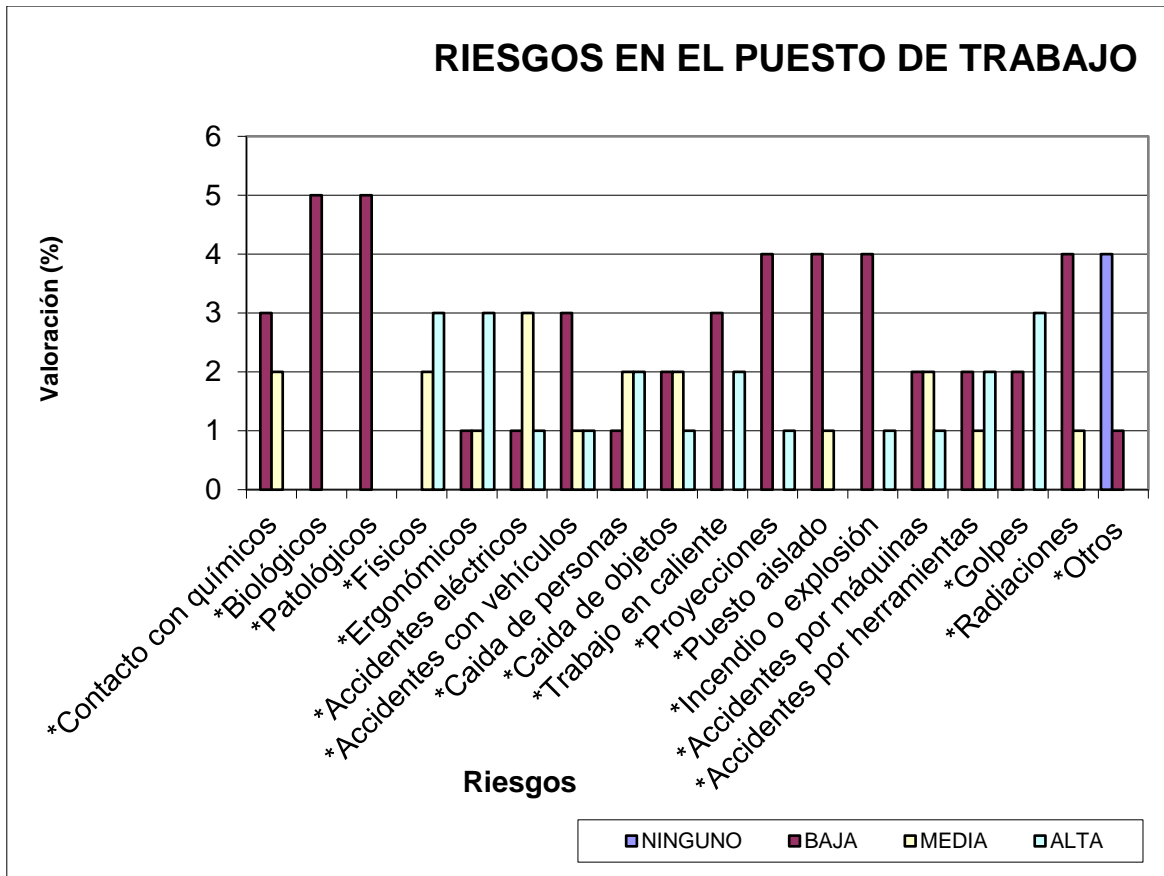
*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Está enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año*



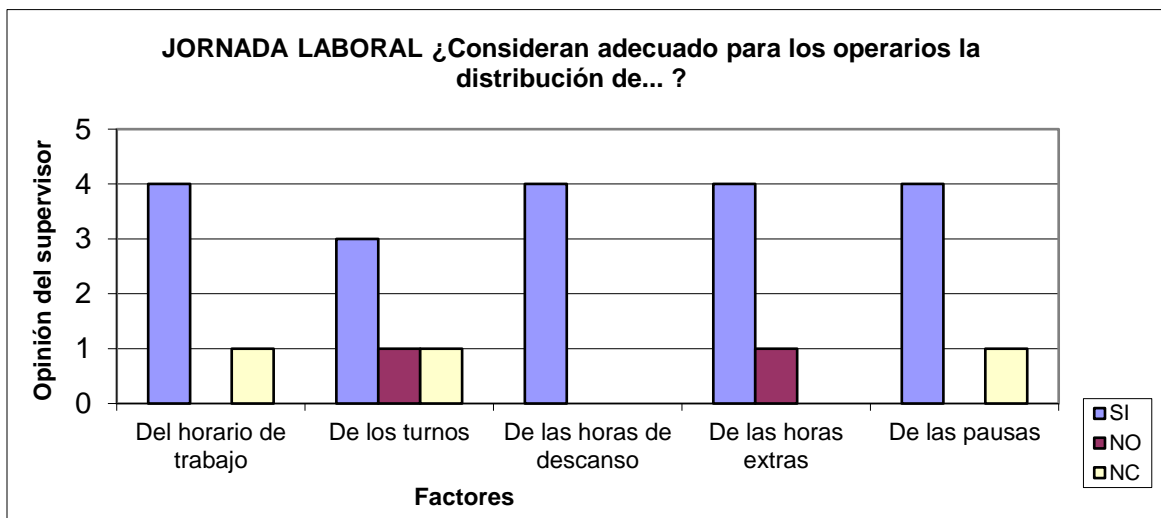
*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Valore la importancia que le asigna a la implementación de acciones y capacitación orientada a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en su área de trabajo*



*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Como considera el nivel de riesgos en su área de supervisión*

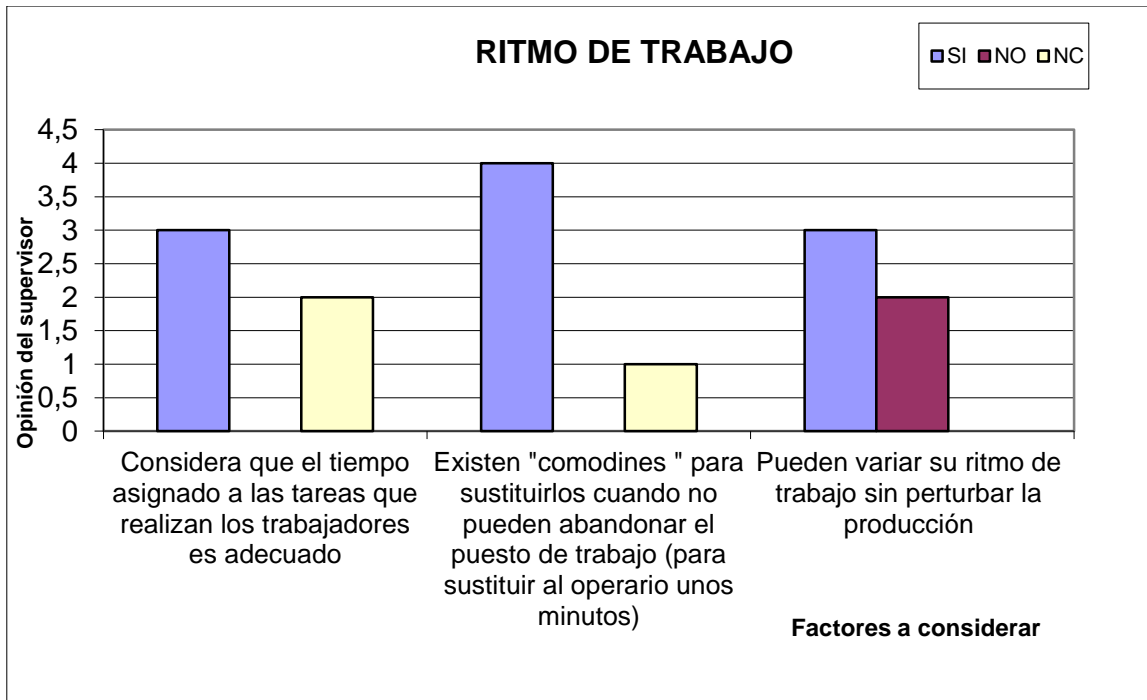


RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. RESUMEN.

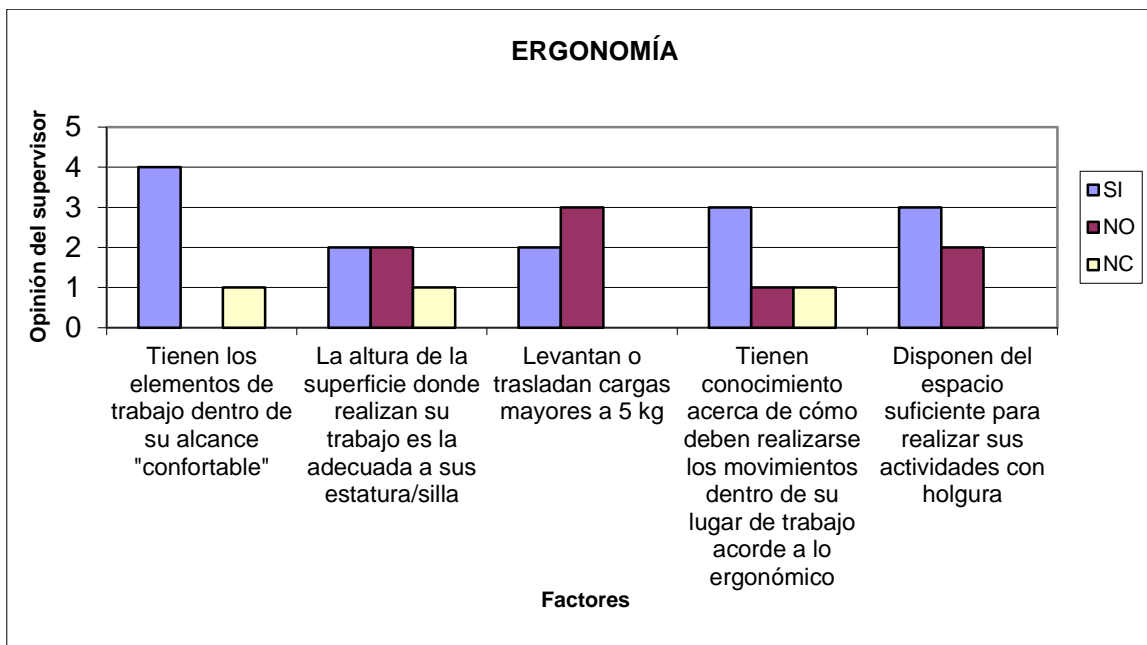


JORNADA LABORAL

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

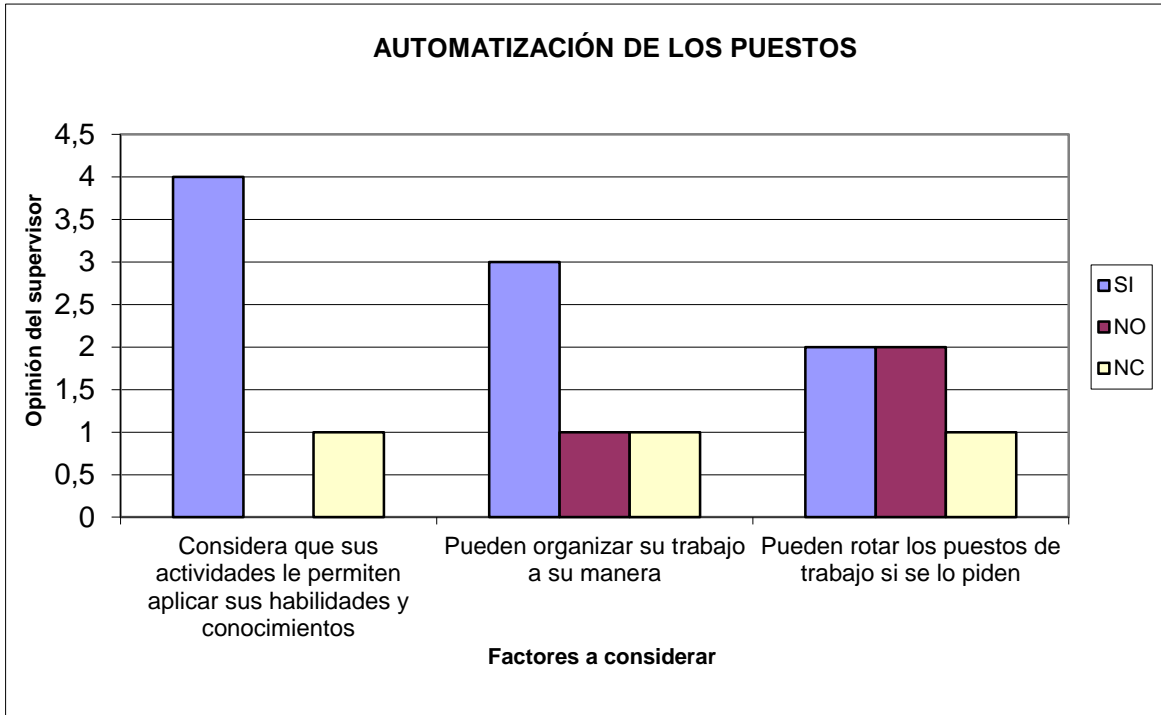


RITMO DE TRABAJO

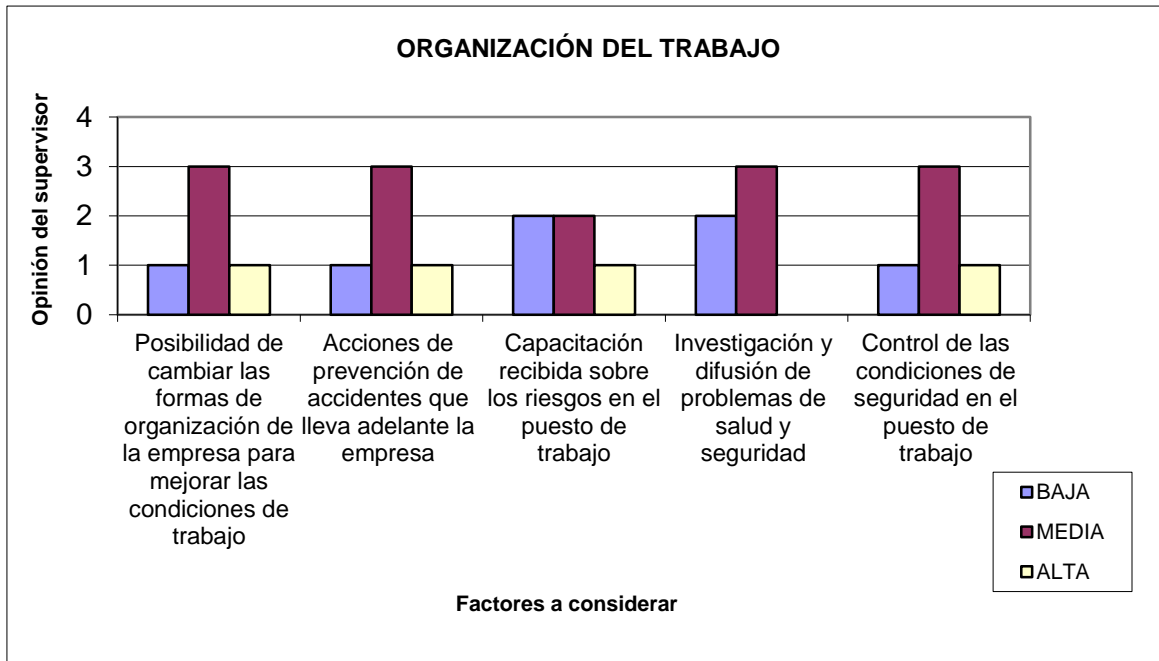


ERGONOMÍA

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

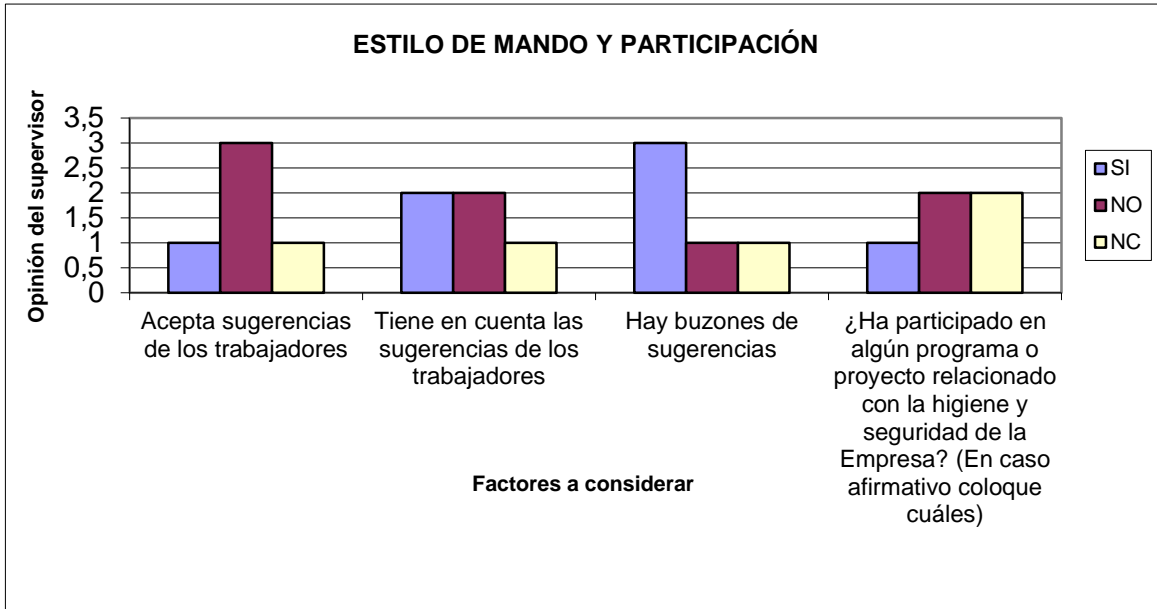


AUTOMATIZACIÓN DE LOS PUESTOS

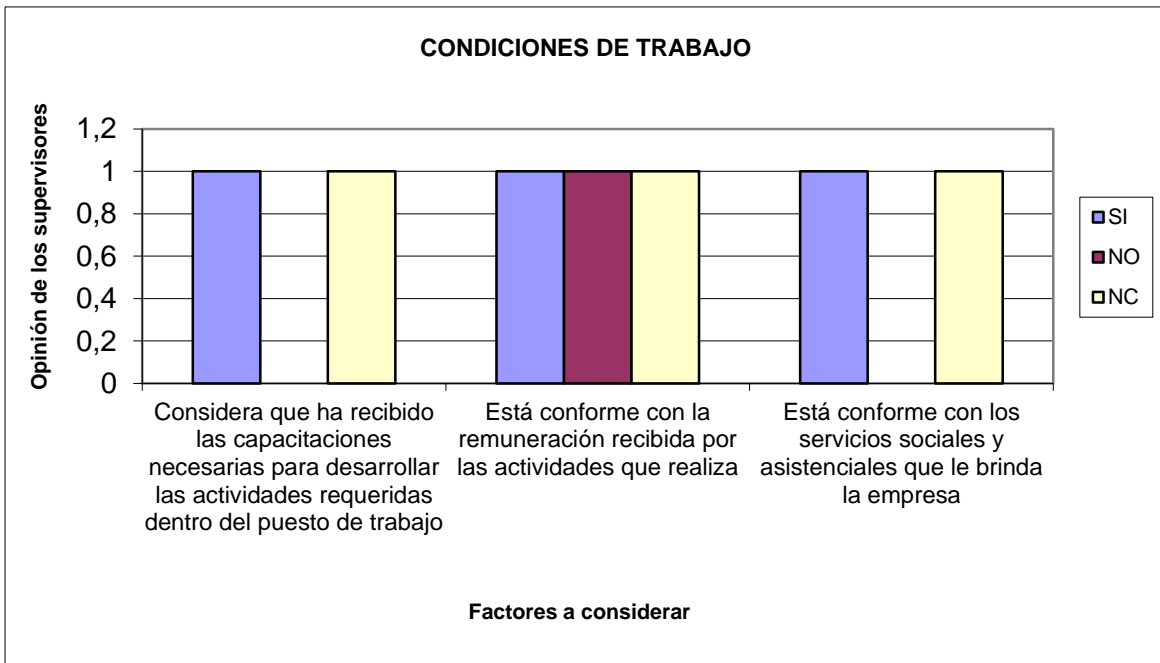


ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

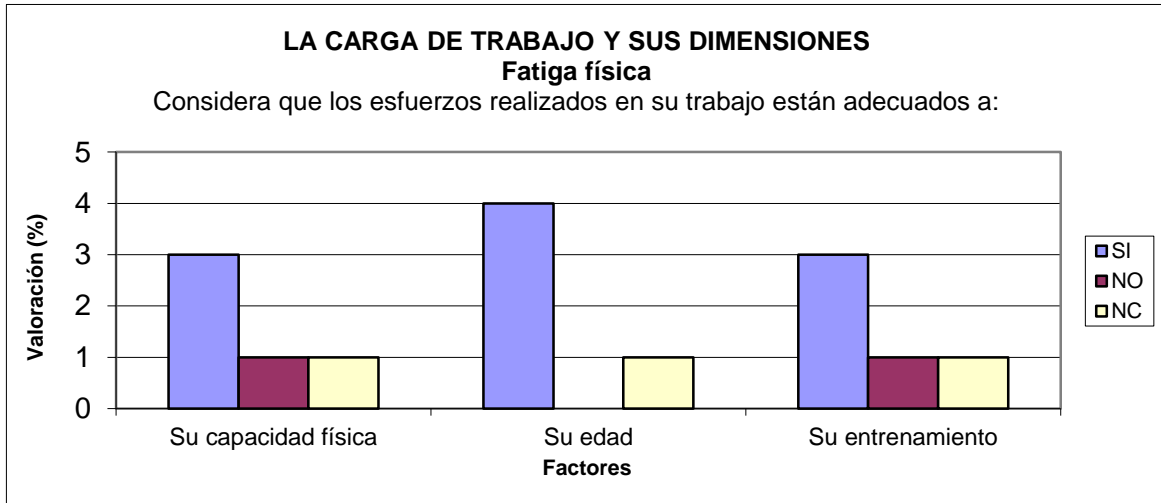


ESTILO DE MANDO Y PARTICIPACIÓN

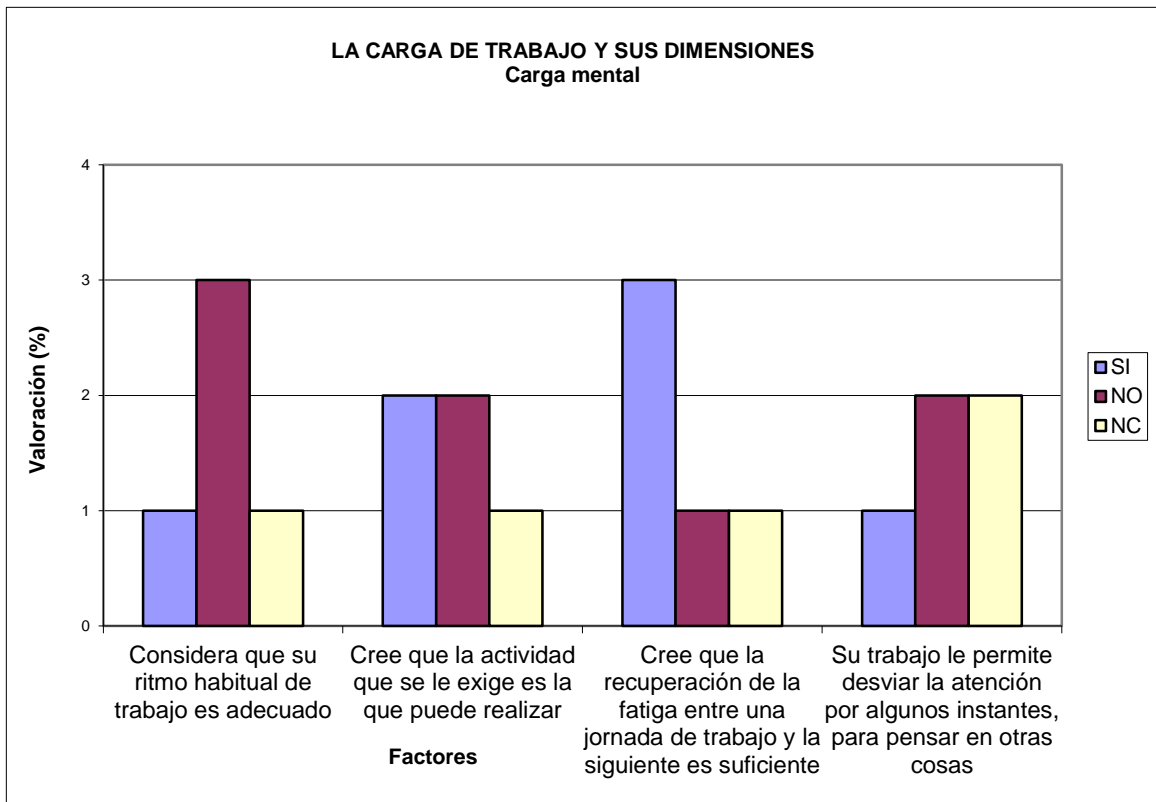


CONDICIONES DE TRABAJO

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

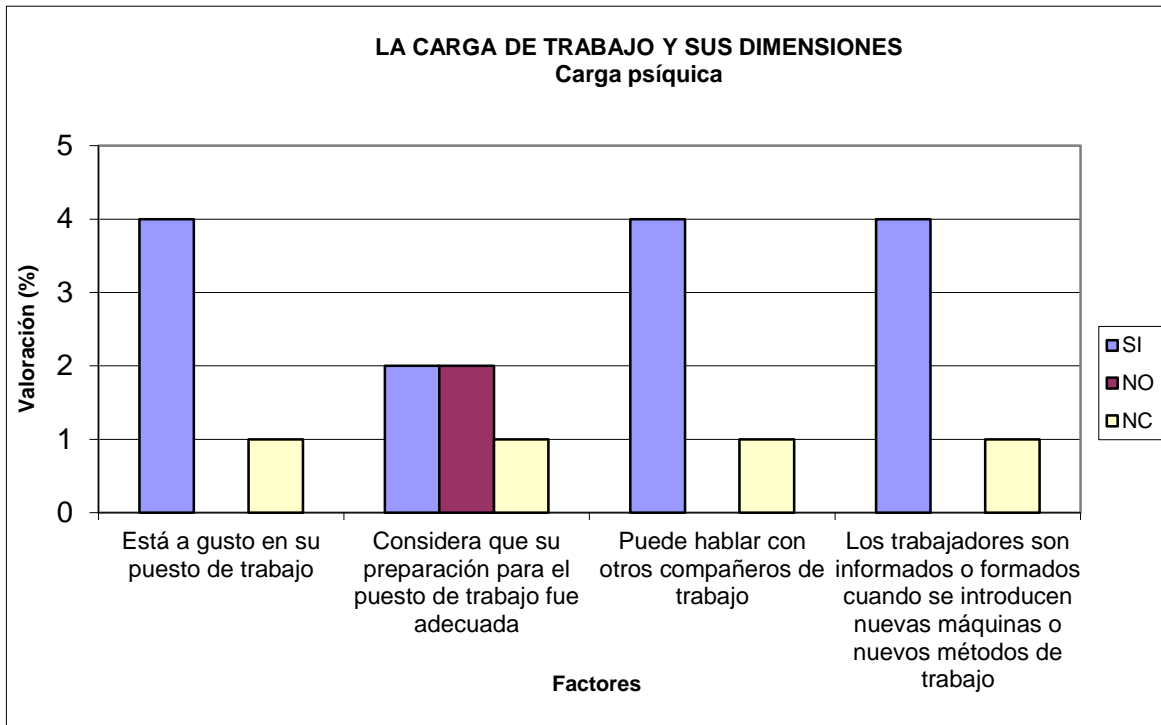


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES

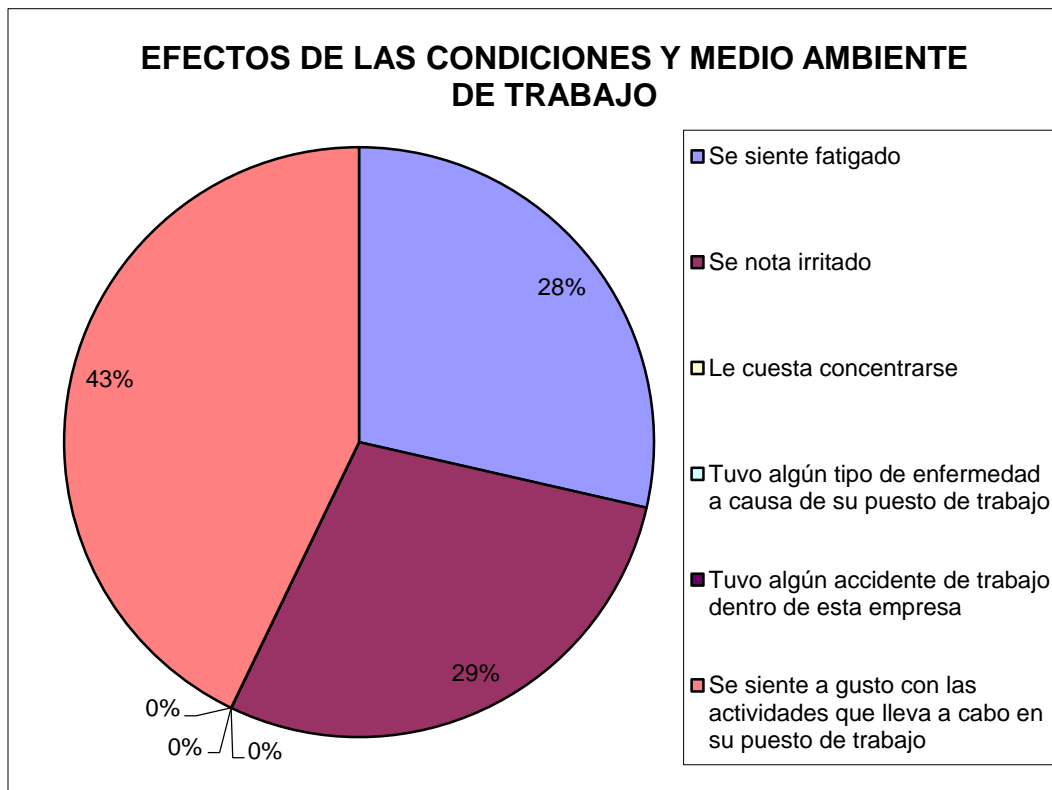


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES. Carga mental.

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

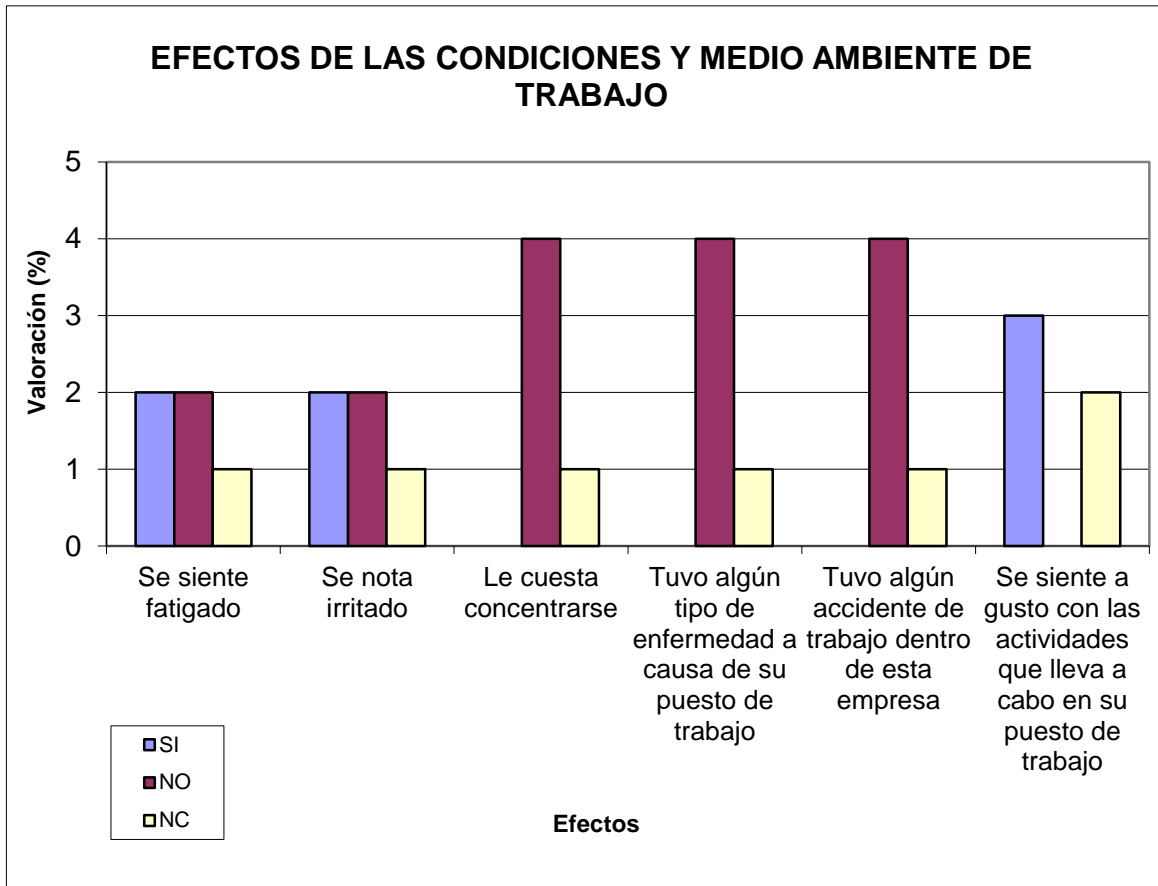


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES. Carga psíquica.



EFECTOS DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

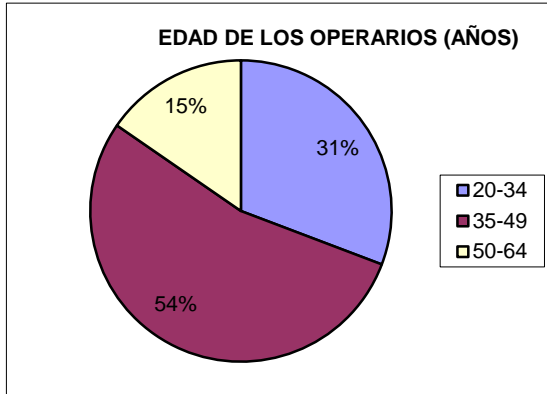
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



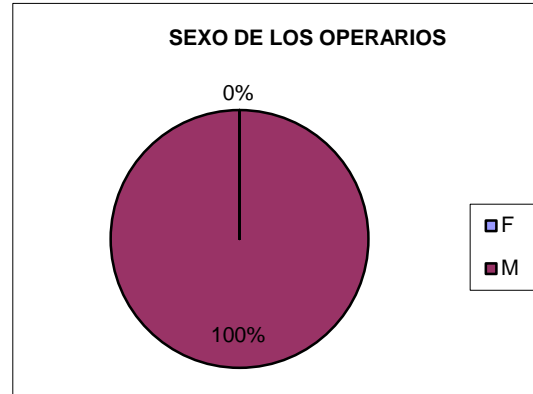
*EFECTOS DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.*



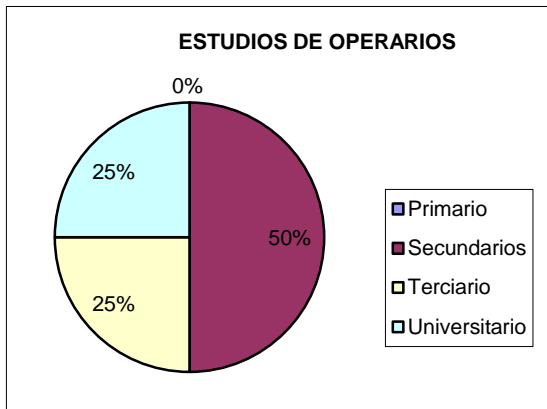
## Respuestas de las encuestas realizadas a operativos



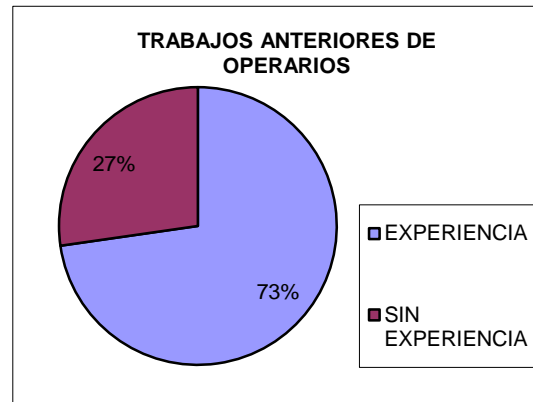
EDAD DE LOS OPERARIOS (AÑOS).



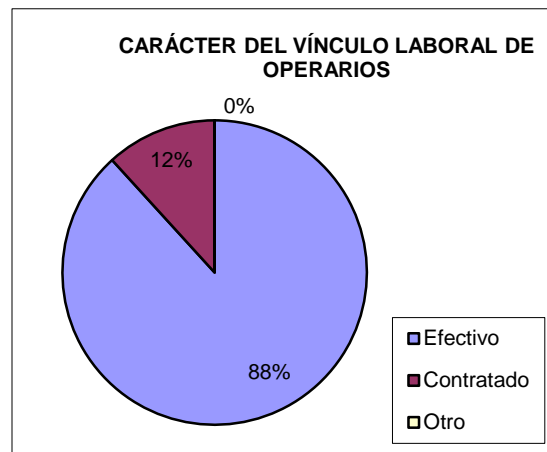
SEXO DE LOS OPERARIOS



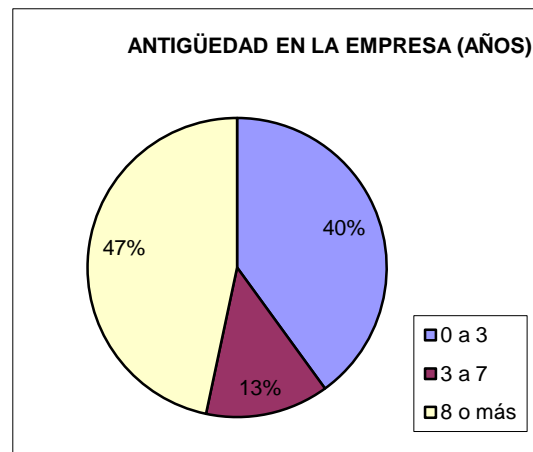
ESTUDIOS DE OPERARIOS



TRABAJOS ANTERIORES DE OPERARIOS

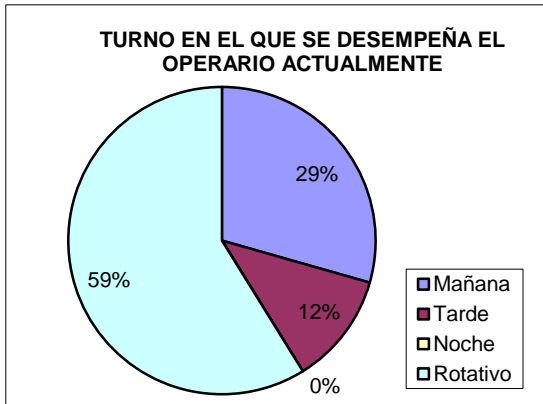


CARÁCTER DEL VÍNCULO LABORAL DE OPERARIOS

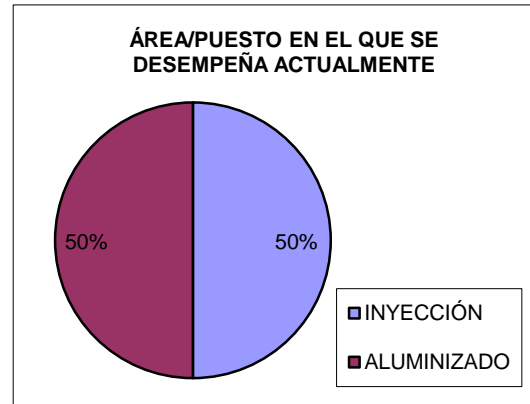


ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA (AÑOS)

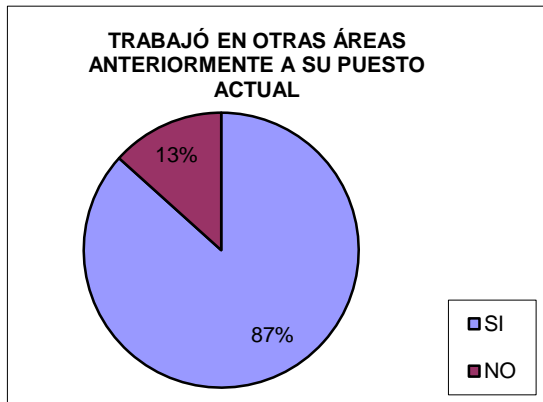
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



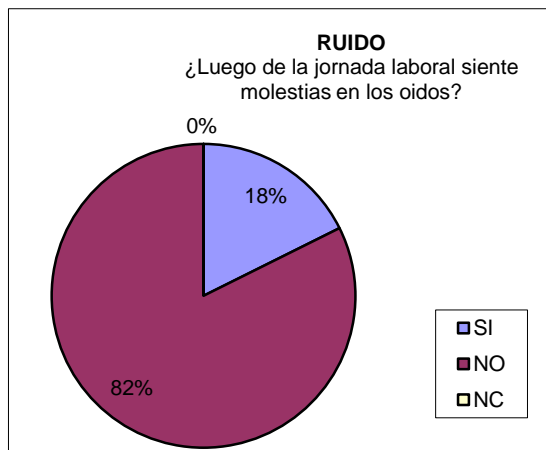
*TURNO EN EL QUE SE DESEMPEÑA EL OPERARIO ACTUALMENTE*



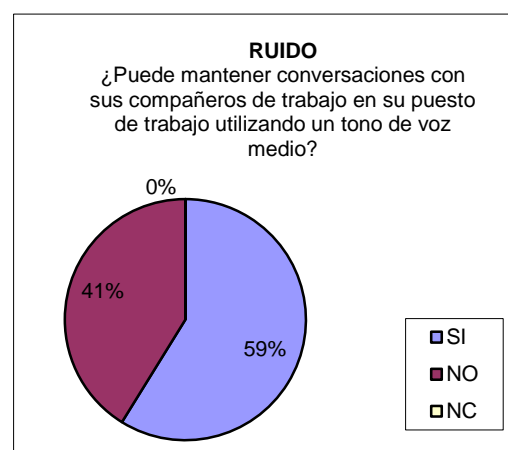
*ÁREA/PUESTO EN EL QUE SE DESEMPEÑA ACTUALMENTE*



*ÁREA/PUESTO EN EL QUE SE DESEMPEÑA ACTUALMENTE*

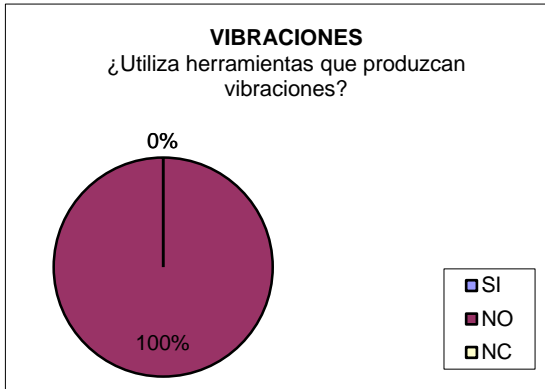


*RUIDO. ¿Luego de la jornada laboral siente molestias en los oídos?*



*RUIDO. ¿Puede mantener conversaciones con sus compañeros de trabajo en su puesto de trabajo utilizando un tono de voz medio?*

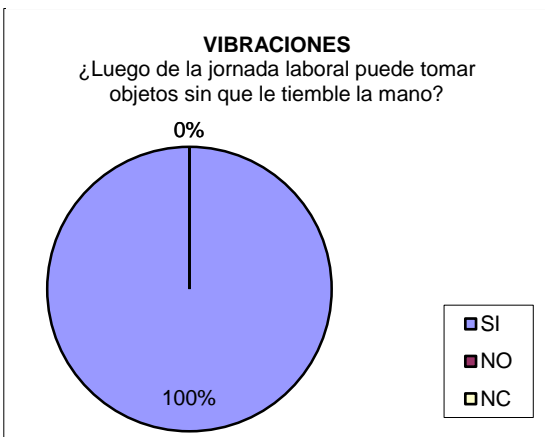
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



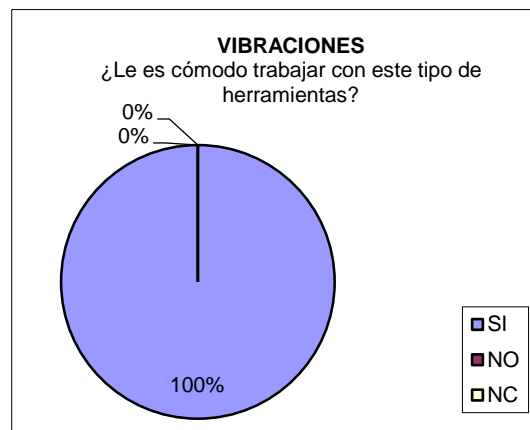
VIBRACIONES. ¿Utiliza herramientas que produzcan vibraciones?



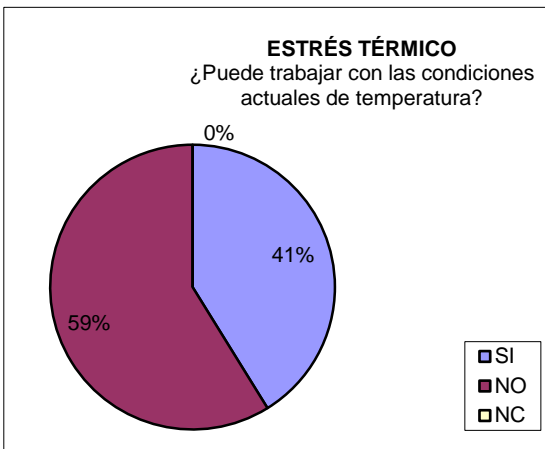
VIBRACIONES. ¿Luego de la jornada laboral se siente mareado?



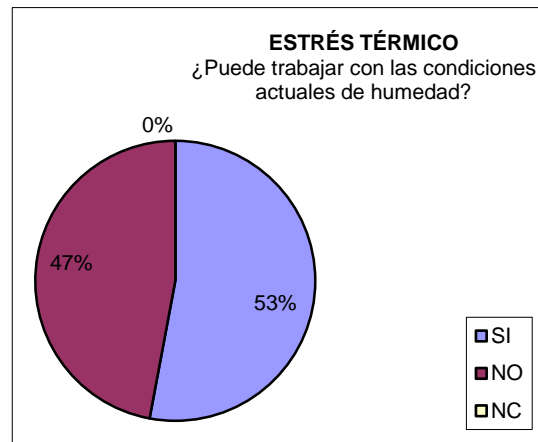
VIBRACIONES. ¿Luego de la jornada laboral puede tomar objetos sin que le tiemble la mano?



VIBRACIONES. ¿Le es cómodo trabajar con este tipo de herramientas?

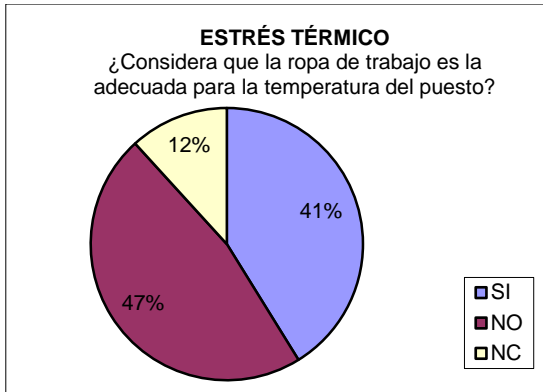


ESTRÉS TÉRMICO. ¿Puede trabajar con las condiciones actuales de temperatura?

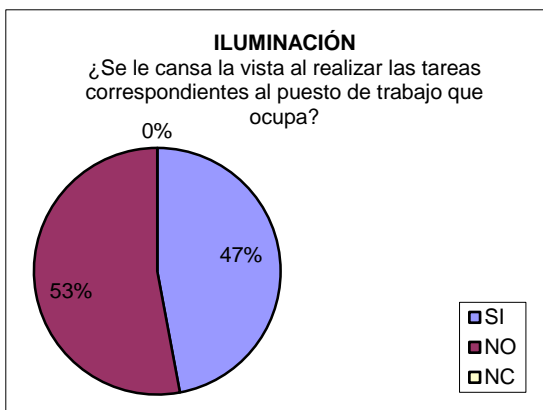


ESTRÉS TÉRMICO. ¿Puede trabajar con las condiciones actuales de humedad?

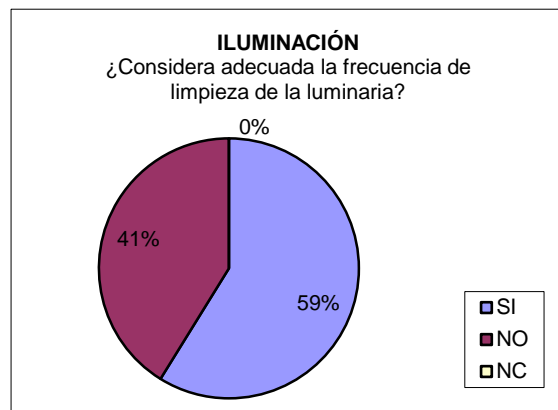
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



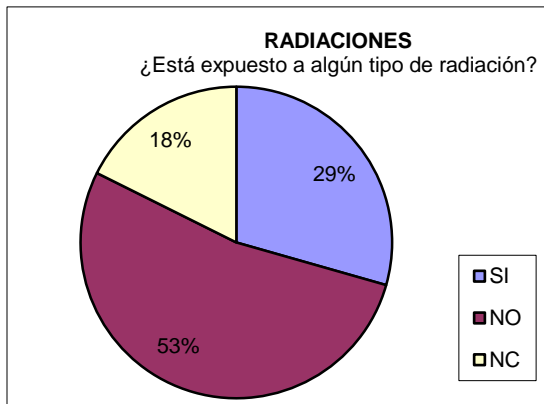
*ESTRÉS TÉRMICO. ¿Considera que la ropa de trabajo es la adecuada para la temperatura del puesto?*



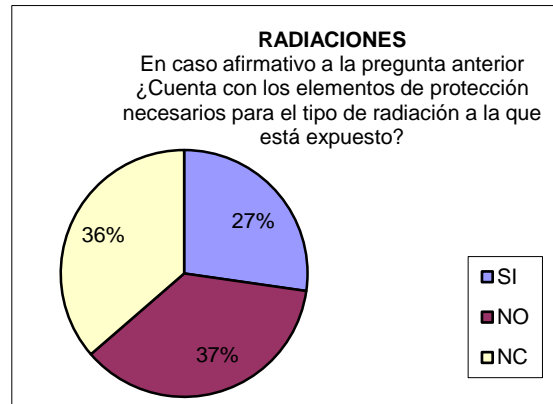
*ILUMINACIÓN. ¿Se le cansa la vista al realizar las tareas correspondientes al puesto de trabajo que ocupa?*



*ILUMINACIÓN. ¿Considera adecuada la frecuencia de limpieza de la luminaria?*

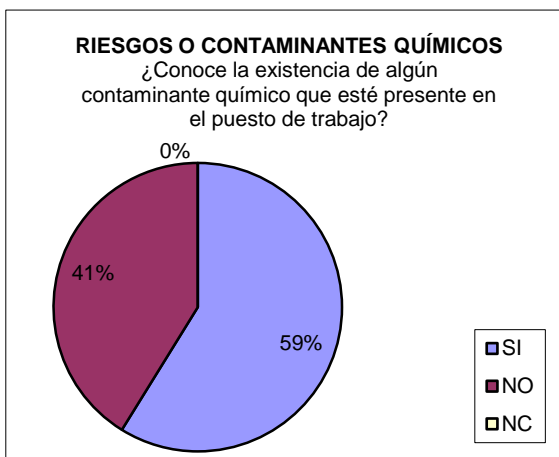


*RADIACIONES. ¿Está expuesto a algún tipo de radiación?*

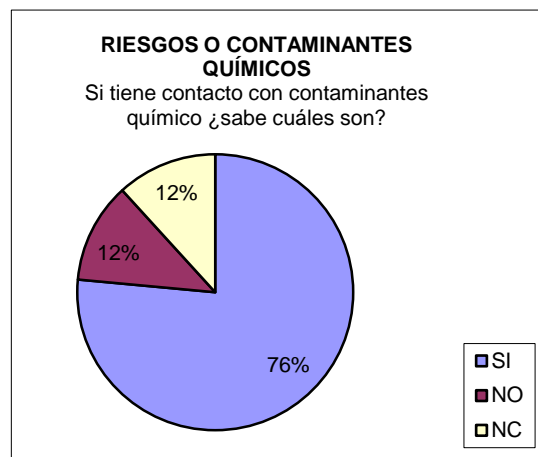


*RADIACIONES. En caso afirmativo a la pregunta anterior ¿Cuenta con los elementos de protección necesarios para el tipo de radiación a la que está expuesto?*

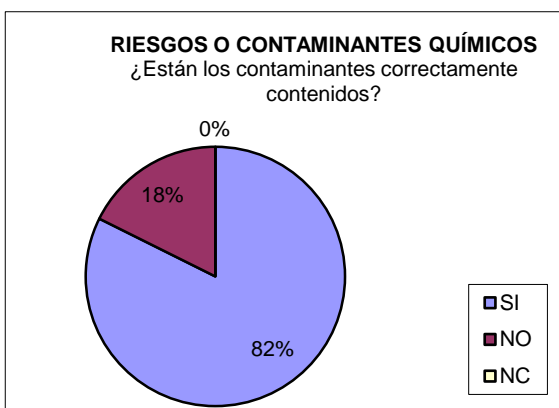
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



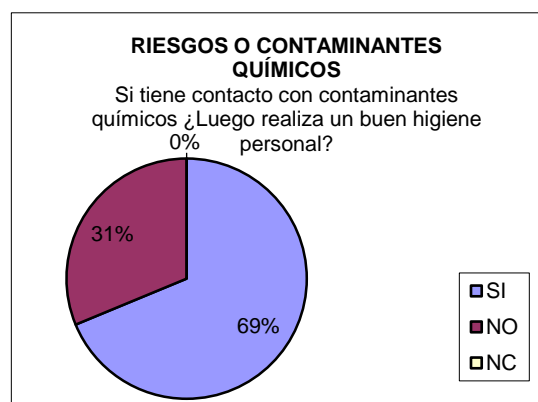
*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. ¿Conoce la existencia de algún contaminante biológico que esté presente en el puesto de trabajo?*



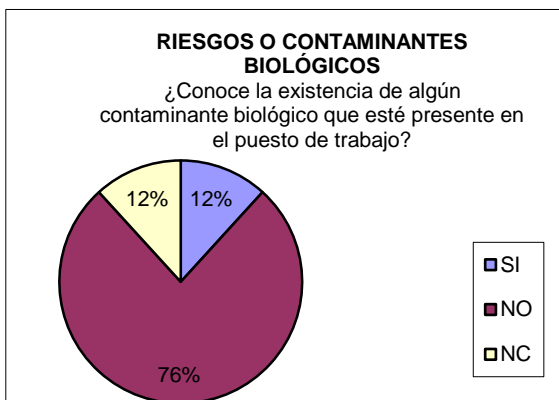
*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿sabe cuáles son?*



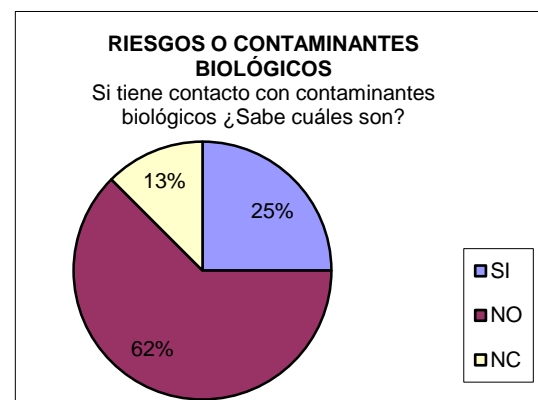
*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. ¿Están los contaminantes correctamente contenidos?*



*RIESGOS O CONTAMINANTES QUÍMICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿Luego realiza un buen higiene personal?*

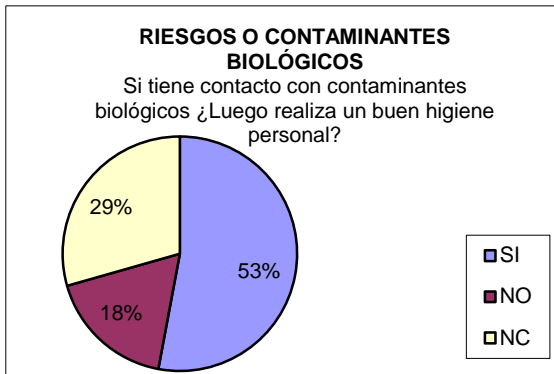


*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. ¿Conoce la existencia de algún contaminante biológico que esté presente en el puesto de trabajo?*

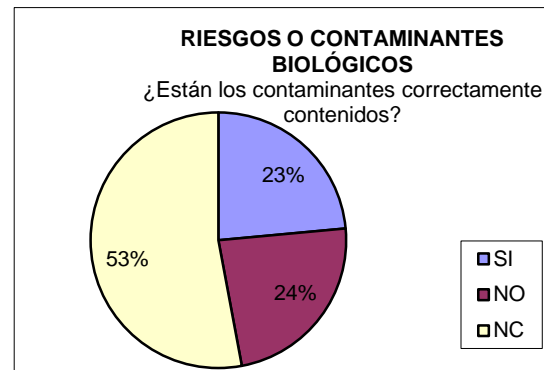


*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿Sabe cuáles son?*

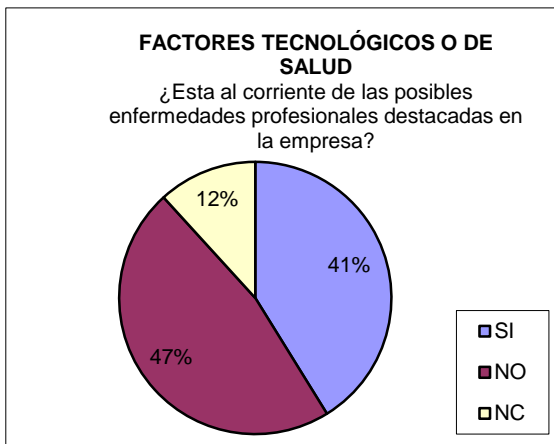
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



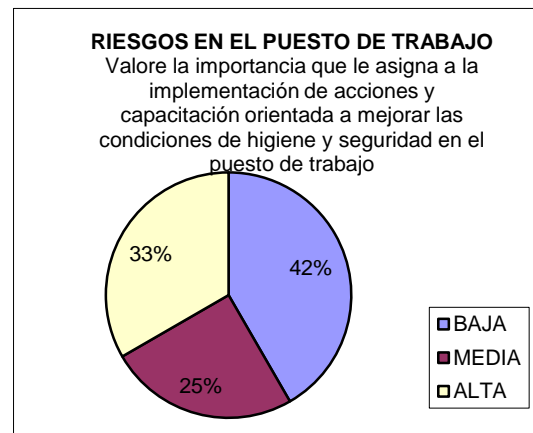
*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. Si tiene contacto con contaminantes biológicos ¿Luego realiza una buena higiene personal?*



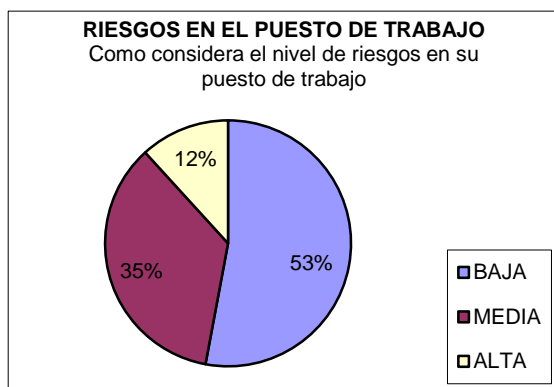
*RIESGOS O CONTAMINANTES BIOLÓGICOS. ¿Están los contaminantes correctamente contenidos?*



*FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD. ¿Está al corriente de las posibles enfermedades profesionales destacadas en la empresa?*

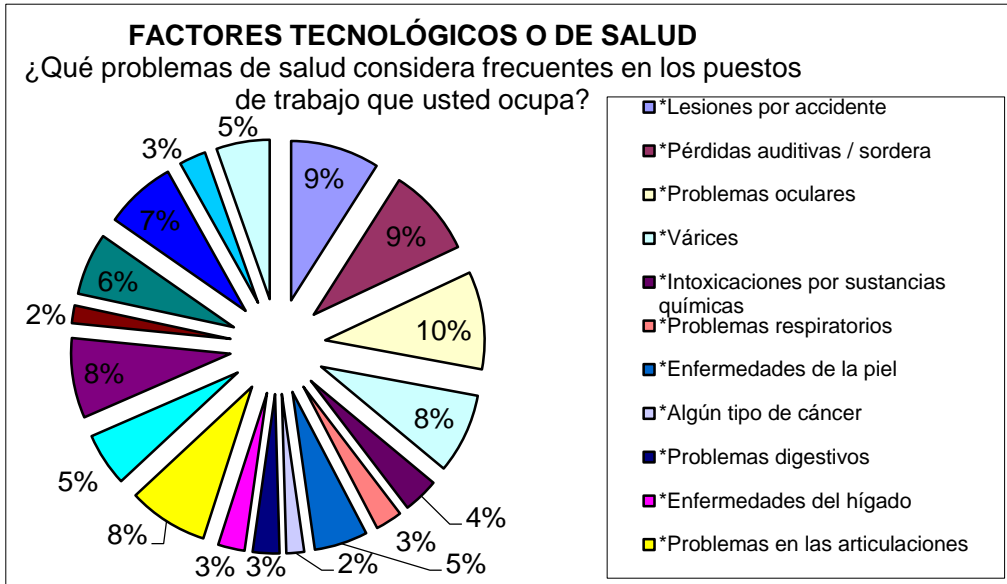


*FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD. Valore la importancia que le asigna a la implementación de acciones y capacitación orientada a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el puesto de trabajo*

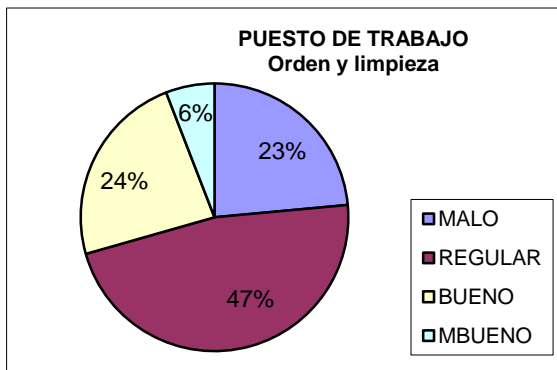
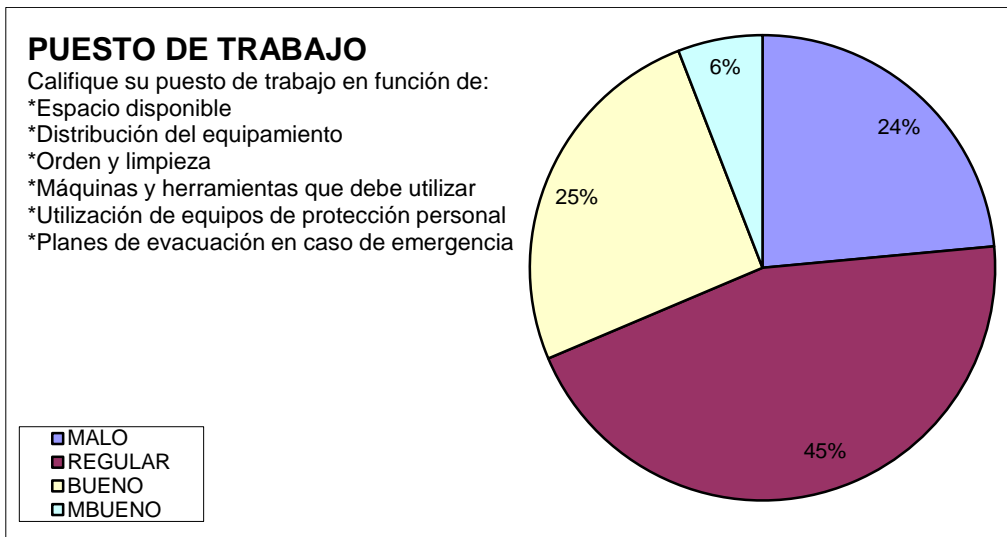


*FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD. ¿Está al corriente de las posibles enfermedades profesionales destacadas en la empresa?*

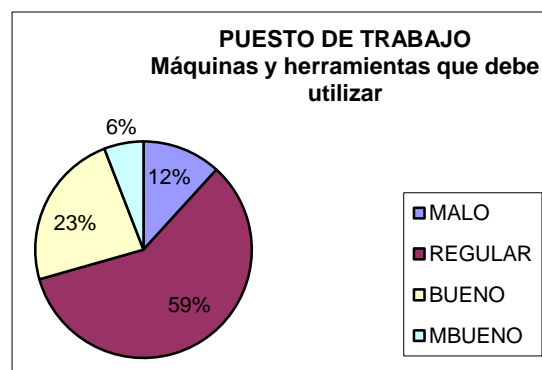
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



FACTORES TECNOLÓGICOS O DE SALUD. ¿Qué problemas de salud considera frecuentes en los puestos de trabajo que usted ocupa?

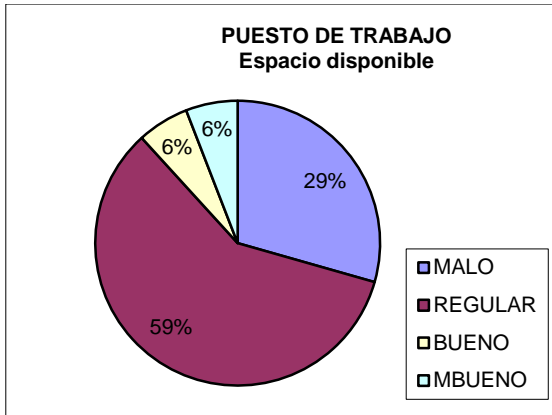


PUESTO DE TRABAJO. Espacio disponible.

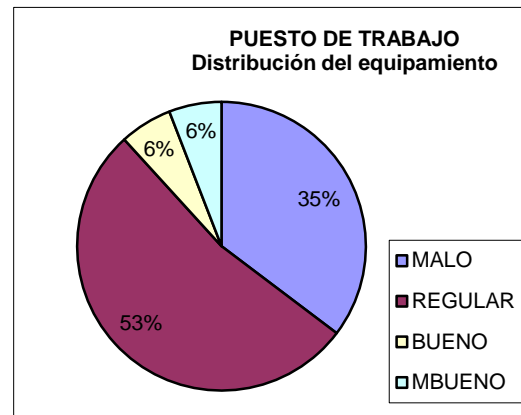


PUESTO DE TRABAJO. Distribución del equipamiento.

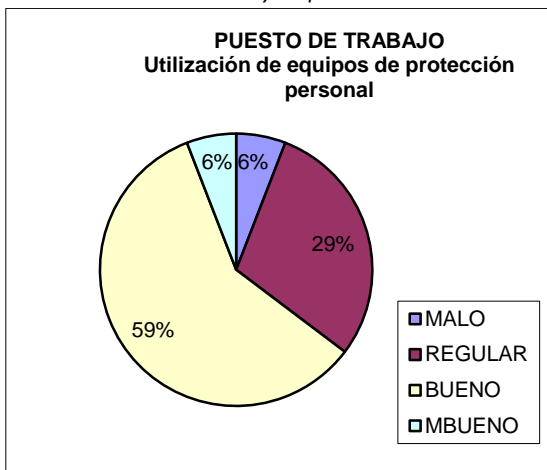
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



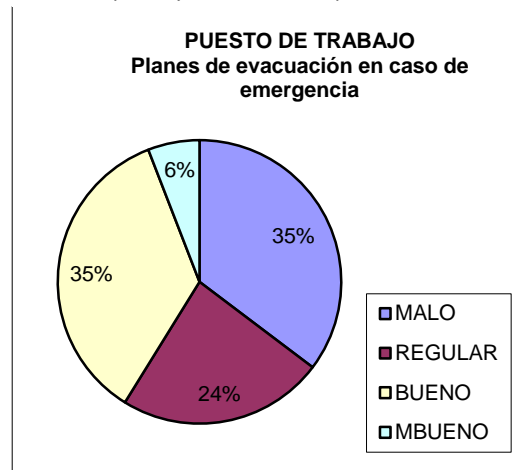
*PUESTO DE TRABAJO.  
Orden y limpieza.*



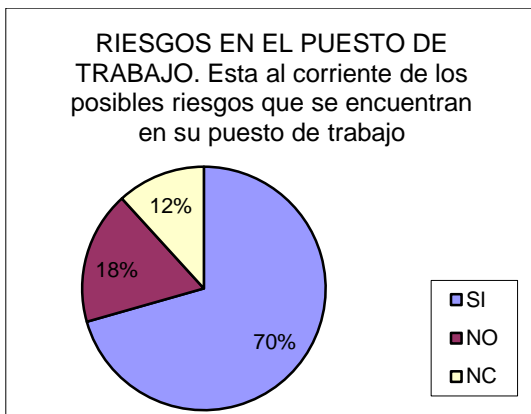
*PUESTO DE TRABAJO  
Máquinas y herramientas que debe utilizar*



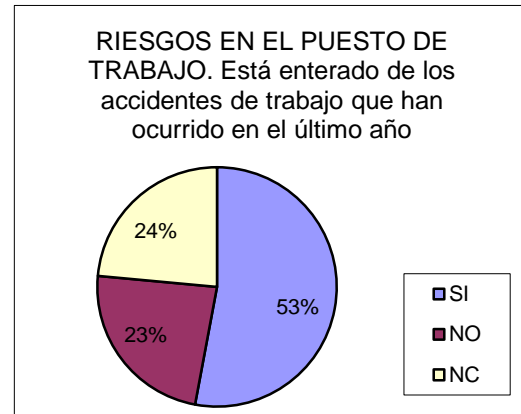
*PUESTO DE TRABAJO  
Utilización de equipos de protección personal*



*PUESTO DE TRABAJO  
Planes de evacuación en caso de emergencia*



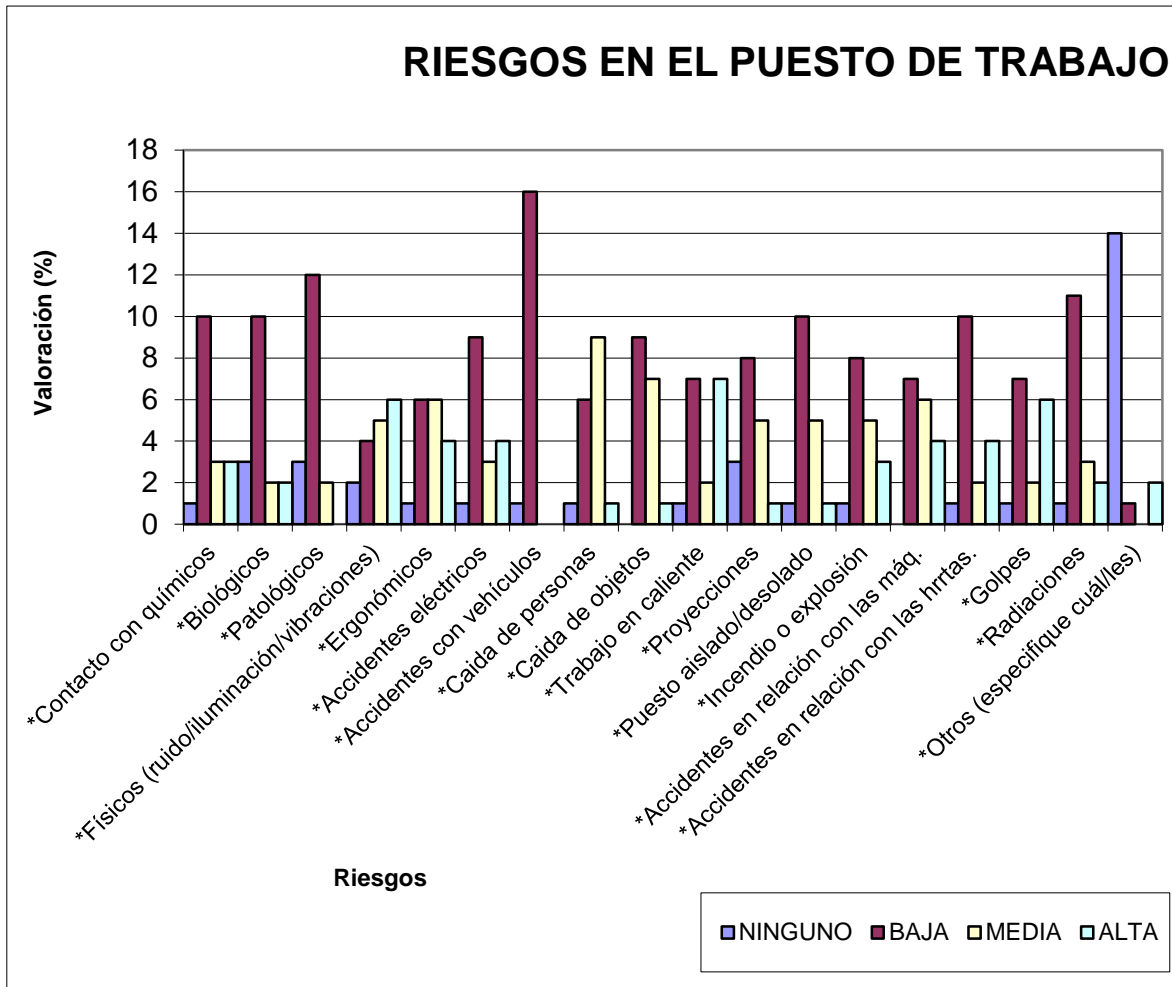
*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Está al corriente de los posibles riesgos que se encuentran en su puesto de trabajo.*



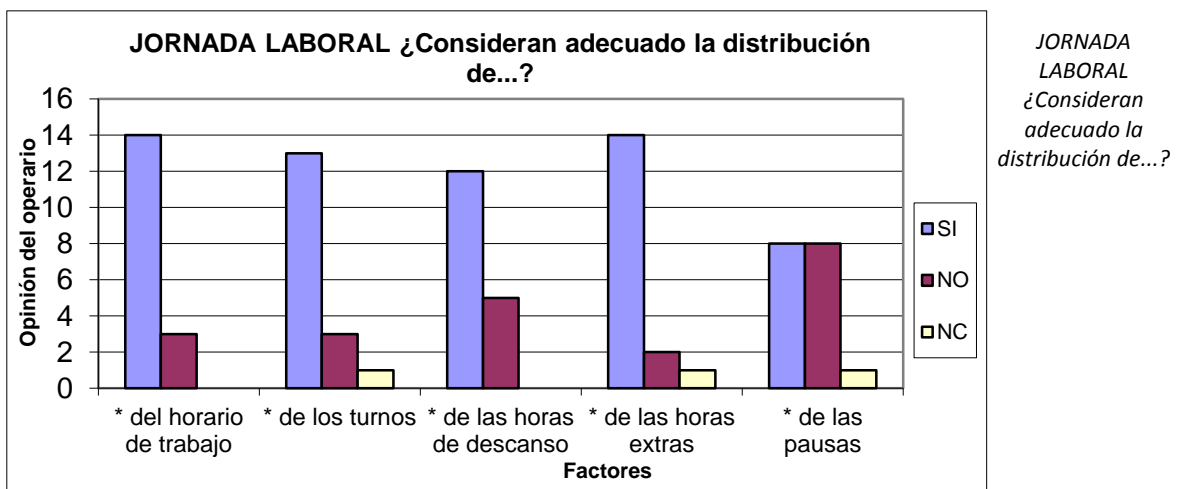
*RIESGOS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Está enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año.*



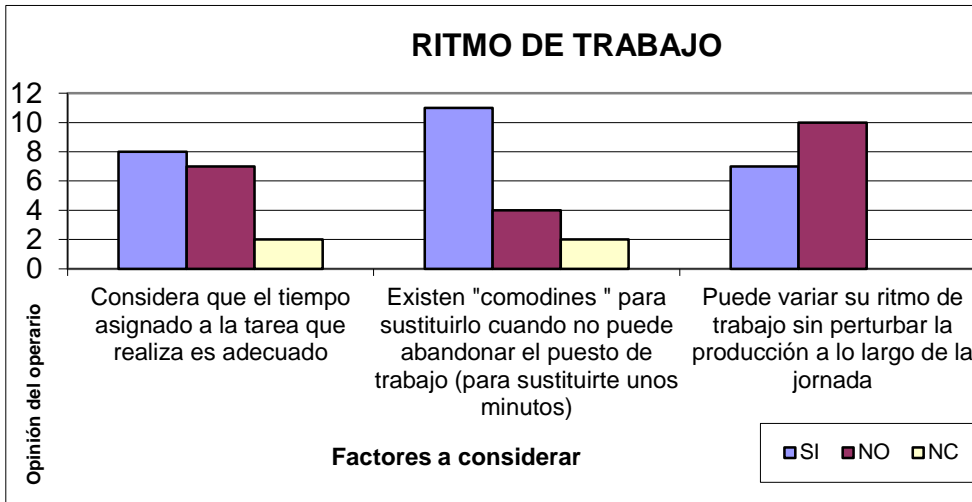
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



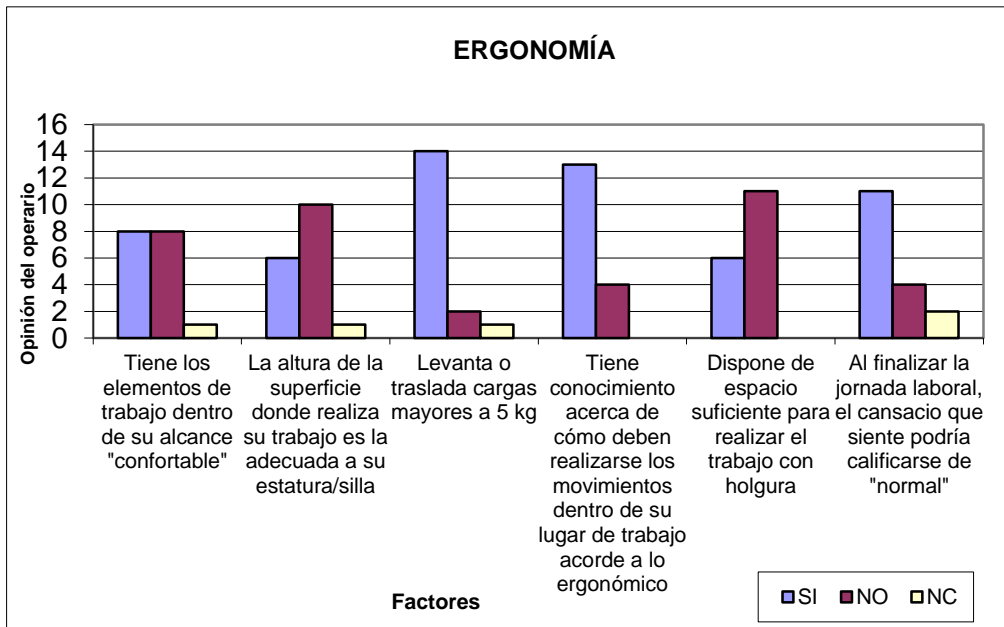
PUESTO DE TRABAJO  
Resumen de la calificación de los riesgos en los puestos de trabajo



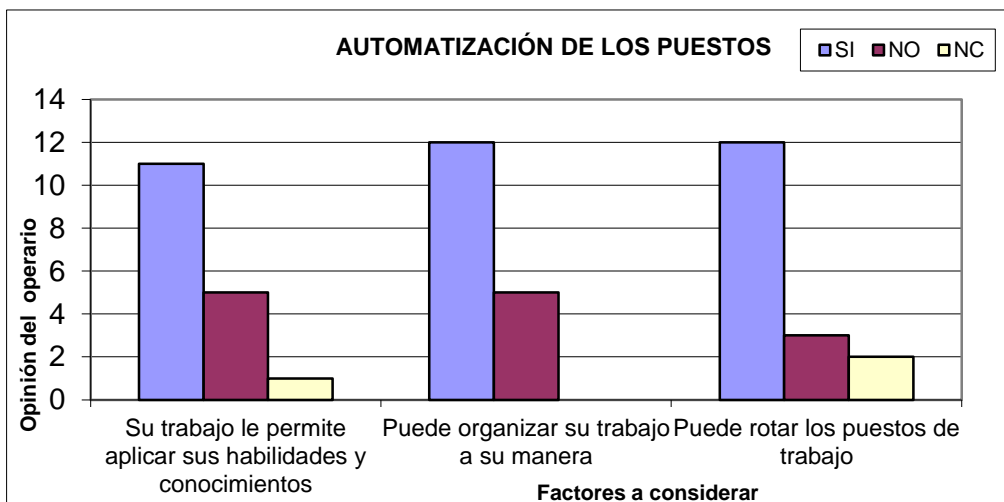
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



RITMO DE TRABAJO

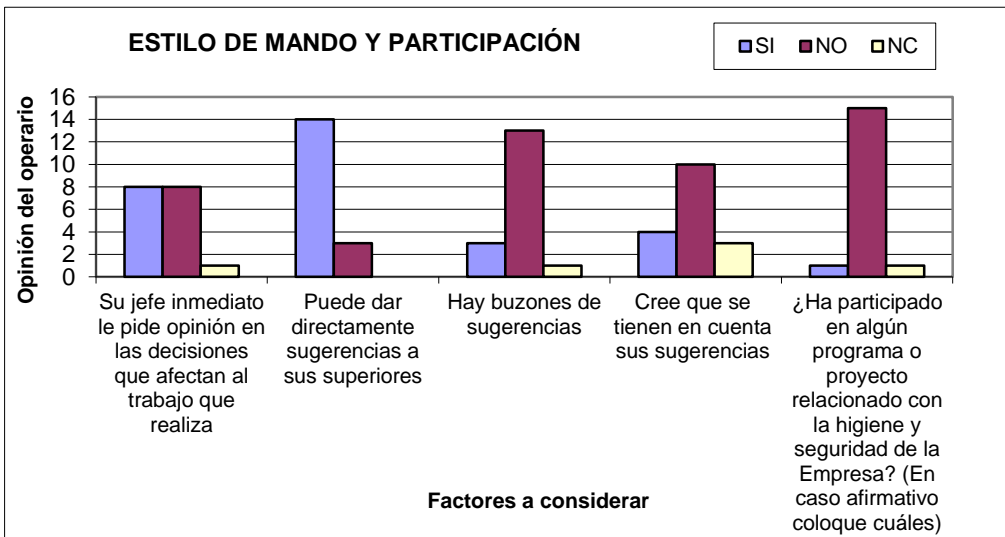
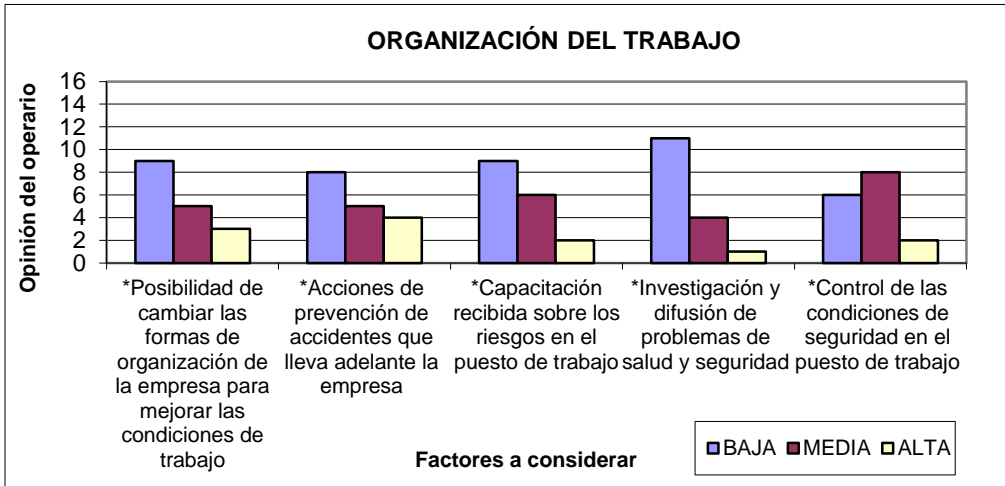


ERGONOMÍA

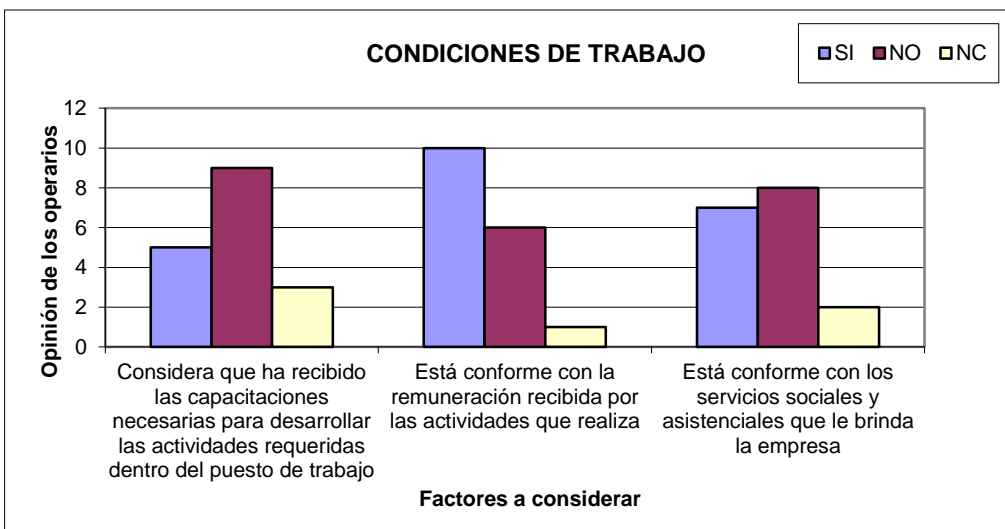


AUTOMATIZACIÓN DE LOS PUESTOS

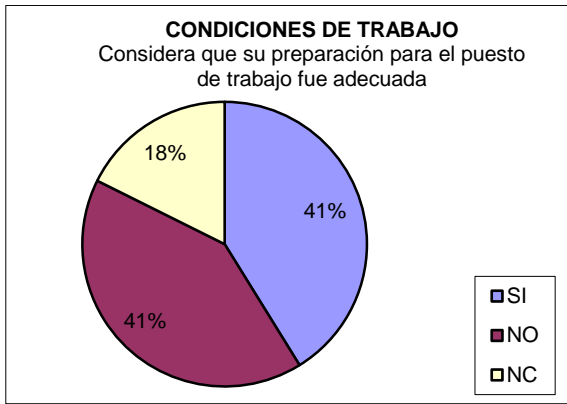
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



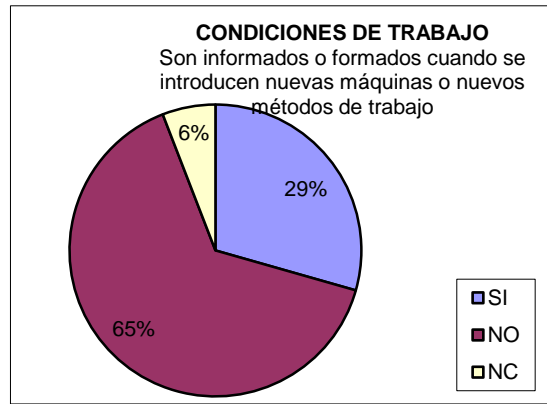
*ESTILO DE MANDO Y PARTICIPACIÓN*



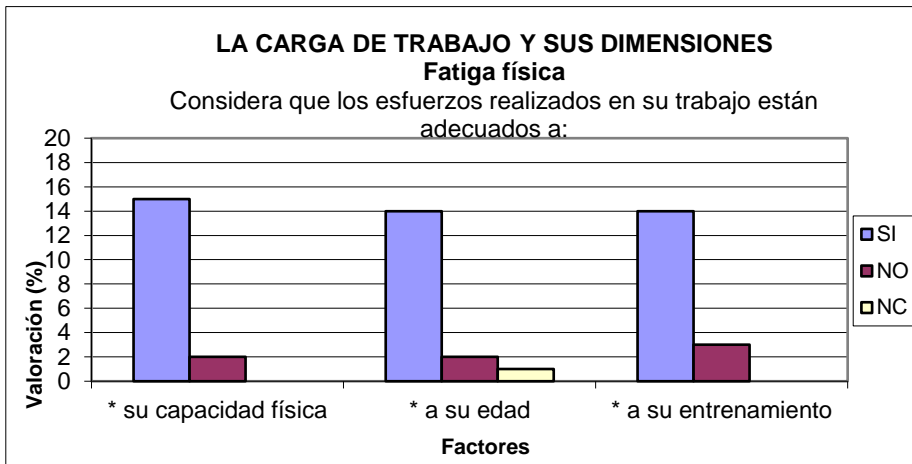
Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



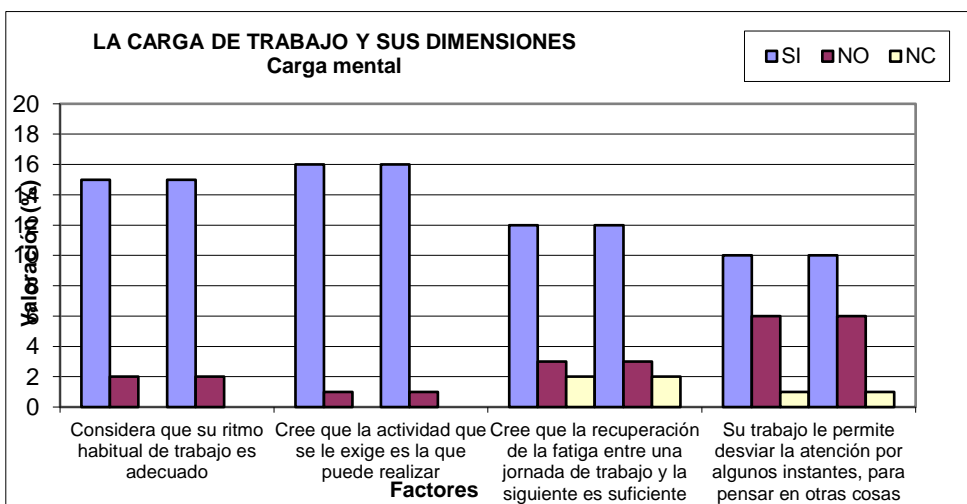
CONDICIONES DE TRABAJO. Considera que su preparación para el puesto de trabajo fue adecuada



CONDICIONES DE TRABAJO. Son informados o formados cuando se introducen nuevas máquinas o nuevos métodos de trabajo

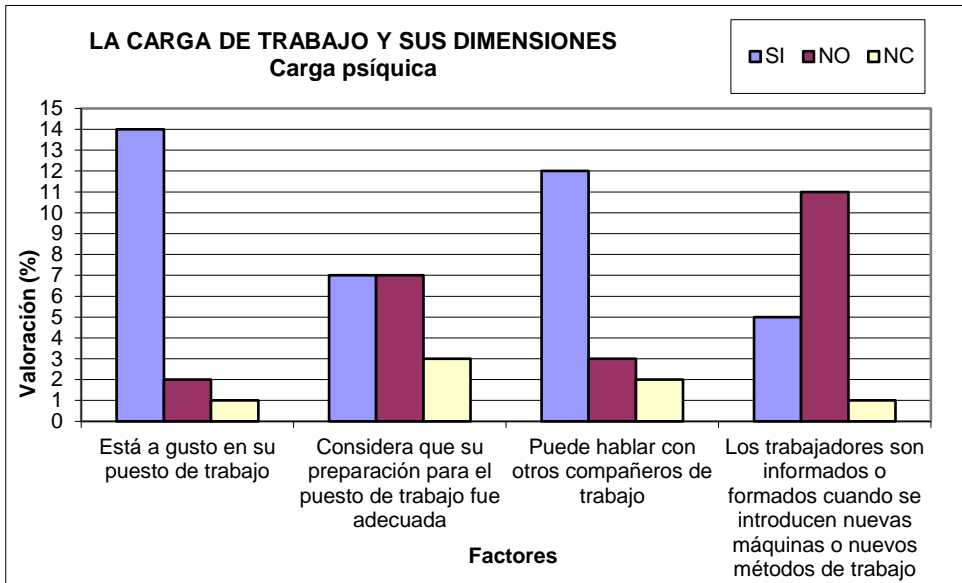


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES. Carga psíquica

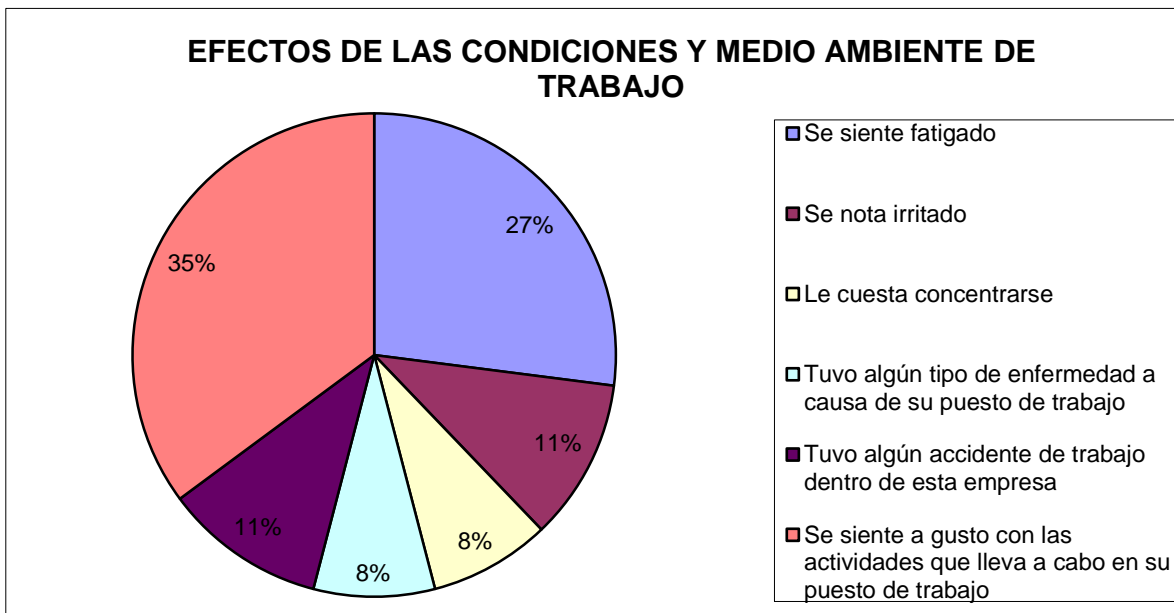


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES. Carga mental

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.

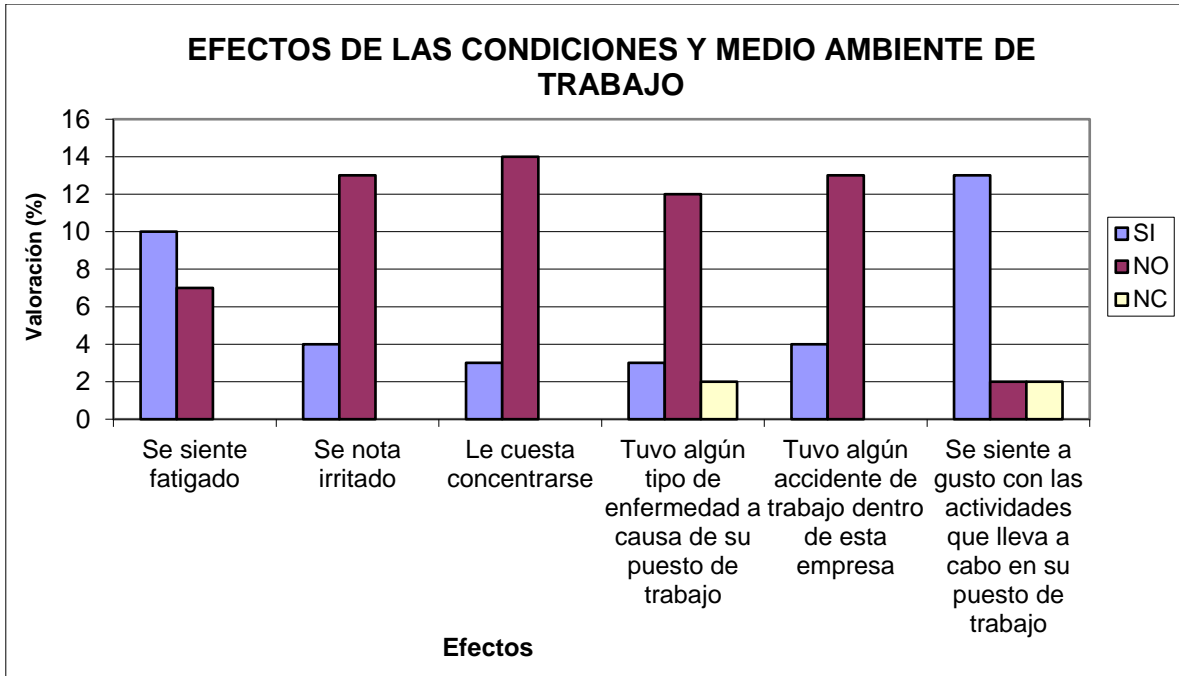


LA CARGA DE TRABAJO Y SUS DIMENSIONES. Carga psíquica



EFFECTOS DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Análisis de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) en unidades autónomas de producción.



*EFECTOS DE LAS CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO*