



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE
AGRUPACIONESSANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Proyecto Final Integrador

“Implementar un sistema de Gestión de Seguridad, Sustentable y sostenible basado en la Prevención, Identificación y Evaluación de los Riesgos expuestos en la empresa DAES Ingeniería”

Cátedra – Dirección: Lic. Claudio Velázquez

Alumno: Orlando Javier Gutiérrez Araya

Unidad de Apoyo Académico – UFASTA San Juan – Capital

Fecha de Presentación: 26/06/2023

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	PÁG. 12
2. RESUMEN GENERAL.....	PÁG. 13
3. SINOPSIS DE LA EMPRESA.....	PÁG. 13
3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	PÁG. 14
3.2. FRENTE DE LA EMPRESA.....	PÁG. 14
3.3 MISIÓN.....	PÁG. 15
3.4. VISIÓN.....	PÁG. 15
3.5. VALORES.....	PÁG. 15
3.6. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	PÁG. 15
4. OBJETIVOS.....	PÁG. 16
4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PÁG. 16
5. DEFINICIONES.....	PÁG. 17
5.1 HIGIENE Y SEGURIDAD.....	PÁG. 17
5.2. SEGURIDAD LABORAL.....	PÁG. 17
5.3. HIGIENE LABORAL.....	PÁG. 17
5.4. SALUD.....	PÁG. 17
5.5. RIESGO	PÁG. 18
5.6. PELIGRO	PÁG. 18
5.7. DAÑO	PAG. 18
5.8. PREVENCIÓN	PÁG. 18
5.9. PROTECCIÓN	PÁG. 18
5.10. ACCIDENTE DE TRABAJO	PÁG. 18
5.11. INCIDENTE	PÁG. 18
5.12. SINIESTRO	PÁG. 18

CAPÍTULO I

6. ESTRUCTURA DEL PROYECTO	PÁG. 20
6.1. TEMA 1	PÁG. 20
6.2. ANÁLISIS DE CADA ELEMENTO DEL MISMO	PÁG. 20
6.3. FOTO DEL TORNO	PÁG. 21
6.4. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.....	PÁG. 22
6.5. DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	PÁG. 23

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN EL PUESTO	PÁG. 26
7.1 TABLA DE RIESGOS IDENTIFICADOS	PÁG. 27
7.2 ANEXO I – RESOLUCIÓN DE SRT 469/2009	PÁG. 28
8. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS	PÁG. 36
8.1. MATRIZ DE RIESGO	PÁG. 38
8.2. TABLA DE NIVEL DE RIESGO	PÁG. 39
9. CONTROLES	PÁG. 40
9.1. ELIMINACIÓN	PÁG. 40
9.2. SUSTITUCIÓN	PÁG. 41
9.3. CONTROLES DE INGENIERÍA	PÁG. 41
9.4. CONTROLES ADMINISTRATIVOS	PÁG. 41
9.5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	PÁG. 41
9.6. CONTROLES DUROS	PÁG. 42
9.7. CONTROLES BLANDOS	PÁG. 42
10. SEÑALIZACIÓN	PÁG. 43
11. TABLA DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN LA TABLA N°1	PÁG. 45
12. SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS	PÁG. 48
12.1. ESTRATEGIA DE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGO	PÁG. 48
12.2. TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO	PÁG. 50
13. ERGONOMÍA EN MANEJO MANUAL DE CARGA	PÁG. 54
13.1 INTRUDUCCIÓN AL TEMA	PÁG. 54
13.2 DEFINICIÓN	PÁG. 55
13.3 MARCO LEGAL	PÁG. 56
13.4 LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA	PÁG. 59
13.5 OBJETIVOS	PÁG. 61
13.6 CONDICIONES DEL TALLER	PÁG. 61
13.6.1 TEMPERATURA	PÁG. 61
13.6.2 ILUMINACIÓN	PÁG. 61
13.6.3 MEDIO AMBIENTE	PÁG. 61
13.6.4 JORNADA LABORAL	PÁG. 61
13.7 ANÁLISIS DE RIESGO	PÁG. 62
13.8 APLICACIÓN DE RES. MTESS N° 295/03	PÁG. 63
14. ANÁLISIS DEL MÉTODO R.U.L.A	PÁG. 65
15. ESTUDIO DE LOS COSTES DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS	PÁG. 67

15.1. COSTES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN	PÁG. 67
15.2. ESTUDIO DE COSTOS DE LOS ACCIDENTES	PÁG. 70
15.3. COSTES DIRECTOS	PÁG. 70
15.4. COSTES INDIRECTOS	PÁG. 70
15.5. MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE COSTES	PÁG. 71
16. CONCLUSIÓN DEL TEMA 1	PÁG. 72

CAPÍTULO II

17. TEMA 2	PAG.75
18. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS	PÁG. 75
19. INTRODUCCIÓN	PÁG. 75
20. OBJETIVO	PAG. 76
21. MARCO LEGAL	PAG.76
22. MARCO TEÓRICO	PAG. 77
23. LA LUZ	PAG. 77
23.1. LA VISIÓN	PAG. 77
23.2. SENCIBILIDAD AL OJO	PAG. 79
23.3. AGUDEZA VISUAL O PODER SEPARADOR DEL OJO	PAG. 80
23.4. CAMPO VISULA	PAG. 80
23.5. MAGNITUDES Y UNIDADES	PAG. 80
23.6. FLUJO LUMINOSO Y LA INTENSIDAD LUMINARIA	PAG. 81
23.7. ILUMINANCIA	PAG. 81
23.8. LUMINANCIA	PAG. 82
23.9. GRADO DE REFLEXIÓN	PAG. 82
23.10. DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ, DESLUMBRAMIENTO	PAG. 83
23.11. FACTORES QUE AFECTAN A LA VISIBILIDAD	PAG. 84
23.12. FACTORES QUE DETERMINAN EL CONFOT VISUAL	PAG. 85
24. MEDICIÓN	PAG. 86
24.1. RELEVAMIENTO DEL NIVEL LUMINARIO	PAG. 88
24.2. PUNTOS DE MUESTREO	PAG. 88
24.3. ELEMENTO DE MEDICIÓN UTILIZADO	PAG. 98
24.4. RESOLUCIÓN 84/2012-PROTOCOLO PARA MEDICIÓN	PAG. 99
25. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	PAG. 102

26. CONCLUSIONES	PAG.103
27. RIESGO ELÈCTRICO	PAG. 104
28. INTRODUCCIÓN	PAG. 104
29. MARCO LEGAL	PAG. 104
30. QUÉ ES LA ELECTRICIDAD	PAG. 128
31. RIESGO ELÉCTRICO	PAG. 128
32. POR QUÉ ES PELIGROSA LA ELECTRICIDAD	PAG. 128
32.1. CÓMO SE GENERA	PAG. 128
33. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	PAG. 129
33.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ELECTICIDAD	PAG. 131
34. EFECTOS FISIOLÓGICOS	PAG. 131
35. CONTACTO DIRECTO	PAG. 131
36. CONTACTO INDIRECTO	PAG. 131
37. EFECTOS QUE PRODUCEN	PAG. 131
37.1. TRAYECTORIA EN EL CUERPO	PAG. 132
38. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTO DIRECTO	PAG. 134
39. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTO INDIRECTO	PAG. 135
40. TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	PAG. 135
40.1. TRABAJOS SIN TENSIÓN	PAG. 135
40.2. TRABAJOS CON BAJA TENSIÓN	PAG. 136
40.3. TRABAJOS CON MEDIA O ALTA TENSIÓN	PAG. 136
40.4. REGLAS DE ORO	PAG. 136
41. HERRAMIENTAS	PAG. 137
42. TABLA DE EVALUACIÓN DE RIESGO	PAG. 138
43. TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO	PAG. 139
44. PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA	PAG. 140
44.1. INTERPRETACION DE LA RES. Nº 900/15	PAG. 142
45. CONCLUSIÓN	PAG. 142
46. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	PAG. 142
47. OBJETIVOS	PAG. 142
48. MEMORIA DESCRIPTIVA	PAG. 143
49. MARCO LEGAL	PAG. 144
50. INCENDIO	PAG. 145
51. FUEGO	PAG. 145

52. COMBUSTIÓN	PAG. 145
53. COMBUSTIBLE	PAG. 145
54. COMBURENTE	PAG. 145
55. CALOR	PAG. 146
56. REACCIÓN EN CADENA	PAG. 146
57. TIPOS DE COMBUSTIÓN	PAG. 146
57.1. COMBUSTIÓN LENTA	PAG. 146
57.2. COMBUSTIÓN VIVA	PAG.147
57.3. COMBUSTIÓN RÁPIDA	PAG. 147
57.4. COMBUSTIÓN EXPONTANEA	PAG. 148
58. TRIÁNGOLU DEL FUEGO	PAG. 148
59. TETRAEDRO DEL FUEGO	PAG. 149
60. TIPOS DE FUEGO	PAG. 149
61. FASES DEL FUEGO	PAG. 150
61.1. FASE INCIPIENTE	PAG. 151
61.2. FASE LIBRE DE COMBUSTIÓN.....	PAG. 151
61.3. FASE LATENTE	PAG. 151
62. FORMAS DE TRASMISIÓN DEL CALOR	PAG. 152
62.1. CONDUCCIÓN	PAG. 152
62.2. CONVECCIÓN	PAG. 152
62.3. RADIACIÓN	PAG. 152
62.4. CONTACTO DIRECTO	PAG. 152
63. CAUSA DE INCENDIO	PAG. 152
64. MÉTODO DE EXTINCIÓN	PAG. 153
65. RIESGO	PAG. 155
65.1. RIESGO LEVE	PAG. 155
65.2. RIESGO MODERADO	PAG. 155
65.3. RIESGO ALTO	PAG. 155
66. DETERMINACIÓN DEL RIESGO	PAG. 155
67. ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO	PAG. 156
68. CÁLCULO DE CARGA DE FUEGO	PAG. 156
69. DETERMINAR POTENCIAL EXTINTOR	PAG. 160
70. RESISTENCIA LA FUEGO	PAG. 162
71. POTENCIAL EXTINTOR	PAG. 163

72. PLANO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES	PAG. 164
73. CONDICIONES ESPECIALES	PAG. 165
73. 1 MEDIOS DE PROTECCIÓN	PAG. 165
74. MEDIOS DE EVACUACIÓN	PAG. 167
75. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPACIÓN	PAG. 167
76. CANTIDAD DE PERSONAS A SER EVACUADAS	PAG. 168
77. FACTOR DE OCUPACIÓN	PAG. 168
78. DIMENSION DE LOS MEDIOS DE ESCAPE	PAG. 168
79. CONCLUSIÓN	PAG. 170

CAPÍTULO III

80. PLANIFICAIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	PAG. 172
80.1INTRODUCCIÓN	PAG. 172
80.2 OBJETIVOS.....	PAG. 172
81.POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE	PAG. 173
82. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN	PAG. 174
82.1 ALCANCE	PAG. 174
83. ESTRUCTURA DE LA PREVENCIÓN	PAG. 175
84. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES PARA LA PREVENCIÓN	PAG. 175
84.1 ROL DEL GERENTE	PAG. 176
84.2 ROL DE LOS ENCARGADOS DE ÁREAS	PAG. 177
84.3 ROL DE LOS TRABAJADORES	PAG. 178
85. SERVICIO EXTERNO DE SEGURIDAD E HIGIENE	PAG. 178
86. PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD	PAG. 179
86.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD	PAG. 181
86.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PAG. 181
86.3 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN A UNA PLANIFICACIÓN	PAG. 181
87. PLANIFICACIÓN ANUAL DE CAPACITACIÓN	PAG. 182
88. SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL	PAG. 183
88.1 MARCO LEGAL	PAG. 183
89. PROCESO DE RECLUTAMIENTO	PAG. 183
90. PROCESO DE SELECCIÓN	PAG. 184

91. TIPOS DE PRUEBA SER EVALUADO	PAG. 184
92. FASE FINAL	PAG. 185
93. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE	PAG. 185
94. MARCO LEGAL	PAG. 185
94.1 DECRETO REGLAMENTARIO 351/79	PAG. 185
94.2 LEY 24.557	PAG. 186
95. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN	PAG. 188
95.1 OBJETIVO GENERAL	PAG. 188
95.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PAG. 189
96. RESPONSABLES DE LA CAPACITACIÓN	PAG. 189
97. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA	PAG. 189
98. SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN	PAG. 190
99. PLAN DE CAPACITACIÓN ANUAL DE LA EMPRESA	PAG. 191
100. INSPECCIONES DE SEGURIDAD	PAG. 192
100.1 INTRODUCCIÓN	PAG. 192
100.2 OBJETIVOS DE LAS INSPECCIONES	PAG. 192
100.3. TIPOS DE INSPECCIONES	PAG. 192
100.4 BENEFICIOS DE LAS INSPECCIONES	PAG. 193
100.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSPECCIONES	PAG. 193
100.6 ELEMENTOS DE LAS INSPECCIONES	PAG. 193
100.7 ALCANCES DE LAS INSPECCIONES	PAG. 194
100.8 RESPONSABILIDADES	PAG. 194
100.9 FRECUENCIAS DE LAS INSPECCIONES	PAG. 194
100.10 DESARROLLO DE LAS INSPECCIONES	PAG. 194
100.11 PASOS PARA REALIZAR UNA INSPECCIÓN	PAG. 195
100.12 LISTA DE CHEQUEOS PARA LAS INSPECCIONES	PAG. 195
101. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES	PAG. 201
101.1 INTRODUCCIÓN	PAG. 201
101.2 OBJETIVOS	PAG. 202
101.3 ALCANCES	PAG. 203
101.4 CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	PAG. 203
101.5 CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES	PAG. 205
101.6 COSTOS DE LOS ACCIDENTES	PAG. 205
102. PROTOCOLO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	PAG. 206

103. INFORME DEL ACCIDENTE DE TRABAJO	PAG. 207
104. ACCIDENTE IN ITÍNERE	PAG. 207
105. CERTIFICADO DE ALTA MÉDICA	PAG. 208
106. FORMULARIO DE DENUNCIA EN ART	PAG. 209
107. FORMULARIO DE ALTA MÉDICA	PAG. 210
108. METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	PAG. 211
109. MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS	PAG.211
109.1 INTRODUCCIÓN	PAG. 211
109.2 QUE SE ENTIENDE POR ACC. SEGÚN EL MÉTODO	PAG. 212
109.3 QUÉ ES EL MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS	PAG. 214
109.4 DEFINICIÓN	PAG. 214
109.5 APLICACIÓN DEL MÉTODO	PAG.215
109.6 ETAPAS DE EJECUCIÓN	PAG.215
109.7 CRONOLOGÍA DE LA RECOLECCIÓN	PAG.219
109.8 TAMAÑO DE LA UNIDAD DE INFORMACIÓN	PAG.220
110 SEGUNDA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	PAG.220
110.1 ADMINISTRAR LA INFORMACIÓN Y EXPLORAR LOS ÁRBOLES....	PAG.223
110.2 ELABORACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	PAG.224
110.3 ELABORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALIZADAS	PAG.225
110.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.....	PAG.228
111. ANÁLISIS DE ACCIDENTE UTILIZANDO EL MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS	PAG.229
111.1 LISTADO DE HECHOS	PAG.229
112. CONCLUSIÓN	PAG.233
113. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES	PAG.233
113.1 OBJETIVOS	PAG.234
113.2 ALCANCE	PAG.234
113.3 DESARROLLO	PAG.234
114. SISTEMA DE CONTROL DE LA ACCIDENTABILIDAD	PAG.236
115. ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD	PAG.240
115.1 INTRODUCCIÓN	PAG.240
115.2 PRINCIPIOS BÁSICOS DE UNA NORMA	PAG.241
115.3 DESARROLLO DE LAS NORMAS	PAG.241

115.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	PAG.241
115.5 ORDEN Y LIMPIEZA	PAG.242
115.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	PAG.243
115.7 RIESGO DE LA ELECTRICIDAD	PAG.246
115.8 SHOCK ELÉCTRICO	PAG.246
116. CONCLUSIONES	PAG.247
117. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA	PAG.247
117.1 INTRODUCCIÓN	PAG.247
117.2 ALCANCE	PAG. 248
117.3 RESPONSABILIDAD	PAG. 248
117.4 PROCEDIMIENTO	PAG. 248
118. CONSECUENCIAS DEL DESPLAZAMIENTO AL TRABAJO	PAG. 249
119. FACTORES QUE AFECTAN A LA PROBABILIDAD DE SUFRIR UN ACCIDENTE IN ITÍNERE	PAG.250
120. PLAN DE TRANSPORTE AL TRABAJO	PAG. 250
120.1. BENEFICIOS	PAG. 250
121 PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA	PAG. 251
121.1 PREVENCIÓN EN LA VÍA PÚBLICA PARA EL CONDUCTOR	PAG. 252
121.2 PREVENCIÓN EN LA VÍA PÚBLICA COMO PEATÓN	PAG. 252
121.3 PREVENCIÓN EN EL TRANSPORTE PÚBLICO	PAG. 253
121.4 PREVENCIÓN PARA MOTOCICLETAS Y BICICLETAS	PAG. 253
122. REQUISITOS PARA MANEJAR VEHÍCULOS DE LA EMPRESA	PAG. 253
123. PLAN DE EMERGENCIA	PAG. 254
123.1 ALCANCE Y RESPONSABILIDADES	PAG. 255
123.2 MARCO LEGAL	PAG. 255
124. OBJETIVOS	PAG. 256
125. DEFINICIONES	PAG. 256
126. DESCRIPCIÓN DE EMERGENCIA	PAG. 257
126.1 COORDINACIÓN DE EMERGENCIA	PAG. 258
126.2 CÓMO REPORTAR UNA EMERGENCIA	PAG. 258
127. GUIA DE TELÉFONOS	PAG. 259
128. FLUJOGRAMA DE LA EMPRESA.....	PAG. 259
129. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO DEL PLAN DE EMERGENCIAS.....	PAG. 260

130. RECURSOS DISPONIBLES	PAG. 264
131.RECOMENDACIONES ANTE UNA CONTINGENCIA	PAG. 265
132. PLA DE EVACUACIÓN	PAG. 266
132.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE EVACUACIÓN	PAG. 266
132.2 RECORRIDOS DE LA EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO ...	PAG. 266
132.3 MODEO DE EVACUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	PAG. 267
132.4 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN	PAG 267
133. CONCLUSIÓN FINAL	PAG. 268
134. APÉNDICE Y ANEXOS	PAG. 269
134.1 ANEXO I R.A.R	PAG.269
134.2 ANEXO II CHECK LIST SOBRE LOS RIESGOS	PAG. 271
134.3 ANEXO III INSTRUCTIVO PARA EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN ...	PAG. 272
134.4 ANEXO IV VERIFICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS	PAG. 272
134.5 ANEXO V INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	PAG. 273
134.6 ANEXO VI CHECK LIST DE ESTREGA DE E.P.P	PAG. 276
134.7 ANEXO VII PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE INCIDENTES	PAG. 277
134.8 ANEXO VIII SOLICITUD DE PERMISO A LA EMPRESA	PAG. 278
135 AGREDECIMIENTOS	PAG. 279
136. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	PAG. 279

1. INTRODUCCIÓN

Con la Revolución Industrial apareció una huella de inflexión en la historia de la humanidad. Siendo el comienzo de un cambio en la economía agraria y artesanal a una dominada por la industria y la fabricación de maquinarias. Su comienzo fue en Gran Bretaña y se expandió a otras regiones, produciendo profundas transformaciones económicas, sociales, culturales y tecnológicas. La razón por la que constantemente se hace referencia a la Revolución Industrial, es porque este proceso marcó un antes y un después en la historia de la humanidad. La Revolución Industrial impactó de un modo u otro en todos los ámbitos de la sociedad y también en el medio ambiente. Hubo importantes innovaciones tecnológicas y científicas que llevaron a avances en el transporte y en la producción, lo cual implicó un aumento considerable de accidentes y enfermedades laborales.

La Historia en este campo nos lleva a conseguir una mejor calidad de vida y condiciones en los ambientes de trabajo, a fin de evitar que la salud de las personas que trabajan puedan resultar afectadas por malas condiciones o falta de Higiene y Seguridad.

Es por ello que al ser un profesional en la Higiene y Seguridad laboral me encuentro enfocado en la fomentación de una Cultura de Prevención en Seguridad y Salud en el Trabajo donde el propósito es crear óptimas condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud, integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente. Es por ello que a través de un conjunto de valores, actitudes, percepciones, conocimientos y pautas de comportamiento, tanto individuales como colectivas, se determina el comportamiento con respecto a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una organización y que contribuyen a la prevención de accidentes y enfermedades de origen ocupacional, donde el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, siendo necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible.

El enfoque proactivo del presente trabajo se basa en la implementación de un sistema

de Gestión de Seguridad, que sea Sustentable y sostenible basado en la Prevención, Identificación y Evaluación de los Riesgos a los que están expuesto los trabajadores, siendo la misma una herramienta útil, que ayuda a la colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales, en otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, que se pretende prevenir accidentes y/o enfermedades Profesionales de los trabajadores sobre las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud.

2. RESUMEN GENERAL

La presente propuesta tiene como finalidad realizar un relevamiento de los Riesgos que se encuentran presente en la empresa seleccionada, puntualmente en el puesto de operario de mantenimiento de metalmecánica, con el fin de mejorar las condiciones laborales y ambientales de tal manera que se realice lo más seguro posible.

Donde el trabajo se aboca principalmente a los potenciales riesgos que se exponen los trabajadores al realizar sus actividades, ya que las reparaciones y/o fabricaciones se llevan a cabo en la misma empresa. Por lo que se pretende asistir y/o recomendar, medidas de prevención para evitar accidentes en el trabajo, enfermedades profesionales, y/o cualquier acontecimiento no deseado en el cual se encuentren afectados los operarios que realiza el mantenimiento.

3. SINOPSIS DE LA EMPRESA

DAES ingeniería, es una empresa, con domicilio laboral en la Provincia de San Juan, sito en Av. Aberastain y calle 12, Departamento de Pocito, la misma cuenta con un total (15) quince personas trabajando y brinda un servicio integral, como diseño de mecanizados, soldaduras, reparaciones y mantenimientos de camiones, camionetas para alta montaña, trabajos de ploteado, lavado de las unidades, cortes con amoladoras, reparaciones hidráulicas, trabajos de tornería y distribución de logística, siendo la misma proveedora del Estado.

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Foto n ° 1 – Ubicación geográfica por google maps.

3.2. FRENTE DE LA EMPRESA



Foto n° 2 – Frente de la empresa

3.3. MISIÓN

Brindar a los clientes un servicio de calidad, en la mecanización de piezas

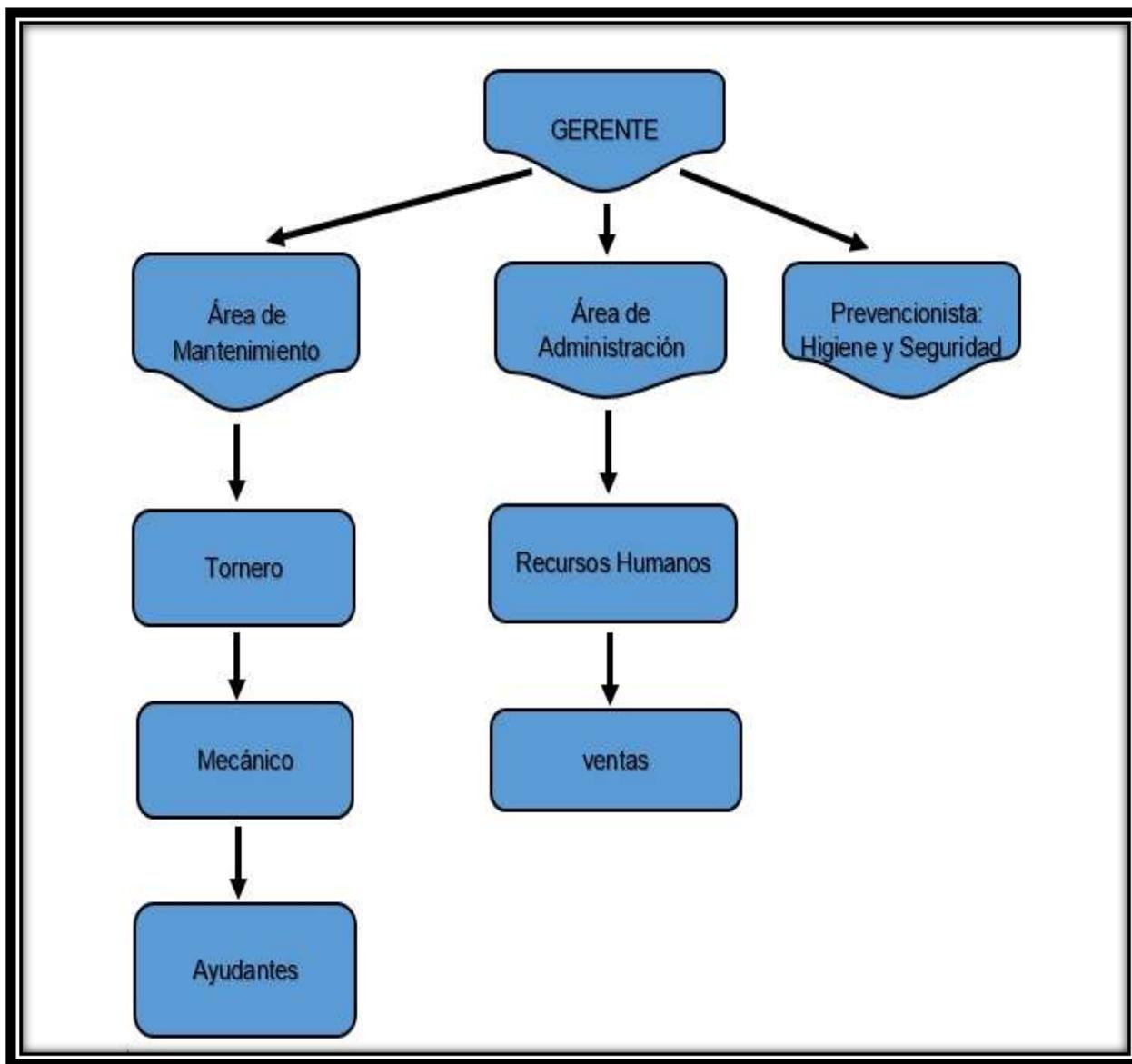
3.4. VISIÓN

Lograr que la empresa tenga ambientes de trabajos más seguros y confiables

3.5. VALORES

Respeto, confiabilidad, alta calidad en productos y servicios. Trabajo en equipo, Honestidad.

3.6. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



4. OBJETIVOS

Implementar un Sistema de Gestión en la seguridad laboral, mediante los conocimientos adquiridos en la Universidad Fasta por parte del personal Docente de las asignaturas y así, determinar, analizar y evaluar los potenciales riesgos presentes en lo que se refiere a la temática de Higiene y Seguridad Laboral, en el sector de mantenimiento dentro de la empresa, tanto en la reparación y/o fabricación de las piezas en el sector de tornería, como en los montajes, donde las condiciones de trabajo varían bastante.

Por consiguiente, se procura implementar una política de mejoras continuas en las condiciones de Higiene y Seguridad de manera tal que la salud de los trabajadores no se vea afectada por su labor diaria, fomentando mejoras continuas mediante un sistema de gestión de seguridad en el trabajo, sustentable y sostenible en el tiempo, adheridos a los O.D.S (Objetivos de desarrollo sostenibles), de la Agenda 2030 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, minimizando así su impacto ambiental.

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Preservar la salud de los trabajadores: Implementación medidas y concientizando sobre la importancia de la prevención en los puestos de trabajo, donde los trabajadores tendrán el conocimiento y demás herramientas, para mantener condiciones de trabajo más seguras
- ✓ Detectar los riesgos del puesto de trabajo: Es fundamental detectar los riesgos que puedan existir en un entorno laboral, ya que genera un lugar de trabajo más seguro y confiable
- ✓ Evaluar los riesgos, mediante una metodología adecuada: Lo principal de una evaluación de riesgos, es identificar los peligros y/o accidentes que puedan ocurrir en el lugar de trabajo y de esta manera planificar medidas correctivas y poder eliminar los factores de riesgo
- ✓ Determinar medidas preventivas para mitigar y eliminar los Riesgos presentes: Son herramientas que nos dan la posibilidad de eliminar de forma directa y controlar los riesgos
- ✓ Proponer mejoras y sugerencias sobre el correcto uso de E.P.P: Son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no puedan ser aislados o eliminados.

- ✓ Concientizar sobre la importancia del sistema de gestión de la seguridad: Se establece un sistema eficaz de gestión de seguridad y salud en el trabajo, es un enfoque proactivo destinado a prevenir las lesiones y la mala salud de los trabajadores, donde nos permite controlar o minimizar los impactos negativos generados por el proceso laboral sobre el trabajador.
- ✓ Involucrar y adherir a la empresa a los ODS de la Agenda 2030: Es una guía donde nos permite identificar el impacto social, económico y medioambiental, además genera ventaja competitiva, disminución de los costos, fortalece las relaciones
- ✓ Incorporar una cultura de buenas prácticas: El objetivo es lograr que todos los actores del sistema de gestión de la seguridad se involucren, dando respuestas satisfactorias a una problemática, brindando calidad y eficiencia en la producción, además de generar un clima óptimo de confort laboral.

5. DEFINICIONES

5.1. HIGIENE Y SEGURIDAD

Ciencia interdisciplinaria, cuya misión fundamental es: Determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad.

5.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores causales que pueden generar accidentes de trabajo

5.3. HIGIENE EN EL TRABAJO

Conjunto de actividades dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo y que pueden ser causales de enfermedades.

5.4. SALUD

Es el estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades. Es el derecho humano fundamental y el logro del

grado más alto posible de salud es un objeto social, para cuya realización exige la intervención de muchos otros sectores sociales y económicos, además del de la salud.

5.5. RIESGO

Es la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un daño derivado del trabajo.

5.6. PELIGRO

Según la norma ISO 45001; Es una fuente, situación o acto que tiene potencial para causar un daño o deterioro de la salud del trabajador.

5.7. DAÑO

Cualquier lesión que sufra el trabajador en el trabajo o a consecuencia del mismo.

5.8. PREVENCIÓN

Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

5.9. PROTECCIÓN

Medida de defensa que se hace de alguien o de algo para evitar o disminuir un daño.

5.10. ACCIDENTE DE TRABAJO

Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, Es todo hecho no previsto dentro de un proceso y del cual puede resultar una lesión, pérdida de equipos, materiales o simplemente pérdida de tiempo.

5.11. INCIDENTE

Suceso del que no se producen daños o estos no son significativos, pero que pone de manifiesto la evidencia de riesgos derivados del trabajo.

5.12. SINIESTRO

Suceso del que se derivan daños significativos a las personas o bienes, o deterioro del proceso de producción. Los incidentes son importantes por su frecuencia.

CAPÍTULO 1

ELECCIÓN DE UN PUESTO DE TRABAJO

6. La estructura del proyecto final integrador consta de Tres temas

La elaboración del presente proyecto contemplara los temas exigidos por la catedra, según esta organización se realizarán en cada tema las siguientes actividades:

6.1. Tema 1

Elección del puesto de trabajo: Es el de un operario que realiza mantenimientos, donde por su función puede llevar a cabo las siguientes tareas como corte con amoladoras, soldadura, trabajos en el torno (mecanizado), el mismo trabaja de lunes a viernes de 08:00hs a 16:00hs y los días sábados de 09:00hs a 13:00hs.

6.2. ANÁLISIS DE CADA ELEMENTO DEL MISMO.

TORNO PARALELO O CONVENCIONAL: Es un tipo de torno que se utiliza para mecanizar piezas por revolución, es decir que es una máquina que sirve para transformar una pieza, se caracteriza por ser manual, ya que necesita de un operario para operar con el mismo.

Su funcionamiento consiste en hacer girar una pieza a mecanizar alrededor de un eje de simetría, mientras se arranca parte del material en forma de viruta en un corte de inflexión, de manera tal que se puede diseñar:

- ✓ Cilindrado: Reduce el diámetro de la pieza
- ✓ Fronteado: Se mecaniza los extremos
- ✓ Mecanizado de cono: Se da una forma geométrica
- ✓ Copiado: Se copia el perfil de otra pieza ya mecanizada
- ✓ Mandrinado: Se amplía un agujero ya existente
- ✓ Ranurado: Se hace una ranura en la pieza
- ✓ Tronzado: Se hace una rosca
- ✓ Grafilado: se da el acabado la pieza

En los componentes del torno se pueden considerar:

- ✓ Bancada: Parte del torno donde se apoyan los componentes del mismo, contiene unas guías que permiten mover a las otras partes

- ✓ cabezal fijo: Es en la que se encuentran todos los engranajes que transmiten una velocidad angular al plato, el plato es el elemento giratorio del cabezal fijo, donde se sujeta la pieza a mecanizar
- ✓ Cabeza Móvil: Se usa para sujetar con más precisión la pieza a trabajar, cuando se tornea entre puntos, también se usa cuando se taladra o se afinan los agujeros
- ✓ Carro portaherramientas: Es donde se coloca la herramienta que se mecanizará, se desplaza en los tres ejes para poder mecanizar.

6.3. FOTO DEL TORNO CON SUS PARTES



Foto nº 3- del torno a trabajar

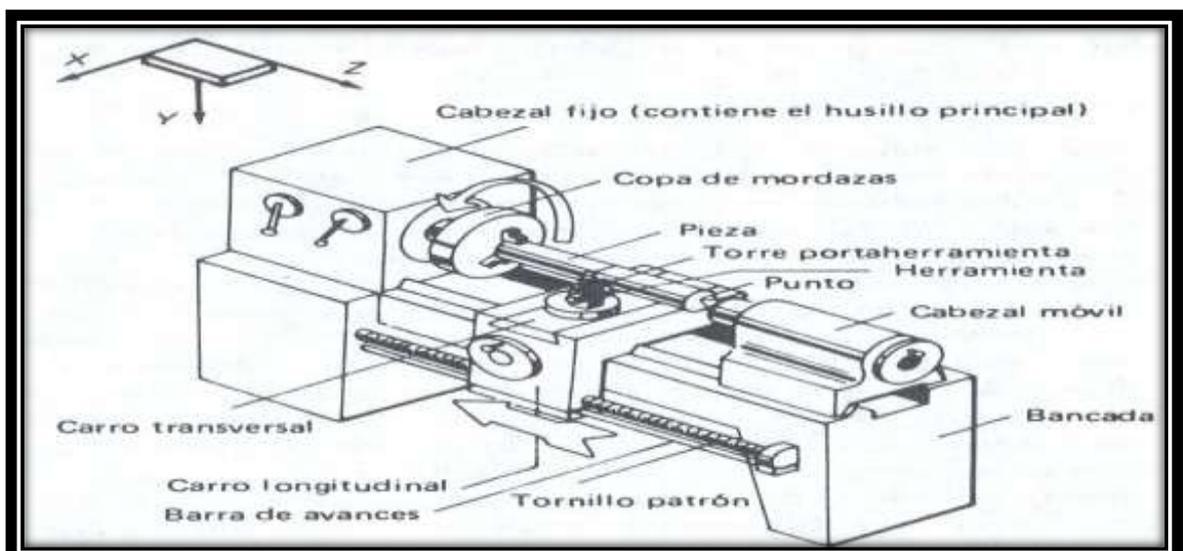


Imagen nº 1 de las partes del torno

6.4. DESCRIPCION DEL PUESTO DE TRABAJO DEL TORNERO

En el sector del tornero cuentan con el torno paralelo y una fresadora, además de amoladoras, máquinas de soldar, mandril etc., los cuales se encuentran al final del taller

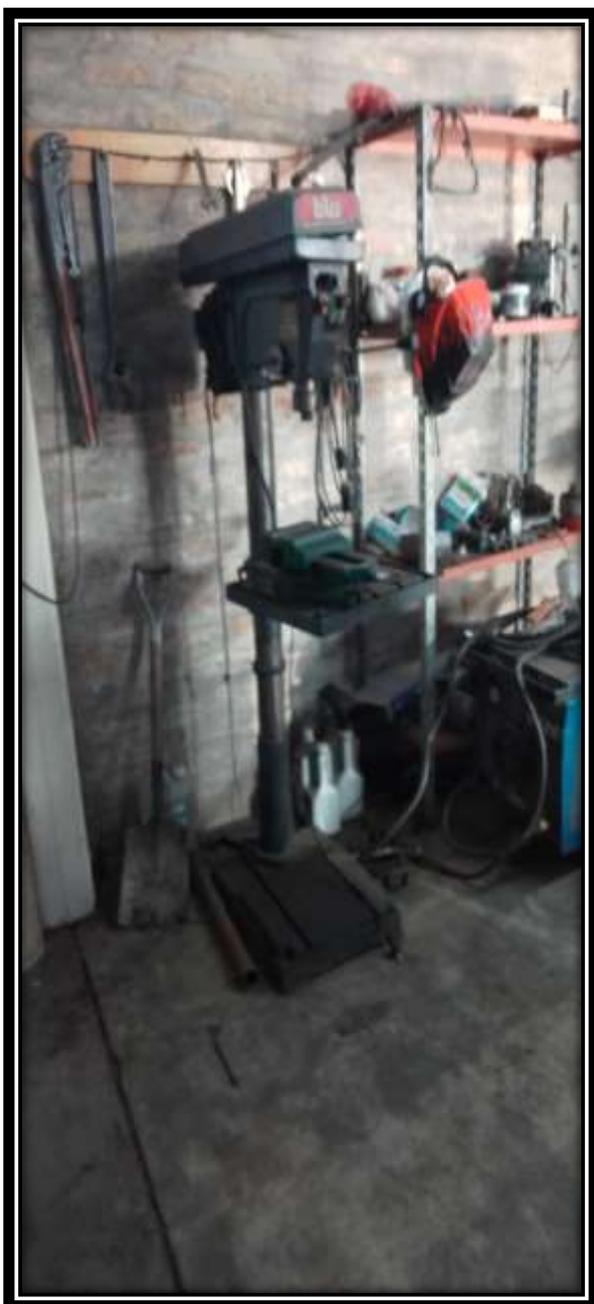


Foto n° 4 de fresadora



Foto n° 5 de Maquina de soldar



Foto nº 6 del torno



Foto nº 7 de compresor de aire

6.5. DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

La tarea puede comenzar por dos razones, la primera por necesidad de mecanizar algún buje, realizar una rosca, o cualquier otro tipo de mecanizado, a solicitud del encargado de mantenimiento del taller DAES Ingeniería para ser utilizada en el montaje de los camiones y/o camionetas para alta montaña, la segunda razón es

porque un cliente tenga la urgencia de realizar una pieza a medida como puede ser un eje, en distintos materiales, realizar un chavetero en alguna parte móvil o simplemente rellenar una pieza con desgastes, como puede ser una pieza una vez terminada la tarea de cualquiera de las dos situaciones, la pieza mecanizada es entregada al encargado de mantenimiento quien supervisa que el acabado sea de buena calidad y procede a entregarla a los mecánicos en caso de ser para la reparación de los camiones y/o camionetas, o bien la deja en administración para que el cliente abone y la retire conforme hizo su pedido.



Foto n° 8 de material a mecanizar – listo de aisi 304 inoxidable



Foto n ° 9 del material siendo mecanizado



Foto nº 10 Materia despidiendo viruta.

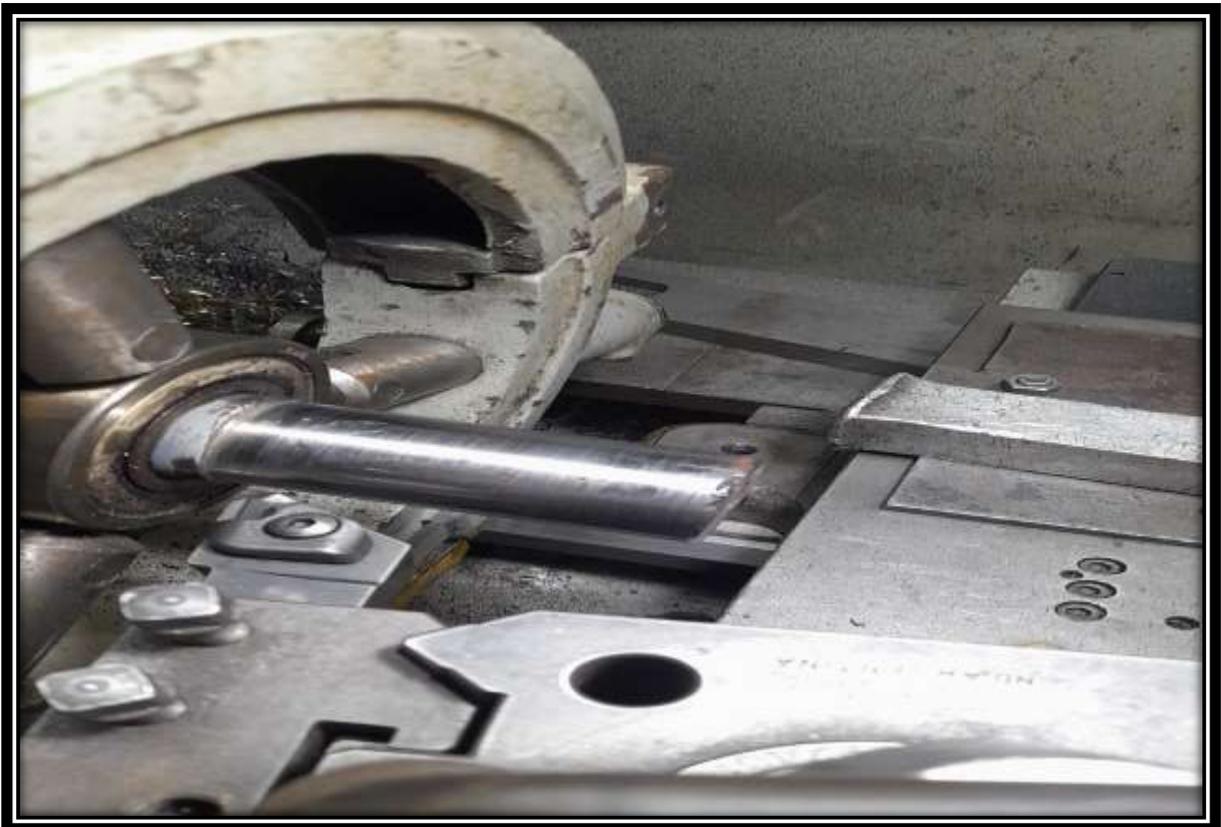


Foto nº 11 eje de rotor a tornear y rellenar

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN EL PUESTO

El proceso de identificar los riesgos presentes es de un criterio proactivo, donde se busca conocer posibles factores de riesgo y tomar medidas para eliminarlo, reducirlo, transferirlo etc.

No se puede identificar los riesgos sin que antes se conozca exactamente cuáles son los riesgos y como y porque pueden presentarse es decir que una buena identificación involucra examinar todas las fuentes de riesgo ya sean internas o externas.

Otro factor importante es la buena calidad de la información y el comprender el cómo y donde los riesgos tienen sus efectos.

Una herramienta que es de utilidad es tener una lista de chequeo para inspeccionar de seguridad donde se tiene los posibles riesgos que están presentes.

Otra herramienta fundamental es Hablar con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos de su trabajo, ya que ellos son los que realizan las actividades y en ocasiones perciben riesgos que no se tienen presente, además si queremos implementar un sistema de gestión de seguridad sostenible y sustentable es importante involucrar a todas las partes de la organización, siendo los trabajadores de la misma un factor indispensable para lograr el cumplimiento del objetivo propuesto.

Es así que en una estrategia con la gerencia de la empresa se decide implementar inspecciones de seguridad, donde se podrá determinar de manera conjunta los posibles riesgos asociados a la tarea del mecanizado.

No obstante, al realizar el R.A.R que solicitan las aseguradoras de riesgo nos permite ineludiblemente tener una herramienta más amplia ya que la misma contiene una guía práctica de chequeos con los riesgos más frecuentes en otras actividades, en este caso utilizaremos el de la aseguradora de riesgo Asociart Art. Bajo normativa estandarizada del Anexo I de la Resolución de la SRT 463/2009, dando así cumplimiento a la norma vigente del Decreto 351/79

Para realizar dicho tema se Tendrá en cuenta las actividades que se realizan en el torno, donde se pueden observar los riesgos presentes en la siguiente tabla:

7.1. TABLA DE RIESGOS IDENTIFICADOS

TABLA DE RIESGOS IDENTIFICADOS											
Nº	RIESGO	SI	NO	Nº	RIESGO	SI	NO	Nº	RIESGO	SI	NO
1	Caída del mismo nivel	Si		8	Eléctrico	Si		15	Ergonómico	Si	
2	Caída de diferente Nivel	Si		9	Uso de sustancias Peligrosas		-	16	Exposición a radiaciones ionizantes		-
3	Derrumbe de instalaciones		-	10	Almacenaje		-	17	Aparatos para izar		-
4	Máquinas y Herramientas	Si		11	Golpes, Cortes por material de viruta	Si		18	Incendio	Si	
5	Caída de objetos	Si		12	Contactos con productos químicos		-	19	Ruido		-
6	Derrumbe de Instalaciones		-	13	Exposición al frio		-	20	Escaleras		-
7	Accidente por circulación con vehículos	si		14	Exposición al calor		-	21	Otros		-

Tabla 1: Identificación de los Riesgos

Nota: Riesgos asociados a la tarea de mecanizad

7.2. ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN SRT 463/2009

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 351/79)

Nº	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	N / A	Fecha Regul.	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?					Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96 ?					Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?					Art. 10, Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?					Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?					Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?					Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado ?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras ?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?					Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos ?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?					Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
MÁQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?					Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?					Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?					Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?					Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?					Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587

20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección ?					Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA							
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS							
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?					Cap.12 Art. 80 y Cap. 18	Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?					Cap.18 Art.183, Dec.351/79	
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?					Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79	Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación ?					Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?					Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?					Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?					Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?					Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación ?					Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?					Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre si?					Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
ALMACENAJE							
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?					Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS							
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?					Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?					Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal ?					Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587

42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?					Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?					Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS							
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?					Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares ?					Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?					Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?					Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?					Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos ?					Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?					Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587

60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?					Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas(pararrayos)?					Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?					Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?					Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN							
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?					Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
65	¿ Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?					Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?					Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?					Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿ Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?					Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)							
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?					Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿ Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?					Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?						Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?					Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
ILUMINACION Y COLOR							
75	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 12 Art. 73 a 75	Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96

78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?					Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?					Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?					Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS							
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?					Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES							
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?					Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?					Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?					Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03	
LÁSERES							
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?					Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES							

93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?					Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?					Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II, Res. 295/03	
PROVISIÓN DE AGUA							
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?					Cap. 6 Art. 57y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES							
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES							
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?					Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?					Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?					Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES							
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?					Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	

114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?					Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?					Cap. 15 Art 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?					Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?					Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN							
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?					Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?					Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS							
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?						Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS							
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
128	¿ Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?						Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?					Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?					Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?					Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	

134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?					Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS							
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS							
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
VIBRACIONES							
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES							
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?					Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas anti retroceso de llama?					Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA							
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?					Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?					Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas anti retornos se encuentran en buen estado?					Cap. 17, Art. 153 , Dec. 351/79	

ESCALERAS						
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3.11 y 3.12. Dec. 351/79
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:					Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar					Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión					Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?					Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?(Actualmente Res. 81/19 "SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERIGENOS")					
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs? (Derogada por Res.81/19)			N/A		
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?					

8. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS.

Los riesgos necesitan ser evaluados para decir cuáles son los factores que potencialmente tendrán mayor valor y por lo tanto necesitan ser controlados. Una herramienta muy útil es realizar una matriz de Riesgo compuesta por **la gravedad o consecuencia** y la **probabilidad de ocurrencia**.

La frecuencia/probabilidad de su ocurrencia que puede tomar cuatro valores:

- ✓ No Probable (NP): La ocurrencia de daño no es posible.
- ✓ Muy Poco Probable (MPP): El daño ocurre raras veces.

- ✓ Poco Probable (PP): El daño ocurre algunas veces, es posible.
- ✓ Probable (P): El daño ocurre siempre o casi siempre.

Para determinar la probabilidad de ocurrencia se tendrán en cuenta también:

- ✓ Número de personas involucradas.
- ✓ Frecuencia y duración de la exposición al peligro.
- ✓ Falla en los servicios: por ejemplo electricidad, agua, etc.
- ✓ Falla en los componentes de equipos/máquinas y elementos de seguridad.
- ✓ Exposición a los elementos.
- ✓ Elementos de protección personal: tipo y utilización.
- ✓ Actos inseguros por personas que no conocen los peligros, no tienen conocimientos, capacidad física o competencia para realizar el trabajo. Subestiman los riesgos a los que están expuestos, la utilidad y practicidad de los métodos de trabajo seguros.

La severidad – gravedad o consecuencia del riesgo, también puede tomar cuatro valores:

- ✓ Ligeramente Dañino (LD): Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo, malestar e irritación (ej. Dolores de cabeza), enfermedad conducente a malestar temporal.
- ✓ Dañino (D): Lesiones de ligamentos moderadas, laceraciones, quemaduras tipo A (1er. Grado), contusiones moderadas, fracturas menores; Sordera sin incapacidad, dermatitis moderada.
- ✓ Muy Dañino (MD): Quemaduras AB (2do. Grado), B (3er. Grado), contusiones serias, fracturas moderadas, sordera con incapacidad, dermatitis serias, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores.
- ✓ Extremadamente Dañino (ED): Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

En la matriz en la que se determinan los niveles de Riesgo se da por lo siguiente:

RIESGO= Probabilidad (P) x Consecuencia (C)

En otras palabras, es la combinación de la probabilidad de que suceda algo peligroso por la gravedad del daño que podría ocasionar dicho suceso. Entonces los riesgos causales (En este caso en la tabla N° 1), se consideran con mayor probabilidad de ocurrencia que un riesgo potencial, con la excepción de que se trate de un riesgo inminente

8.1. MATRIZ DE RIESGO

Frecuencia severidad	NO PROBABLE (1)	MUY POCO PROBABLE (2)	POCO PROBABLE (3)	PROBABLE (4)
LIGERAMENTE DAÑINO (2)	(2) No Significativo	(4) No Significativo	(6) Poco Significativo	(8) Poco Significativo
DAÑINO (4)	(4) No Significativo	(8) Poco Significativo	(12) Moderado	(16) Moderado
MUY DAÑINO (6)	(6) Poco Significativo	(12) Moderado	(18) Significativo	(24) Significativo
EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)	(8) Poco Significativo	(16) Moderado	(24) Significativo	(23) Intolerable

Tabla n°2 matriz de riesgos

Una vez definidos los valores de la magnitud de Riesgo de la matriz de riesgos, se determinan los valores de riesgos definidos, y se fijan las medidas correctivas sobre los Riesgos detectados, para establecer así el orden de prioridades en los Riesgos obtenidos del producto de la probabilidad y la consecuencia, lo cual afectará a los trabajadores en caso de consumarse un accidente laboral, los que se encuentran definidos en la siguiente tabla

8.2. TABLA DE NIVEL DE RIESGO.

NIVEL DEL RIESGO	RANGO NUMÉRICO	ACCION Y MEDIDAS
NO SIGNIFICATIVO	2 - 4	Según la profundidad del análisis que se está realizando, no se requerirá ninguna acción inmediata y no es necesario guardar registros documentados
POCO SIGNIFICATIVO (2)	6 - 8	Los controles son suficientes. Se debería dar prioridad al control de riesgos más importantes. Se requiere seguimiento para asegurar que se mantengan los controles
MODERADO (3)	12 - 16	Deberían tomarse recaudos para reducir el riesgo, se deberían implementar medidas de reducción de riesgo dentro de un lapzo definido. Cuando el riesgo mederado esta asociado con consecuencias de daño extremo, podrían resultar necesarias evaluaciones para establecer con mas presicion la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control
SIGNIFICATIVO (4)	18 - 24	No debería comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo involucra trabajo en proceso, debería tomarse acción urgente
INTOLERABLE (5)	32	No debería comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo tiene que permanecer prohibido.

Tabla nº 3 de nivel de riesgo

9. CONTROLES

Luego que hemos determinado el “Valor del Riesgo” y ante una necesidad de tener que tomar decisiones con el fin de eliminar fuentes de peligro y en muchas ocasiones, ante la imposibilidad de hacerlo, se debe encontrar la forma de aislaras del trabajador, y en otras ocasiones, los deben dotar de elementos que lo protejan de las fuentes de peligro que no han podido ser eliminadas ni aisladas, y como se pretende implementar un sistema de gestión en la seguridad en la empresa considero que la estrategia que mejor se adapta a las condiciones que impone el proceso de trabajo es sin dudas la Jerarquía de los controles de peligro (JCP).

En donde se proporciona un enfoque sistemático para eliminar los peligros y reducir o controlar los Riesgos dentro del sistema de seguridad en el trabajo



Imagen nº 2 - Pirámide triangular de medidas de control

se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo al siguiente control:

9.1. ELIMINACIÓN

Consiste en eliminar el peligro del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material, totalmente o prevenir los riesgos posibles en las etapas de planificación de diseño en un ambiente laboral, evita que los trabajadores queden expuestos a los peligros. Protección de máquinas en origen, etc.

9.2. SUSTITUCIÓN

Si no es posible eliminar completamente un riesgo particular o los procesos laborales riesgosos, entonces se deben sustituir la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa, con una alternativa más segura, es decir una modificación de procedimientos.

9.3. CONTROLES DE INGENIERÍA

Los controles de ingeniería sirven para aislar el peligro usando ayudas mecánicas, barreras, guardas, sistemas de ventilación y aislamiento durante el tiempo de operación, rotaciones del personal por puesto de menor exposición, relevos en puesto con alta exposición, como así también para minimizar el impacto de un riesgo de la salud del trabajador.

9.4. CONTROLES ADMINISTRATIVOS

En los controles administrativos es establecer políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición al Riesgo, en otras palabras es proteger a los trabajadores de la exposición a riesgos para asegurar el contacto mínimo con el peligro, como pueden ser pausas activas, períodos de descanso o cronogramas diarios más cortos, rotación del personal entre funciones más y menos peligrosas, capacitaciones y entrenamiento en procedimientos seguros de trabajo.

9.5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se proporcionan E.P.P. adecuados para proteger a los trabajadores de las exposiciones del Riesgo, teniendo en siempre en cuenta que los elementos de protección personal son el último recurso en el control de peligros y sólo se deben ser utilizados cuando otros métodos de control no son factibles.

A los niveles jerárquicos expuestos anteriormente se los puede agrupar o clasificar en otros aspectos centrado en el esfuerzo/inversión que debe hacer la organización para poder implementarlos exitosamente, es decir que se pueden concentrar en CONTROLES DUROS Y CONTROLES BLANDOS

9.6. CONTROLES DUROS

ELIMINACIÓN

- ✓ Introducir dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la manipulación manual de cargas
- ✓ Eliminar el trabajo monótono causante de estrés

SUSTITUCIÓN

- ✓ Reemplazar pinturas de base solvente por otra de base acuosa cuya utilización no requiera exposición a productos con alta toxicidad como aguarras u otro diluyente sintético.
- ✓ Reemplazar una máquina vieja por otra nueva menos ruidosa

CONTROLES DE INGENIERÍA Y/O REORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- ✓ Impedir el acceso o contacto directo a partes móviles de una máquina o herramienta mediante el diseño y colocación de protecciones adecuadas (Barreras fijas, móviles, etc)
- ✓ Aplicar técnicas acústicas para la insonorización de recintos que contengan equipos ruidosos.
- ✓ Diseñar sistemas de ventilación (localizada o general) para diluir las concentraciones de contaminantes presentes en el ambiente de trabajo
- ✓ Turnos de trabajo/descanso acorde al riesgo presente.

9.7. CONTROLES BLANDOS

- ✓ Organizar jornadas de capacitación que promueven el uso correcto de EPP.
- ✓ Implementar políticas del sistema de gestión de seguridad en el trabajo con el objetivo de bajar la siniestralidad laboral en industrias con alta accidentología
- ✓ Promover programas de capacitación enfocada en los riesgos más frecuentes
- ✓ Organizar las tareas considerando la rotación del personal en aquellas que son consideradas penosas, insolubles o causantes de estrés "burnout"
- ✓ Fomentar las buenas prácticas de trabajo seguro en tareas de operación y mantenimiento mediante procedimientos de trabajo que tengan en cuenta los riesgos que deben enfrentar.

Nota: como controles administrativos se encuentran también la SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA.

10. SEÑALIZACIÓN

Para la señalización se puede usar carteles, conteniendo pictogramas con señales preventivas, indicativas o informativas, es común encontrarlas cerca de los equipos que entrañen algún tipo de peligro, o advertencia en el proceso o tarea cuya ejecución también se considere riesgosa, en las siguientes imágenes se pueden ver diferentes tipos de señalización.



Imagen nº 3 - Señalización de Peligro

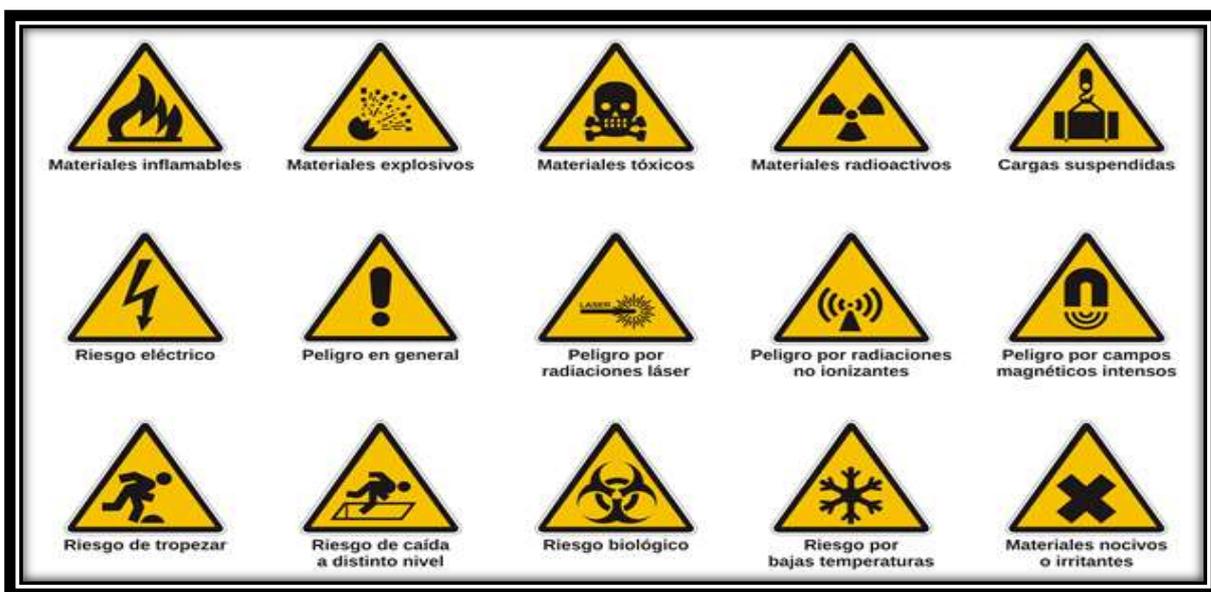


Imagen nº 4 - Señalización de Riesgos

Otra utilidad es para indicar caminos seguros, para la circulación de personas, zonas de tránsito de vehículo, o espacios donde se realicen movimientos de cargas



Foto nº 12 - Señalización para montaje



Foto nº 13 - Señalización para circulación de personas

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- ✓ Deben ser acordes al riesgo que se esté enfrentando
- ✓ Sirve para impedir el contacto directo con la fuente de peligro.
- ✓ Debe utilizarse de manera correcta.
- ✓ Estar certificados con las normas vigentes.



Imagen nº 5 -Trabajador con EPP



Imagen nº 6 – E.P.P

Ahora se emana a evaluar los Riesgos identificados en la tabla N° 1 del sector de mecanizados

11. TABLA DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN LA TABLA N° 1

Riesgo: CAÍDA DEL MISMO NIVEL

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Caída del mismo nivel	1	2	2	4	No Significativo

Posible Factor de Riesgo: Piso con presencia de agua, cable de alimentación de energía eléctrica no colocado en el lugar correcto, herramientas o cualquier objeto que obstruya la zona de trabajo

Riesgo: CAÍDA DE DIFERENTE NIVEL

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Caída de diferente nivel	2	2	4	8	Poco Significativo

Posible Factor de Riesgo: Escalera en mal estado de uso y conservación, falta de señalización, no contar con las bandas antideslizantes.

Riesgo: MÁQUINA Y HERRAMIENTA

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Máquina y Herramienta	4	3	4	12	Moderado

Posible Factor de Riesgo: Lesiones debido principalmente a los elementos móviles del torno, herramientas en mal estado de uso y conservación, enganches con la ropa de trabajo etc.

Riesgo: CAÍDA DE OBJETOS

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Caída de objetos	5	2	4	8	Poco Significativo

Posible Factor de Riesgo: Material colgado en lugares inadecuados al igual que las herramientas, material que exceda los diámetros del torno, materia prima y/o

herramientas manuales que se encuentren en estanterías sin las adecuadas sujeciones.

Riesgo: ACCIDENTE POR CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Accidente por circulación de vehículos	7	2	4	8	Poco Significativo

Posible Factor de Riesgo: Falta de señalización, cartelería, Capacitación, dimensiones muy acotadas para estacionar

Riesgo: ELÉCTRICO

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Eléctrico	8	4	6	24	Significativo

Posible Factor de Riesgo: Falta de cumplimiento con las normas vigentes, cable de alimentación en mal estado de uso y conservación, Falta de puesta a tierra del torno. No respetar las 5 Reglas de oro para el Riesgo Eléctrico.

Riesgo: GOLPES, CORTES POR MATERIAL DE VIRUTA

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Golpes, cortes por material de viruta	11	2	4	8	Poco Significativo

Posible Factor de Riesgo: Al romperse una pieza del material mecanizado, proyección de la viruta de manera rápida, no tener el resguardo correspondiente.

Riesgo: *ERGONOMICO*

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Ergonómico	15	6	4	24	Significativo

Posible Factor de Riesgo: Levantar material para mecanizar sin la postura correcta, trasladar y mover los equipos y herramientas de manera inapropiada.

Riesgo: *INCENDIO*

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Caída del mismo nivel	18	2	4	8	Poco Significativo

Tabla nº 4 – Evaluación De los Riesgos identificados

Posible Factor de Riesgo: Sobrecalentar las partes móviles del torno, desperfecto eléctrico, falta de orden y limpieza en el torno, elementos químicos cerca del área de mecanizado.

12. SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.

12.1. ESTRATEGIA DE UN DEL PLAN DE CONTROL DE RIESGOS

Entendiendo que el control de Riesgo es el proceso de toma de decisiones para tratar y/o reducir los riesgos a partir de la información obtenida y allí implementar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Es Por lo tanto de menester importancia implementar un procedimiento eficaz para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- ✓ Combatir los riesgos en su origen
- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- ✓ Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El plan de estratégico debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- ✓ Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- ✓ Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- ✓ La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.
- ✓ Teniendo en cuenta lo narrado anteriormente se procede a detallar las tareas con las que se pretende controlar los riesgos enumerados en el puesto de trabajo de mecanizado, protegiendo al trabajador de los mismos riesgos y de ser necesario y como última medida se lo protegerá con los elementos de protección personal, en el plan también se encuentra lo siguiente:
 - ✓ Factores de Riesgo.
 - ✓ Mejoras a implementar.
 - ✓ Responsable de la mejora.
 - ✓ Plazo de actuación.

12.2. TABLA ESTRATEGICA DE CONTROL DE RIESGO.

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Caída del mismo nivel	Piso con presencia de agua.	Mantener el orden y la limpieza, el piso libre de objetos, señalizar, usar calzado de seguridad	Jefe de Mantenimiento-Tornero	15 días
	Cable de alimentación de energía eléctrica no colocado en el lugar correcto.	Evitar que los cables estén en el área de circulación, colocarlos en su debido lugar		
	Herramientas o cualquier objeto que obstruya la zona de trabajo.	Ubicar las herramientas en su correcto lugar, levantar los objetos tirados		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Caída de diferente nivel	Escalera en mal estado de uso y conservación,	Mantener limpio los escalones de las escaleras, reparar si está rota.	Trabajadores-Responsable HYS	Inmediato
	Falta de señalización.	Colocar señalización en las áreas pertinentes		
	No contar con las bandas antideslizantes	Chequear el estado de las escaleras y colocar bandas antideslizantes		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Máquinas y Herramientas	Lesiones debido principalmente a los elementos móviles del torno	Implementar resguardo para las piezas móviles	Jefe de mantenimiento- Responsable de HYS	Inmediato
	Herramientas en mal estado de uso y conservación, enganches con la ropa de trabajo etc.	Verificar a diario el estado de la herramientas		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Caída de objetos	Material colgado en lugares inadecuados al igual que las herramientas,	Colocar las herramientas en el armario destinado para tal fin. Mantener orden y limpieza, sujetar material colgante	Jefe de Mantenimiento - Tornero	15 días
	Material que exceda los diámetros del torno, materia prima y/o herramientas manuales que se encuentren en estanterías sin las adecuadas sujeciones.	Tomar recaudo en cuanto a las dimensiones de los materiales a mecanizar, no dejar las herramientas próximas a caer		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Accidentes por circulación de vehículos	Falta de señalización, cartelería, Capacitación	Colocar cartelería en las áreas que corresponda, capacita sobre accidentología vial	Empleador- Responsable de HYS	Inmediato
	Dimensiones muy acotadas para estacionar	Realizar un relevamiento de los lugares para estacionar, para modificarlos o mejorarlos		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Eléctrico	Falta de cumplimiento con las normas vigentes, Eléctrico.	Cumplir con todas las normas vigentes Sobre riesgo eléctrico	Jefe de Mantenimiento- Electricista	15 días
	Cable de alimentación en mal estado de uso y conservación.	Revisar a diario el estado de los cables de alimentación, los toma corrientes		
	Falta de puesta a tierra del torno. No respetar las 5 Reglas de oro para el Riesgo	Control periódico de las protecciones, realizar las mediciones PAT, capacitar al personal		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Golpes, cortes por material de viruta	Al romperse una pieza del material mecanizado, proyección de la viruta de manera rápida	Colocar resguardos en las máquinas, verificar el sistema de parada de emergencia	Jefe de mantenimiento – Responsable de HYS	15 días
	No tener el resguardo correspondiente.	Implementar mejoras de ingeniería		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Ergonómico	Levantar material para mecanizar sin la postura correcta.	Confeccionar un procedimiento escrito sobre la correcta postura al realizar levantamientos de cargas	Jefe de mantenimiento – Responsable de HYS	Inmediato
	Trasladar y mover los equipos y herramientas de manera inapropiada	Confeccionar un procedimiento escrito sobre el traslado de cargas y herramientas		

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Incendio	Sobrecalentar las partes móviles del torno,	Mantener el lugar libre de polvos, controlar la temperatura de la maquina	Jefe de mantenimiento - Tornero	Inmediato
	Desperfecto eléctrico.	Revisar todos los cable y conexiones, mantenimiento diario		
	Fala de orden y limpieza en el torno, elementos químicos cerca del área de mecanizado.	Capacitar sobre orden y limpieza, colocar componentes químicos en lugares secos y adecuados		

Tabla nº 5 – tabla estratégica de control de Riesgo

13. ERGONOMIA EN MANEJO MANUAL DE CARGAS

13.1 INTRODUCCIÓN AL TEMA

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente en todo tipo de industrias y servicios, es responsable de la aparición de fatiga física o bien de lesiones, las cuales se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorso lumbar.

En el taller cada puesto de trabajo ameritaría una evaluación ergonómica que cumplimente lo normado en la legislación vigente. Pero más allá de esta consideración, se observó a simple vista en los procesos desarrollados en el taller que el personal no realiza correctamente operaciones de levantamiento manual de cargas al movilizar materia prima desde el depósito, o cuando debe realizar traslados de

piezas en proceso de un puesto de trabajo al otro. El siguiente análisis busca mejorar la calidad de vida de los trabajadores dentro del taller en lo que a levantamiento manual de cargas se refiere, realizar medidas correctivas y dar soluciones con el fin de dar el mejor grado de confort durante las tareas y evitar lesiones a los trabajadores.

13.2 DEFINICIÓN

El término ergonomía proviene de un vocablo griego y hace referencia al estudio de los datos biológicos y tecnológicos que permiten la adaptación entre el hombre y las máquinas o los objetos. El término ergonomía proviene de un vocablo griego y hace referencia al estudio de los datos biológicos y tecnológicos que permiten la adaptación entre el hombre y las máquinas o los objetos.

La traducción del concepto griego está relacionada a las normas que regulan el accionar humano. La ergonomía, por lo tanto, analiza la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema con el objetivo de promover el bienestar humano y el rendimiento del sistema.

La ergonomía se propone que las personas y la tecnología funcionen en armonía. Para esto se dedica al diseño de puestos de trabajo, herramientas y utensilios que, gracias a sus características, logren satisfacer las necesidades humanas y suplir sus limitaciones. Esta disciplina, por lo tanto, permite evitar o reducir las lesiones y enfermedades del hombre vinculadas al uso de la tecnología y de entornos artificiales. Pero estos dos no son los únicos beneficios que trae consigo el llevar a cabo el desarrollo y aplicación de la citada ergonomía. En este sentido, podríamos destacar que la misma también permite aumentar la eficiencia y productividad o el buen clima que existe dentro de la organización. Todo ello sin olvidar tampoco que permite simplificar las tareas que el empleado tenga asignadas.

Un objeto ergonómico es aquel que ofrece comodidad para el usuario, eficiencia y buen nivel de productividad. Por ejemplo: hay personas que pasan muchas horas diarias sentadas frente a una computadora por motivos de trabajo. La ergonomía se encarga de diseñar sillas específicas para esta tarea y busca adaptar ciertos elementos (como el teclado) para mayor comodidad del usuario. Sin la aplicación de técnicas ergonómicas en estos objetos, es posible que la persona sufra de dolores de espalda y en las articulaciones, entre otros.

En el caso de todos aquellos dispositivos que son utilizados por las personas con problemas de discapacidad física o movilidad, la ergonomía tiene en cuenta toda una serie de elementos para conseguir que los citados sean lo más cómodos, eficaces y efectivos para dichos individuos. Así, por ejemplo, en las sillas de ruedas se cuidan detalles tan importantes como la altura del asiento, así como su inclinación, la anchura o la distancia que existe entre el reposapiés y el citado asiento.

Por su parte, en el caso de lo que es el diseño de los equipos de trabajo y de las herramientas que estos tienen a su disposición podríamos establecer el hecho de que la ergonomía, para lograr las mejores ventajas para los empleados, se encarga de cuidar al milímetro todo lo relacionado con la comodidad de las sillas, el ruido, la altura de la superficie de trabajo con respecto a la altura del codo o la puesta en marcha de tapetes anti fatiga para todos aquellos trabajadores que realicen a diario sus tareas de pie.

13.3 MARCO LEGAL

El 21 de noviembre de 2003 se publica en el Boletín Oficial de la República Argentina la Resolución No 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social integrada por 5 anexos de los cuales el primero, titulado “Ergonomía” reafirma la práctica ergonómica en el tratamiento de los trastornos musculo esqueléticos y el análisis de métodos de evaluación y levantamiento manual de cargas.

En la misma se definen y establecen las siguientes consideraciones:

“TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS RELACIONADOS CON ELTRABAJO”

Se reconocen los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas.

Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculo esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la

tendinitis. Otros trastornos musculo esqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculo esqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- ✓ Reconocimiento del problema.
- ✓ Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo.
- ✓ Identificación y evaluación de los factores causantes.
- ✓ Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculo esqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculo esqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- ✓ Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- ✓ Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculo esqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- ✓ Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, por ejemplo., estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- ✓ Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- ✓ Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.

- ✓ Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- ✓ Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- ✓ Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- ✓ Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- ✓ Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- ✓ Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- ✓ Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Ejemplos de esto son los siguientes:

- ✓ Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- ✓ Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un "modelo que se ajuste a todos" para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- ✓ Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- ✓ Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.

- ✓ Los trastornos musculo esqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación. Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

13.4 LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Estos valores límite recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros 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 musculo esqueléticas relacionadas con este trabajo.

Valores límite para el levantamiento manual de cargas.

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en Kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea ésta inferior o superior a 2 horas al día, y por su frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora, según se define en las Notas de cada tabla. En presencia de cualquier factor o factores, o condiciones de trabajo listadas a continuación, se deberán considerar los límites de peso por debajo de los valores límites recomendados.

- ✓ Levantamiento manual de cargas con frecuencia elevada: > 360 levantamientos por hora.
- ✓ Turnos de trabajo prolongados: levantamientos manuales realizados por más de 8 horas/día.
- ✓ Asimetría elevada: levantamiento manual por encima de los 30 grados del plano sagital.
- ✓ Levantamiento con una sola mano.
- ✓ Postura agachada obligada del cuerpo, como el levantamiento cuando se está sentado o arrodillado.

- ✓ Calor y humedad elevados.
- ✓ Levantamiento manual de objetos inestables (p.e. líquidos con desplazamiento del centro de su masa).
- ✓ Sujeción deficiente de las manos: falta de mangos o asas, ausencia de relieves u otros puntos de agarre.
- ✓ Inestabilidad de los pies (dificultad para soportar el cuerpo con ambos pies cuando se está de pie).

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

Tabla 01

Notas:

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1)

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrados sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

13.5 OBJETIVOS

- ✓ Reconocer y relevar los riesgos que presenta el trabajo que se realiza con el fin de realizar acciones correctivas con el fin de minimizar y eliminar los mismos.
- ✓ Conocer métodos de evaluación ergonómica en manipulación de cargas.
- ✓ Conocer las principales medidas preventivas que se pueden adoptar para hacer frente a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.
- ✓ Establecer herramientas de control eficaces de aplicabilidad práctica en cualquier etapa de un proceso productivo.
- ✓ Conocer la carga máxima que puede levantar.
- ✓ Conocer las patologías que se puedan originar.

13.6 CONDICIONES EN EL TALLER

13.6.1 TEMPERATURA, MOVIMIENTOS DE AIRE, SENSACIÓN TÉRMICA

La empresa provee a los operarios de ropa adecuada, los puestos de trabajo poseen no tienen calefacción. Las tareas a desarrollar no poseen carga térmica, por lo que se mantiene una temperatura en el área de trabajo que sea agradable para el desarrollo del mismo, entre los 25 y 28 grados centígrados (En verano), el aire se mantiene sin afecciones.

13.6.2 ILUMINACIÓN

Los puestos de trabajo constan de iluminación mediante tubos fluorescentes, asegurando una iluminación mínima de 300 lux, necesaria para la lectura correcta de instrumentos.

13.6.3 MEDIO AMBIENTE LABORAL

El medio ambiente laboral dentro del taller es bueno, aunque a veces no se hace partícipe a los trabajadores dentro de las decisiones.

13.6.4 JORNADA LABORAL Y CONDICIONES DE TRABAJO

Tipo de jornada

La jornada laboral se realiza de forma semanal de 8:00 hs a 16:00 hs aunque los trabajadores suelen ingresar 7:30 hs para desayunar en la empresa.

Nivel de concentración

El nivel de concentración debe ser MEDIO.

La tarea a analizar no requiere de concentración ya que la manipulación de piezas de un puesto del tornero generalmente es rutinaria.

Descansos

Hay un refrigerio de media mañana a las 10:00 hs con duración de 15 minutos. Luego se produce un receso de 1 hora para almorzar a partir de las 13:00hs, retornando a sus labores a las 14:00hs de forma continuada hasta el horario de salida.

Movimientos que realiza el Tornero

Repetitivos:

- ✓ Levantamientos desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos.
- ✓ Agarre de materiales. Movimiento de sujeción con tensión de ambas manos.
- ✓ Rotación del tronco, se realiza este movimiento constantemente para acompañar el resto de los movimientos necesarios para efectuar la tarea, dentro de los 30 grados a derecha e izquierda del plano neutro.

Elementos a mover

Para efectuar este trabajo, los empleados realizan un esfuerzo físico dado que los materiales generalmente se encuentran a nivel del suelo. Los materiales que se manipulan tienen un peso que varía entre 1kg y 20 kg de distintos tamaños y formas. Si bien el taller cuenta con zorras para la movilización de materiales pesados, la gran mayoría del transporte se hace de forma manual o con aparejos en caso de trabajos específicos.

13.7 ANÁLISIS DE RIESGOS

Una vez relevados los puestos de trabajo en materia de riesgos ergonómicos se procede a realizar la ponderación de los mismos.

Si bien la frecuencia de que se produzca unas afectaciones físicas en las tareas que se desarrollan en el taller, las tareas de levantamiento manual de cargas no son repetitivas ni continuas durante la jornada laboral, pero si se produce alguna afectación puede llegar a ser severa y extremadamente dañina, por lo tanto, realizaremos medidas de control y prevención al fin de eliminar riesgos de carácter ergonómico.

Durante el levantamiento o traslado manual de cargas son varias las lesiones que pueden darse:

- ✓ Lesiones Dorso lumbares.
- ✓ Distensiones o Roturas Musculares.
- ✓ Heridas y/o Cortes. Lesiones en la espalda y hombro por arrastre de materiales pesados hasta la zona de trabajo.
- ✓ Fatiga por sobreesfuerzos.

13.8 APLICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN MTESS N O 295/03.

La aplicación de la herramienta metodológica establece los valores límites de peso expresados en Kilogramos para las operaciones de levantamiento manual de cargas.

Por las características del trabajo se considera que es aplicable dado que:

- ✓ La tarea es ejercida por un solo trabajador.
- ✓ El objeto se sujeta con ambas manos.
- ✓ La postura de trabajo es de pie.
- ✓ El levantamiento del objeto se realiza dentro de límites acotados.
- ✓ Los movimientos se producen repetitivamente dentro de límites acotados en tiempo de exposición y frecuencia.
- ✓ La rotación del cuerpo no excede los 30 grados a derecha e izquierda del plano neutro.
- ✓ La tarea no es rutinaria.
- ✓ Los objetos son estables.
- ✓ Los agarres del objeto se consideran eficientes.
- ✓ El suelo es estable, permite apoyar ambos pies.

Para determinar el peso máximo admisible a levantar, se utilizan los siguientes criterios al determinar la tabla de referencia:

- ✓ Límite en altura desde la toma del objeto hasta su depósito: en el caso planteado no supera los 180 centímetros y tampoco se inicia a 30 centímetros por encima de los hombros.
- ✓ Distancia Horizontal desde la proyección al piso del centro de gravedad del objeto en la posición de toma, hasta el punto medio de los talones: en el caso planteado no supera se calcula en 30 centímetros.
- ✓ Frecuencia de levantamientos: la cantidad de levantamientos por hora no supera los 360.
- ✓ Duración diaria de las tareas: la duración de las tareas no supera el periodo de 8 horas de trabajo.

Según lo expresado, se decide utilizar la tabla 3 de la Resolución que es aplicable para el caso planteado.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm. desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm. desde el punto medio entre tobillos (A)
Hasta 30 cm. (B) por encima del hombro desde una altura de 8 cm. por debajo de éste	11 Kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	14 Kg.	9 Kg.	5 Kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	9 Kg.	7 Kg.	2 Kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla (E)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

Tabla 03

Notas (comunes para las 3 tablas):

- A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1).
- B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm. por encima del hombro o superiores a 180 cm. por encima del nivel del suelo (Figura 1).

- C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen “No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos”. Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados

14. ANÁLISIS DEL MÉTODO R.U.L.A.

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Puntuación brazo: +1, +2, +3, +4

Paso 1a: Corregir...
 Si el hombro está elevado: +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Puntuación antebrazo: +1, +2, +3

Paso 2a: Corregir...
 Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
 Si el brazo sale de la línea del cuerpo: -1

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Puntuación muñeca: +1, +2, +3

Paso 3a: Corregir...
 Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
 Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
 Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
 Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

PUNTAJACIÓN

Tabla A

Brazo	Antebrazo	1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
1	2	2	3	3	3
1	3	3	3	3	4
2	1	2	3	3	4
2	2	3	3	3	4
2	3	4	4	4	5
3	1	3	4	4	5
3	2	4	4	4	5
3	3	4	4	4	5
4	1	4	4	5	5
4	2	4	4	5	5
4	3	4	4	5	5
5	1	5	5	5	6
5	2	5	6	6	7
5	3	6	6	7	7
6	1	7	7	7	8
6	2	8	8	8	9
6	3	9	9	9	9

Tabla B

Carga	Postura					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	3	4	5
2	2	2	3	4	5	6
3	3	3	4	5	6	7
4	4	4	5	6	7	7
5	5	5	6	7	7	7
6	6	6	7	7	7	7
7	7	7	7	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8

Tabla C

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	4	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Puntuación cuello: +1, +2, +3, +4

Paso 9a: Corregir...
 Si hay rotación: -1; si hay inclinación lateral: +1
 en extensión, cualquier ángulo

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Puntuación tronco: +1, +2, +3, +4

Paso 10a: Corregir...
 Si hay torsión: +1; si hay inclinación lateral: +1

Paso 11:

Puntuación pierna: +1, +2

Paso 11a: Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
 Si no: +2

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla B

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga ó esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
 Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
 Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
 Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

7

Empresa: _____ Fecha: _____

Puesto / Sección: _____

Referencias: _____

Observador: _____ Firma: _____

PUNTAJACIÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: estudiar y modificar inmediatamente

El Método R.U.L.A: se evalúa la carga postural, y se realiza en dos grupos el A y el B

El GRUPO A (Análisis de Brazo, antebrazo y muñeca)

El 1º paso es se analiza la posición del brazo, observando que este se encuentra entre 45º y 90º, se le asigna el valor 3, como el hombro esta elevado se le asigna +1 y además está abducido se le asigna +1, obteniendo como puntuación del brazo 5.

2º Paso: se evalúa el ante brazo donde su posición angular es de más de 100º por lo que se le asigna el valor 2, y como el ante brazo sale de la línea del cuerpo se le agrega +1, obteniendo como puntuación 3

3º Paso: seguidamente observamos que la muñeca en su extensión es hasta 15º, le asignamos el valor 2 y como está desviada radial o cubitalmente se le agrega +1 obtenemos el valor 3

4º Paso: luego se observa que la muñeca tiene el rango medio de giro por lo que se le agrega +1.

5º Paso: Localizar la puntuación en la tabla A, donde una vez obtenidos los valores se coloca la puntuación en la tabla A la cual nos da el valor 7.

6º Paso: analizamos la puntuación de la utilización muscular y observamos que la postura sucede repetidamente por lo que le agregamos +1.

7º Paso: añadimos puntuación de carga/fuerza y como el peso de carga es de 2 a 10Kg. Le asignamos +2.

8º Paso: Localización de la tabla C, que se obtiene sumando los pasos 5,6 y 7 y así obtenemos la puntuación que es 10

EL GRUPO B (Análisis de cello, tronco y piernas)

1º Paso: localización del cuello, observamos una flexión de 10º a 20º, por lo que le asignamos el valor 2.

2º Paso: Posición del tronco, observamos una flexión de más de 60º asignándole el valor 4.

3º Paso: Evaluación de las piernas se observa de pie con el peso simétricamente distribuido por lo que se le asigna el valor 1

4º Paso: Localizar puntuación de la Tabla B, se hace utilizando los valores de los pasos 1,2 y 3 en la tabla B, en este caso da 5

5º Paso: Se añade la puntuación de utilización muscular y como sucede repetidamente

se le asigna +1.

6º Paso: Añadir puntuación de fuerza/carga y como es de 2 a 10kg. Y repetitiva se le agrega +2

7º Paso: se localiza la columna C de la tabla C, sumando los pasos 4,5 y 6 en este caso da 8

8º Paso: Puntuación Final del método es de 7 por tabla C, lo que nos indica que hay que estudiar y modificar inmediatamente el puesto

15. ESTUDIO DE COSTES DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.

Es sabido que siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, es por tal motivo que es de importancia conocerlos, ya que está relacionado con los costos de la productividad de una organización.

En relación a las medidas correctivas que se adoptó en el punto anterior, veremos que los costos significan una inversión a la hora de invertir en elementos de protección personal y materiales destinados su utilización por parte de los trabajadores.

Como así también los gastos que implica implementar un sistema de gestión de seguridad en el trabajo, entendiéndose por el mismo no solo el personal dedicado a tal tarea de prevención sino medios y equipos que sean necesarios, donde marcan una diferencia con los gastos derivados por la ocurrencia de accidentes laborales.

Tal es así que los costos del servicio de higiene y seguridad se encuentra contemplado en el Decreto 1.338/96 en donde se definen las horas profesionales según la tabla determinada en el Artículo 12 del mismo. La empresa se categoriza como categoría C, lo que requiere una asignación de horas profesionales de 8 horas mensuales. Lo que contempla una modalidad de consultora en servicios de higiene y seguridad con un abono mensual el cumplimiento de las horas mínimas, incrementándose según las necesidades de capacitación para los operarios y las de la gestión del riesgo de la empresa. Por consiguiente y dadas las condiciones económicas actuales, este costo no se calcula fijo, sino que se verá afectado por incrementos Salariales e inflación de hoy en día

Los costos de las medidas de control que requieren ingeniería son un promedio de los precios relevados de mercado al momento de elaboración del presente proyecto.

15.1 COSTES DE LAS MEDIAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN.

MEDIDA CORRECTIVA	INTERVENTOR	DESCRIPCIÓN	COSTO	UNIDAD	TOTAL
Capacitación a los trabajadores en Higiene y seguridad laboral	Responsable del Servicio en HyS	Abono mensual por horas en el servicio de HYS, además por capacitación mensual	\$ 7.000	12	\$84.000
Evaluación de Riesgos					
Procedimientos de trabajo seguros					
Actuación ante una emergencia- plan de contingencias		Realizar simulacro de emergencias, además del personal actuante, insumos, folletería.	\$15.000	01	\$15.000
Investigación de siniestros laborales		Confección de un árbol de causas, tarea extra a lo acordado	\$2.000	01	\$2.000
Confección de un plan de emergencias		Llevar a cabo la implementación de un plan de emergencia y evacuación	\$8.000	01	\$8000
Mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas	Personal de mantenimiento	Jornal del trabajador más gasto de la pieza y/o repuesto	\$1.500 + \$ 1.000	01	\$2.500
Exámenes periódicos a los trabajadores	Centro de salud	Realización de Análisis	\$ 2.000	15	\$30.000

Colocación de sistema de extracción de aire	Empresa externa	Instalación y colocación de extractor de aire	\$15.000	01	\$15.000
Estudios Psicosociales al mes	Consultora externa	Realizar estudios	\$3.000	01	\$3.000
Equipos de lucha contra incendio	Área de ventas	2 Equipos extintores ABC de 5KG y un Equipo BC de dióxido de carbono para colocar el tablero principal	\$1.800	05	\$9.000
Señalización de senda peatonal para la circulación	Personal de mantenimiento	Pinturas e insumos	\$ 2.000	01	\$2.000
E.P.P	Área de compras	Guantes, careta, delantal, calzado de seguridad, antiparras	\$25.000	10	\$250.000
TOTAL					\$425.000

Tabla n° 6 – tabla de los costes de las medidas de control y preventiva

Esto nos indica los costos de las medidas preventivas y de control, pero se debe tener por separados aquellos gastos que son por única vez, de aquellos que son de forma periódica.

Pareciera que los costos de inversión en prevención y control de accidentes son considerables, donde se obtienen de un análisis estadístico, por lo que no se tienen en cuenta en la gran mayoría los casos de accidentes que generan gastos que afectan la actividad productiva.

Se debe hacer hincapié en que la seguridad es una inversión mediante el costo beneficio. La ecuación es simple: a mayor prevención menor siniestralidad, es decir que si se invierte en seguridad se eliminan o disminuyen los accidentes laborales y si se invierte en Higiene se minimizan las posibilidades de contraer enfermedades

profesionales derivadas de una actividad laboral. Por consiguiente, si bajan las estadísticas de accidentes, el sector en general gana y al mismo tiempo se genera conciencia sobre la importancia que tiene la prevención.

15.2. ESTUDIO DE COSTOS DE LOS ACCIDENTES

Analizar el coste de un accidente laboral es en muchas ocasiones, una labor compleja y costosa que requiere de un gran esfuerzo analítico y que no siempre se puede llevar a cabo. Es necesario tener en cuenta elementos como el periodo de tiempo en el que el accidente ha tenido lugar, así como el presupuesto al que puede repercutir cada tipo de accidente.

Conocer el coste de un accidente de trabajo con el método de Heinrich De ahí que sea necesario emplear métodos estimativos para obtener una impresión genérica del coste de los accidentes para las empresas.

Uno de ellos es el método de Heinrich, quien afirmaba que, por cada accidente de carácter grave o incluso mortal, se podían llegar a producir 29 sucesos de lesiones leves y 300 incidentes que no incurrían en daños personales.

Este método se basa en los conceptos de costes directos y costes indirectos y en la proporción 1/8.

15.3. COSTES DIRECTOS

- ✓ Salarios asignados a los damnificados sin baja laboral
- ✓ Gastos por costos sociales y legales.
- ✓ Gastos médicos no asegurados (Servicio Médico de Empresa).
- ✓ Pérdidas por daños humanos.
- ✓ Formación y periodo de adaptación de un sustituto.

15.4. COSTES INDIRECTOS

Estarían referidos a aquellos gastos que no quedan directamente anotados en la contabilidad de la empresa como atribuible a los accidentes, pero que tienen una incidencia negativa en ella.

- ✓ La investigación de los accidentes.
- ✓ Pérdida de producción por la disminución del rendimiento.
- ✓ Pérdidas materiales.

- ✓ Coste de daños producidos en el equipamiento.
- ✓ Pérdidas comerciales (pedidos).
- ✓ Pérdida en tiempo de horario de trabajo.

15.5. MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE COSTES

El método de Heinrich es uno de los cálculos más utilizados en Argentina para la estimación del coste de los accidentes. A pesar de que pueda entenderse como un método antiguo, su simplicidad y su estimación aproximada siguen respaldándolo como una fórmula totalmente válida para establecer el valor de los costes en los accidentes de trabajo.

Costo Total (CT): Es la sumatoria del CD + CI.

Según Heinrich para calcular el CD hay que tener en cuenta la relación del CD/CI, dando origen al factor 1,4:

Cálculo del CD

Los gastos de jornales caídos = Horas no trabajadas. (\$hora básica X 1,4) Atención médica = 10% de los gastos en jornales

Cálculo del CI

CD X 4

Entonces el Costo directo será la sumatoria de los jornales caídos multiplicado por el factor de 1,4 sumados a la atención médica, que se calcula como el 10% de número obtenido anteriormente; mientras que el costo indirecto será el resultado de cuatro veces el valor del Costo Directo.

Ejemplo (situación de riesgo potencial observado)

Tornero que cobra \$1.000 la hora sufre un accidente por la proyección de un a viruta en el ojo y tiene una rehabilitación de 20 días.

CD: 20 días X 8 horas = 160 horas 160 horas X \$1.000 = \$ 160.000

\$160.000 X 1,4 = \$224.000

Más 10 % de atención Médica = \$224.000 + \$ 22.400= \$ 246.400

CD = \$246.400

CI: CD X 4  \$246.400 X 4 = \$985.600

CI = \$985.600

CT = \$985.600 + \$246.400 CT = \$1.232.000

Se ve que el Costo Directo o asegurado (**\$246.400**), representa solo un 20 % de los gastos totales (**\$1.232.000**).

La consecuencia de un accidente puede llegar a perjudicar a la empresa, ya que puede provocar:

- ✓ Un aumento en el precio de los productos manufacturados, donde los gastos directos e indirectos y las pérdidas resultantes de un accidente dar lugar al aumento del coste de fabricación de un artículo.
- ✓ Un aumento de los gastos destinados a cubrir el costo de las indemnizaciones de los accidentes y el pago de mayores primas de seguro, así como adoptar las medidas de seguridad que exige la prevención de sucesos similares.

En otras palabras los accidentes cuestan dinero, prevenirlos los economiza.

16. CONCLUSIONES DEL TEMA 1.

El proceso de identificación y evaluación de riesgos presentes en el sector de mecanizados de la empresa DEAS Ingeniería se pudo realizar mediante la utilización de herramientas como lista de chequeos, Inspecciones de seguridad, formulario de relevamiento de agentes de riesgo brindado por la aseguradora Asociart ART, conversar con los trabajadores y demás personal involucrado en la empresa, lo que posibilitó la evaluación de los mismos para el puesto de trabajo siendo fundamental para la determinación de las medidas correctivas a implementar producto de los distintos factores identificados para prevenir su influencia negativa y lograr salvaguardar la integridad del trabajador optimizando su rendimiento. Como así también la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es muy importante porque no solo previene siniestros laborales y se cuida la salud de los trabajadores sino también es que los mismos trabajadores continúen con la implementación del sistema de gestión de la seguridad en el trabajo generando así una mejora continua y que sea sostenible en el tiempo, donde se brinda herramientas para decidir y actuar eficazmente ante situaciones de emergencias, condiciones inseguras, incidentes de trabajo, etc.

La prevención debe ser proactiva, dinámica. En donde no solo se hace dicha evaluación se documenta y se guarda en bibliotecas hasta que una inspección nos las

pida. Lo que hay que hacer es establecer un cambio de paradigma en la cultura del trabajador y de todos los sectores de la empresa, en todas las áreas, jerarquías, mandos etc. Conseguir que todos los empleados se impliquen en la prevención es fundamental para su salud y para evitar los accidentes. Fomentar en que se involucren y se sientan parte de la organización a los trabajadores, esto conllevará a que, ante un incidente, avisen y comuniquen cuando lo detecten. Por otra parte, al ser ellos mismos lo que están presente frente al riesgo escucharlos puede generar propuestas que con una visión más técnica sirven como medidas correctoras para evitar incidentes. Si evitamos las incidencias, evitaremos los accidentes.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

17. TEMA 2

Análisis de las condiciones generales de trabajo; Donde los factores de Riesgo a analizar en el sector de mecanizado son:

- ✓ **Iluminación:** Se realizará un estudio de iluminación en la empresa según Dec.351/79 de la Ley 19.587 y la guía práctica de iluminación de la SRT que asegura una adecuada capacidad y confort visual para la realización de tareas en el ambiente de trabajo. Se aplicará el protocolo de Medición de la Iluminación en el ambiente laboral según la Resolución 84/2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

- ✓ **Riesgo eléctrico:** Mediante la utilización de la lista de chequeo y de acuerdo a lo estipulado en el Título 5, Capítulo 14 del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley N°19.587 y el ANEXO VI Correspondientes a los artículos 95 a 102 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79 referente a las Instalaciones Eléctricas, se identificarán y evaluarán los riesgos existentes para poder establecer las medidas acordes que permitan minimizarlos o controlarlos.

- ✓ **Protección contra incendio:** Según ANEXO VII correspondiente a los art. 160 al 187 del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley N°19587 en el capítulo 18

18. ANÁLISIS DE LOS TRES FACTORES PREPONDERANTES

19. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor.

Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

20. OBJETIVO

Realizar un relevamiento sobre las condiciones de iluminación en los sectores que de la empresa. Como así también establecer la iluminancia media de cada sector y el valor mínimo establecido por la reglamentación para el tipo de actividad que se lleva a cabo. Verificar las condiciones de la uniformidad de iluminancia según Decreto Reglamentario 351/79, y así poder implementar en el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo, mejoras continuas que permitan lograr el confort visual y asegurar la realización de las tareas con seguridad, para evitando o disminuyendo las posibilidades de ocurrencia de accidentes laborales y/o futuras enfermedades que pueden estar expuestos los trabajadores

21. MARCO LEGAL

En nuestro país, por convenio entre el Instituto de Racionalización Argentino de Materiales (IRAM) y la Asociación Argentina de Luminotecnia (AADL) se realizó la norma IRAM AADL J20-06 que establece valores mínimos para más de 200 actividades visuales, clasificadas por tipo de edificio, local y tarea visual. Esta norma fue publicada en 1972 y reeditada sin modificaciones en 1996. Es de aplicación orientativa y voluntaria, y los niveles de iluminación tabulados por tipo de tarea de la misma, forman parte de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 Anexo IV, correspondiente a los Artículos 71 al 84 d la Reglamentación aprobada por el Decreto N° 351/79 en su Capítulo 12” Iluminación y Color”. Además, que estas consideraciones están incorporadas parcialmente en el nuevo Protocolo de Medición de la Iluminación en Ambientes Laborales de la SRT 84/2012.

22. MARCO TEÓRICO

23. LA LUZ

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

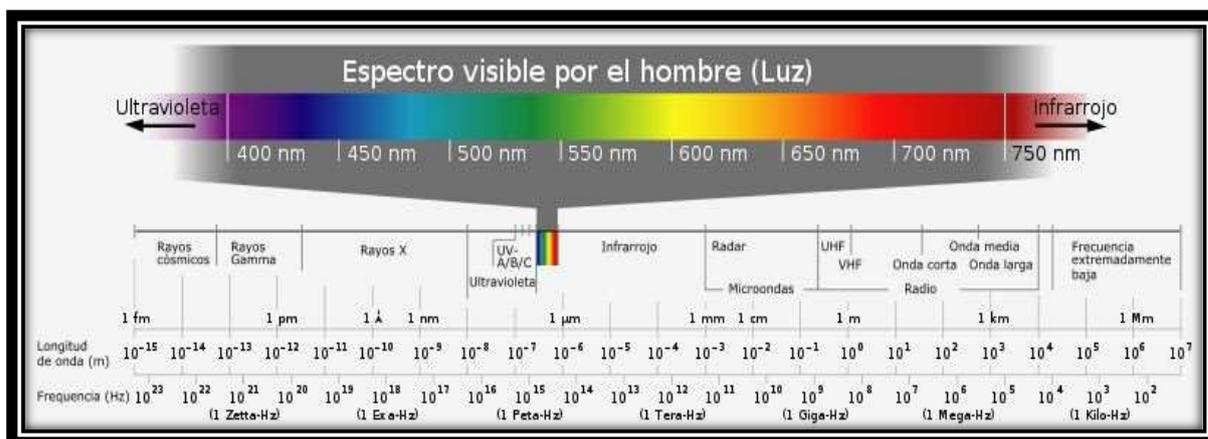


Imagen nº 9 Espectro de luz

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal"

23.1 LA VISIÓN

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Sin entrar en detalles, el ojo humano consta de:

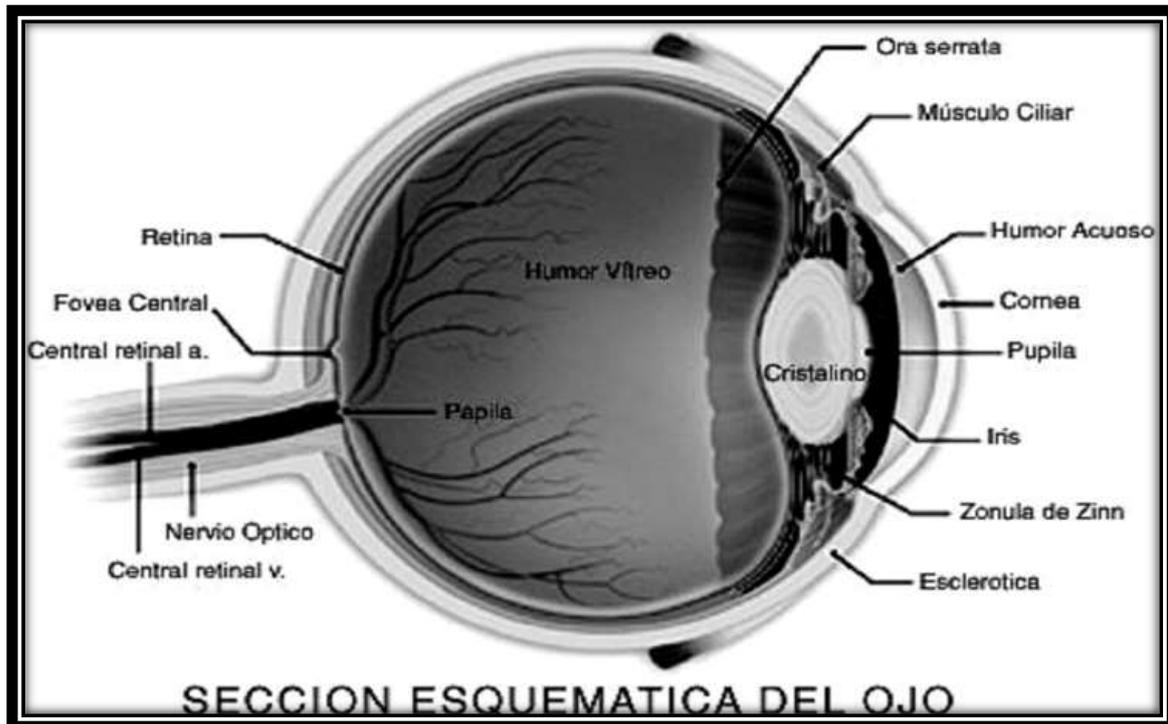
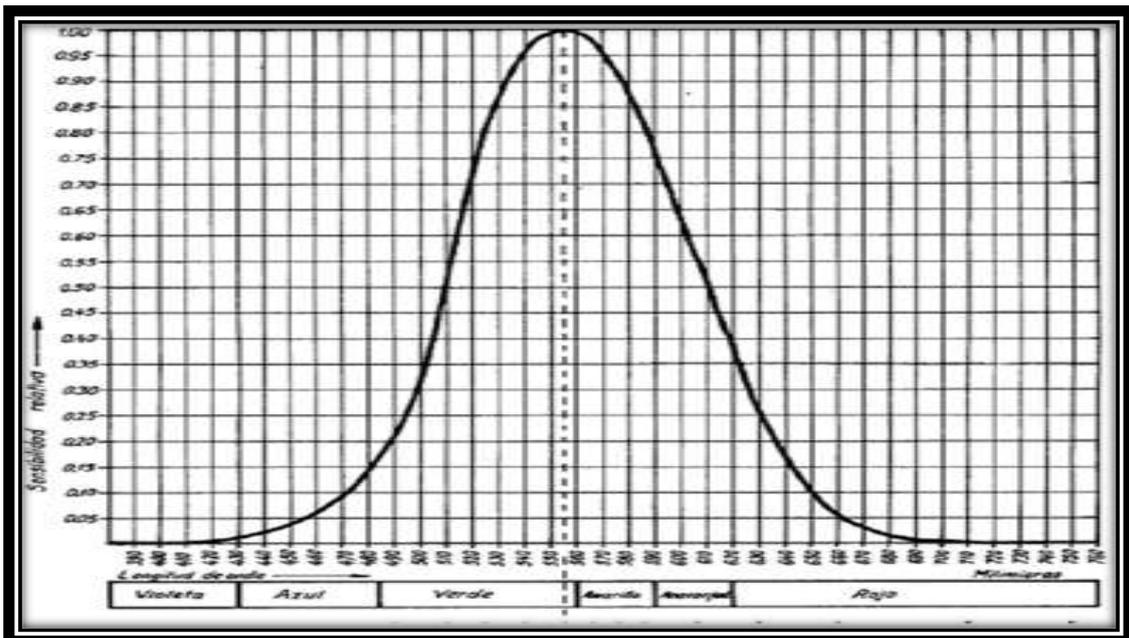


Imagen nº 10 – Ojo humano

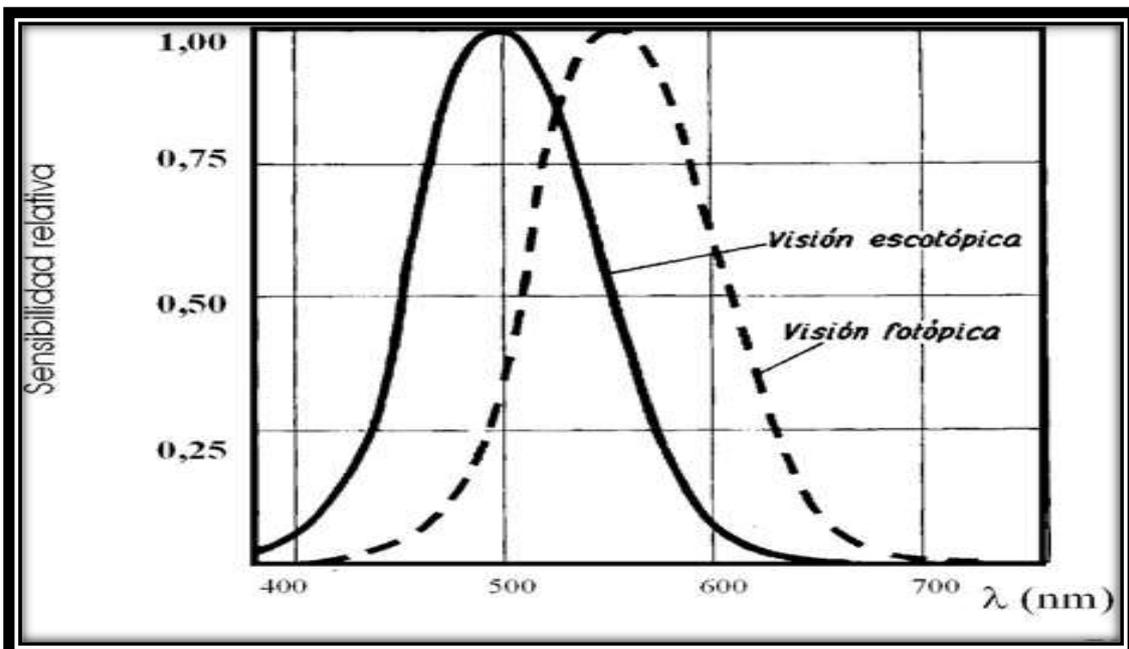
- ✓ Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- ✓ Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- ✓ Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- ✓ Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- ✓ También se encuentra en la retina la fóvea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- ✓ En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:
- ✓ Sensibilidad del ojo
- ✓ Agudeza Visual o poder separador del ojo
- ✓ Campo visual

23.2 SENCIBILIDAD DEL OJO

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm



La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos



La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica

23.3 AGUDEZA VISUAL O PODER SEPARADOR DEL OJO

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

23.4 CAMPO VISUAL

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos.

A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- ✓ Campo de visión neta: visión precisa.
- ✓ Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- ✓ Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven

23.5 MAGNITUDES Y UNIDADES

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- ✓ El Flujo luminoso.
- ✓ La Intensidad luminosa.
- ✓ La Iluminancia o nivel de iluminación.
- ✓ La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la siguiente tabla

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	η
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	I
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m ²	$E = \frac{\Phi}{S}$
Luminancia	L	Candela por m ²	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m ²)	L

Tabla nº 7 De magnitudes y unidades

23.6 FLUJO LUMINOSO Y LA INTENSIDAD LUMINOSA

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes

23.7 ILUMINANCIA

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- ✓ La agudeza visual
- ✓ La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- ✓ La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie. La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores. Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E_{med}) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro

23.8 LUMINANCIA

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo, se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

23.9 GRADO DE REFLEXION

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

Luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux)

23.10 DISTRIBUCION DE LA LUZ, DESLUMBRAMIENTO

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos

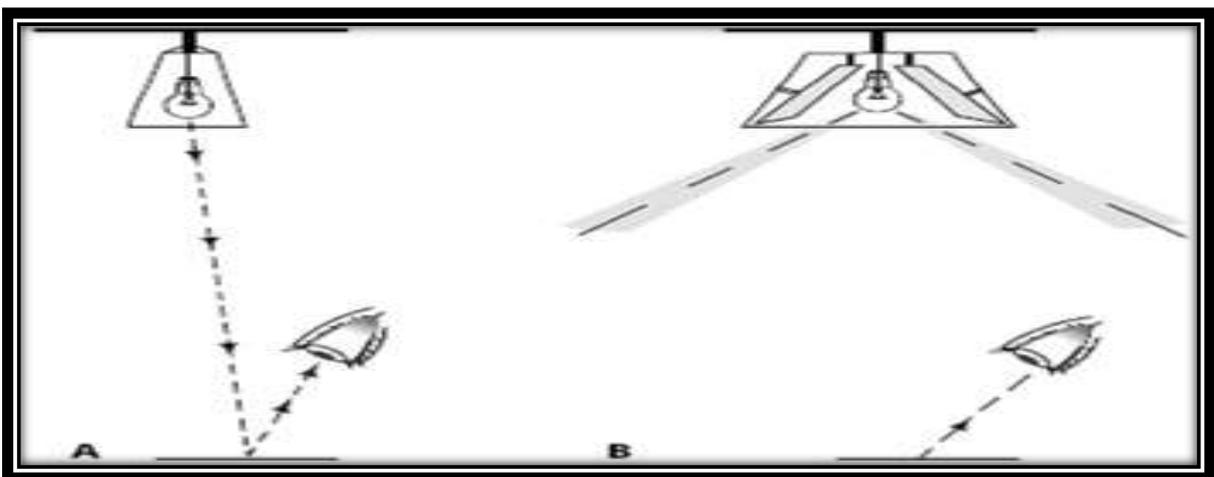


Imagen nº 13 Distribución de la luz

- a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- b) Luminarias con distribución de "ala de murciélago" para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la imagen 14

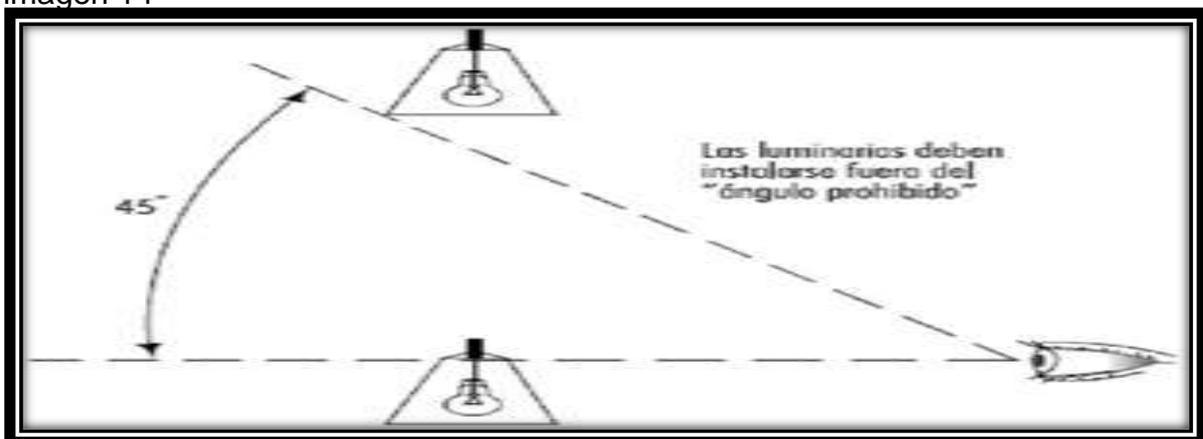


Imagen nº 14 Deslumbramiento

Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

23.11 FACTORES QUE AFECTAN A LA VISIBILIDAD DE LOS OBJETOS

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias

debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto.

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo

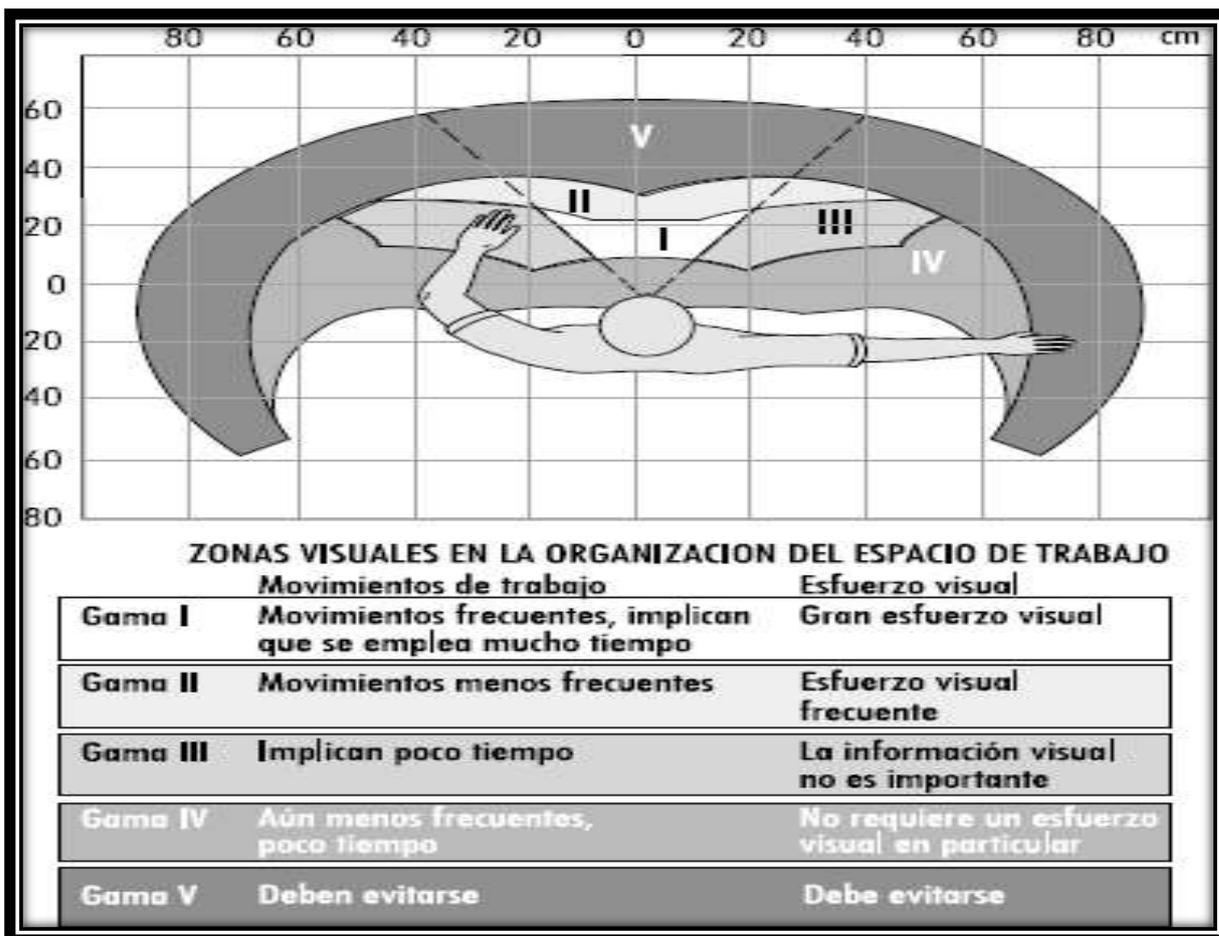


Imagen nº 15 – Zonas visuales en el espacio de trabajo

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están moviendo.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

23.12 FACTORES QUE DETERMINAN EL CONFORT VISUAL

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son:

- ✓ Iluminación uniforme.
- ✓ Iluminancia óptima.
- ✓ Ausencia de brillos deslumbrantes.
- ✓ Condiciones de contraste adecuadas.
- ✓ Colores correctos.
- ✓ Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener

24. MEDICIÓN

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se

deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{Valores medios (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV.

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima

Tabla 4
Iluminación general Mínima
(En función de la iluminancia localizada)
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 1x	125 1x
500 1x	250 1x
1.000 1x	300 1x
2.500 1x	500 1x
5.000 1x	600 1x
10.000 1x	700 1x

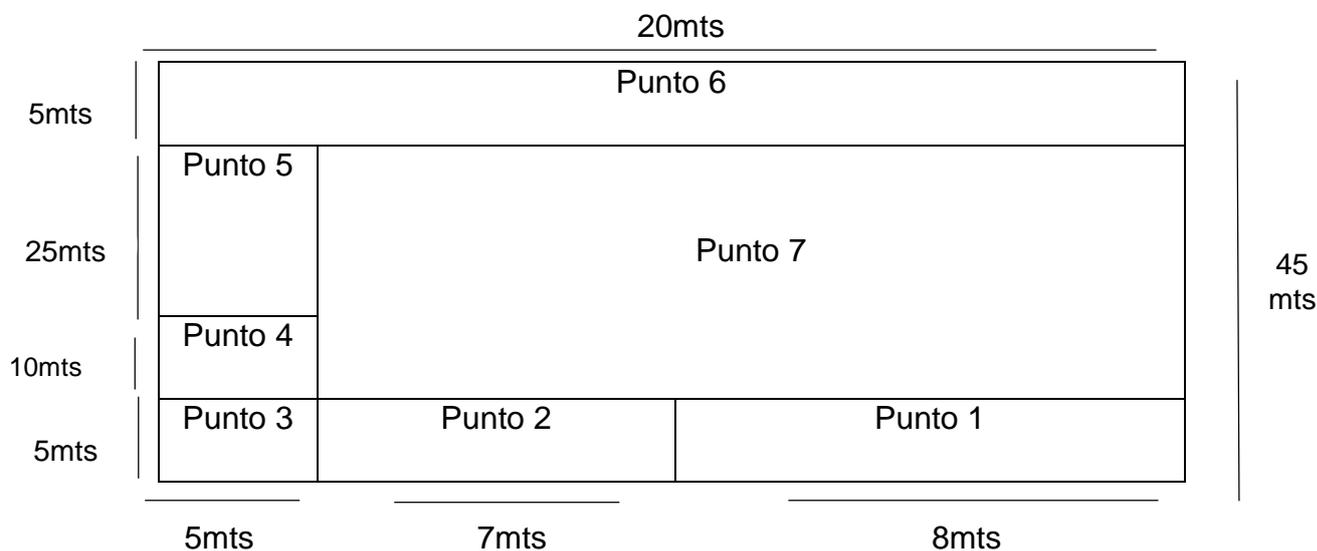
Tabla nº 8 - de iluminación general mínima

Esto indica que, si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general deberá ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

24.1 RELEVAMIENTO DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN

la empresa DAES Ingeniería, la misma brinda un servicio integral, como diseño de mecanizados, soldaduras, reparaciones y mantenimientos de camiones para alta montaña, trabajos de ploteado, lavado de las unidades, cortes con amoladoras, reparaciones hidráulicas, trabajos de tornería y distribución de logística siendo la misma proveedora del Estado, como primer paso y con el plano o croquis del establecimiento, lo divididos en zonas a las que llamaremos “punto de muestreo”, individualizándolas con un número correlativo.

24.2 PUNTOS DE MUESTREOS



Plano n° 1 – Puntos de medición

Luego tomamos cada punto de muestreo y realizamos un croquis con las medidas del mismo. Luego indicamos el sector, sección, puesto o puesto

La metodología utilizada es la de la cuadrícula o también llamada grilla. Para realizar las mediciones se deben tener en cuenta los turnos de trabajo que se realizan en el establecimiento, en nuestro caso, a la tarde y en horas de la noche.

Punto de muestreo 1: Gerencia.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 5 metros

Ancho 8 metros

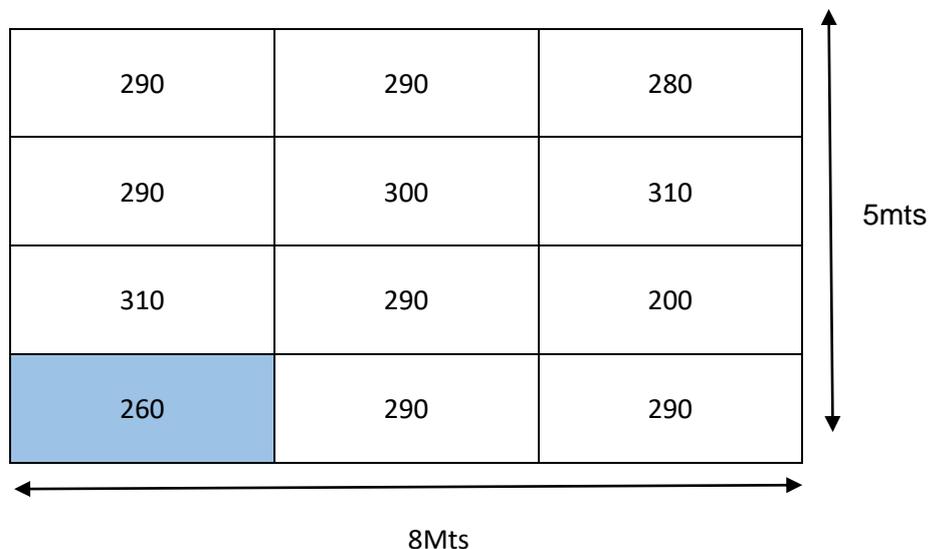
Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{5\text{mts.} \times 8\text{mts.}}{3,2\text{mts.} \times (5\text{mts.} + 8\text{mts.})} = 0,96$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.



Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{290+290+280+290+300+310+310+290+200+260+290+290}{9} = 377,77 \text{ LUX}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2

(intensidad mínima de iluminación), buscamos si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una metalúrgica, y no existe la Oficina de **GERENCIA**, por lo que de ir a la tabla 1, (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) de la cual se selecciona tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos, lo cual exige que el valor mínimo de servicio de iluminación este comprendido entre 300 - 750 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 377,77 lux, por lo que cumple con la legislación vigente

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79

$$260 \geq \frac{377,77}{2} \Rightarrow 260 \geq 188,88$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 260 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 188,88.

Punto de muestreo 2: RRHH

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 5 metros.

Ancho 7 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{5\text{mts.} \times 7\text{mts.}}{3,2\text{mts.} \times (5\text{mts.} + 7\text{mts.})} = 0,91$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada,

305	315	310
330	300	317
305	315	325

7Mts

5Mts

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E_{media} = \frac{305+315+310+330+300+317+305+315+325}{9} = 313,55 \text{ Lux}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una metalúrgica, y no existe la Oficina de **RRHH**, por lo que de ir a la tabla 1, (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) de la cual se selecciona tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos, lo cual exige que el valor mínimo de servicio de iluminación este comprendido entre 300 - 750 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 313,55 lux, por lo que cumple con la legislación vigente

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$300 \geq \frac{280,22}{2} \Rightarrow 300 \geq 156,75$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 300 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 156,55.

Punto de muestreo 3: ATENCION AL PÚBLICO.

Las dimensiones del punto de muestreo son las siguientes:

Largo 5 metros

Ancho 5 metros

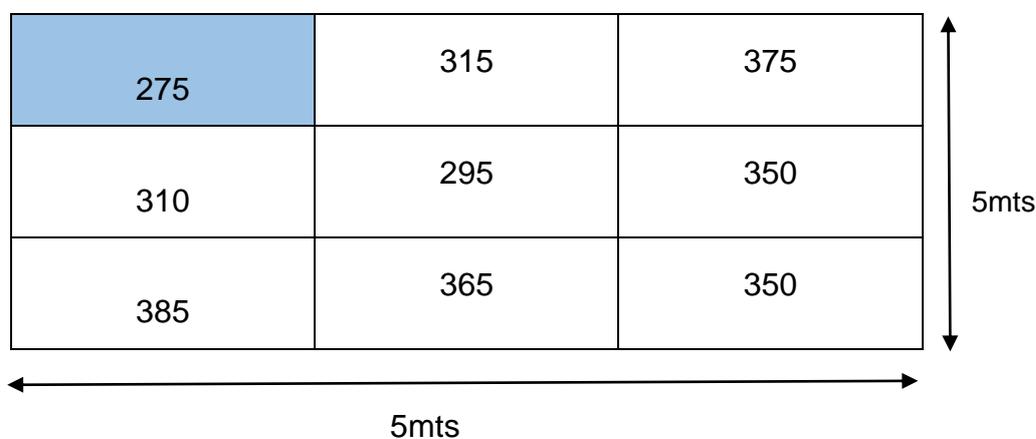
Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{5\text{mts.} \times 5\text{mts.}}{3,2\text{mts.} \times (5\text{mts.} + 5\text{mts.})} = 0,78$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (1+2)^2 = 9$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada



Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E \text{ media} = \frac{275+315+375+310+295+350+385+365+350}{9} = 335,55 \text{ Lux}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una metalúrgica, y no existe la

Oficina de **ATENCIÓN AL PÚBLICO**, por lo que de ir a la tabla 1, (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) de la cual se selecciona tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos, lo cual exige que el valor mínimo de servicio de iluminación este comprendido entre 300 - 750 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 335,55 lux, por lo que cumple con la legislación vigente

$$275 \geq \frac{335,55}{2} \Rightarrow 275 \geq 167,77$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 275 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 167,77.

Punto de muestreo 4: BAÑOS

Las dimensiones de este punto de muestreo son:

Largo 10 metros.

Ancho 5 metros.

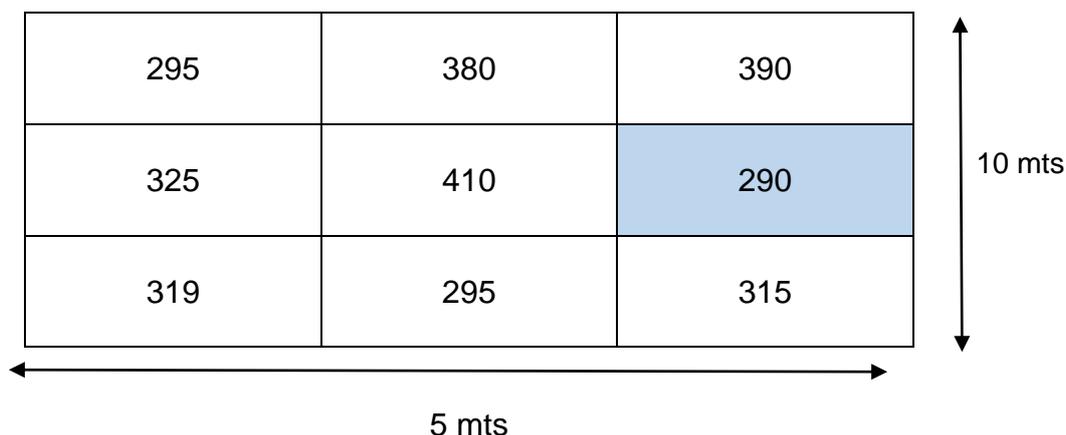
Altura de montaje de las luminarias 3,5 metros, medidos desde el piso

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{10\text{mts.} \times 5\text{mts.}}{3,5\text{mts.} \times (10\text{mts.} + 5\text{mts.})} = 0.95$$

Número mínimo de puntos de medición = $(1+2)^2 = 9$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.



Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E_{media} = \frac{295+380+390+325+410+290+319+295+315}{9} = 335,44 \text{Lux}$$

Entonces, para verificar que el valor calculado cumple con el mínimo requerido por la legislación vigente, ingreso en el Anexo IV, del Decreto 351/79 y en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos si existe el tipo de edificio, local y tarea visual, donde tome la medición, en nuestro caso es una metalúrgica, y no existe la Oficina de **BAÑOS**, por lo que de ir a la tabla 1, (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) de la cual se selecciona tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles médianos, lo cual exige que el valor mínimo de servicio de iluminación este comprendido entre 300 - 750 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 335,55 lux, por lo que cumple con la legislación vigente

$$290 \geq \frac{335,55}{2} \rightarrow 290 \geq 167,77$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 290 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 167,77.

Punto de muestreo 5: MECÁNICO

Las dimensiones son:

Largo 25 metros.

Ancho 5 metros.

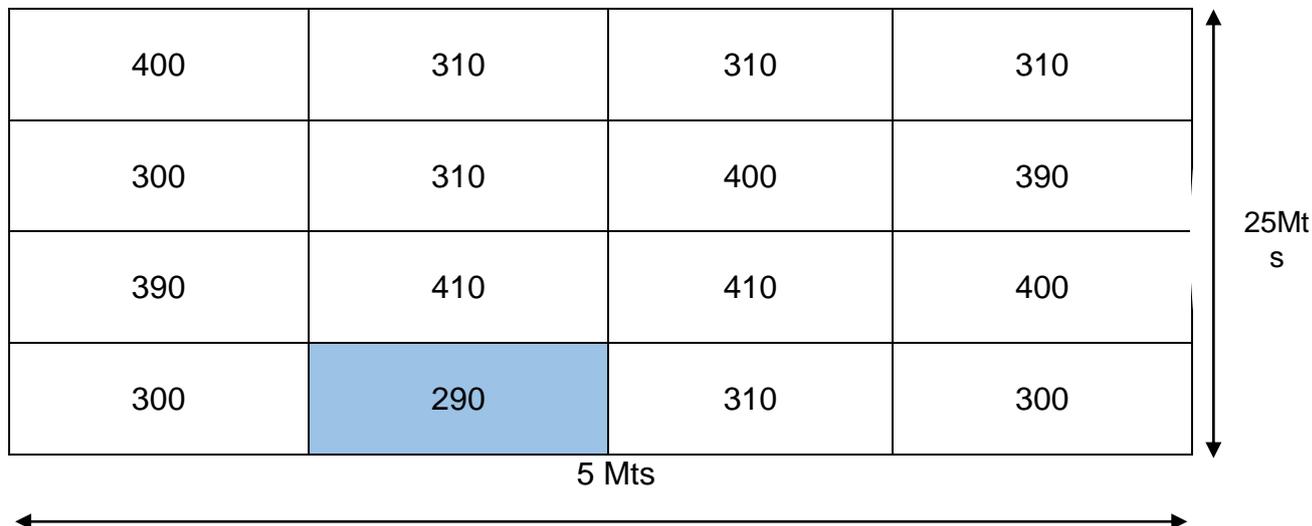
Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso.

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{25 \text{mts} \times 5 \text{mts}}{3,2 \text{mts} \times (25 \text{mts} + 5 \text{mts})} = 1,30$$

Número mínimo de puntos de medición = $(2+2)^2= 16$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.



Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E_{media} = \frac{400+310+310+310+300+310+400+390+390+410+410+400+300+290+310+300}{16} = 346,25 \text{ lux}$$

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es Metalúrgica, Mecánica General Depósito de materiales, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 346,25 lux, por lo que NO cumple con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$290 \geq \frac{346,25}{2} \rightarrow 290 \geq 173$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 290 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 173.

Punto de muestreo 6: TORNERÍA.

Las dimensiones que posee son:

Largo 20 metros.

Ancho 5 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{5\text{mts.} \times 20\text{mts.}}{3,2\text{ mts.} \times (5\text{mts.} + 20\text{mts.})} = 1,25$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada

400	390	380	390
350	390	400	390
410	410	390	400
400	380	390	410

20mts

5 mts

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E_{media} = \frac{400+390+380+390+350+390+400+390+410+410+390+400+400+380+390+410}{16} = 392,5 \text{ lux}$$

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es Metalúrgica, herramienta y banco de trabajo, trabajo de pieza pequeña en banco o máquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de máquina, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 500 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 392,5 lux, por lo que cumple con

la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$350 \geq \frac{392,5}{2} \rightarrow 350 \geq 196,25$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 350 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 196,25.

Punto de muestreo 7: MONTAJE.

Las dimensiones que posee son:

Largo 35 metros.

Ancho 15 metros.

Altura de montaje de las luminarias 4 metros medidos desde el piso, los puestos de trabajo están ubicados a 0,80m del nivel del piso

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{35\text{mts.} \times 15\text{mts.}}{3,2 \text{ mts.} \times (35\text{mts.} + 15\text{mts.})} = 3,28$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (4+2)^2 = 36$$

Croquis Aproximado del local donde, con la cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada

390	400	390	390	400	410
400	380	400	390	410	390
410	400	410	400	390	400
390	390	390	410	410	390
380	410	390	390	400	390
400	390	400	390	400	410

35 mts

15 mts

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición

$$E_{media} = \frac{390+400+390+390+400+410+400+380+400+390+410+390+410+400+410+400+390+400+390+390+390+410+410+390+350+410+390+390+400+390+400+390+400+390+400+390+400+410}{36} = 396,941 \text{ lux}$$

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso es Metúrgica, Taller de montaje, trabajo mediano, montaje de máquinas, chasis de vehículos, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 400 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 396,11lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Dec. 351/79.

$$380 \geq \frac{396,11}{2} \rightarrow 380 \geq 198,47$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 380 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 198,47.

24.3 ELEMENTO DE MEDICIÓN UTILIZADO

LUXÓMETRO UTILIZADO

- ✓ Marca TES, modelo 1330 a, nº serie 151000848, LCD de 3 ½ Dígitos, rango de medición 20/200/2000/20000 Lux



Imagen nº 16 - Luxómetro

24.4 RESOLUCIÓN N° 84/2012 “PROTOSCOLOS DE MEDICIÓN”

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(1) Razón Social: DAES INGENIERÍA			
(2) Dirección: AV. ABERASTAIN Y CALLE 12			
(3) Localidad: POCITO			
(4) Provincia: SAN JUAN			
(5) C.P.: 5427		(6) C.U.I.T.: 20-31869496-7	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Lunes a Viernes de 08:00hs a 16:00hs - Sábados de 09:00hs a 13:00hs			
Datos de la Medición			
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Luxómetro Tes 1333A - 151000848			
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 16/03/2023			
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Grilla o Cuadrícula			
(11) Fecha de la Medición:	19/5/2023	(12) Hora de Inicio: 10:00hs	(13) Hora de Finalización: 14:00hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Día soleado, presión y temperatura normales			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración. Adjunto			
(16) Plano o Croquis del establecimiento. Adjunto			
(17) Observaciones:			
Hoja 1/3			
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(18) Razón Social: DAES - INGENIERÍA (19) C.U.I.T.:20-31869496-7

(20) Dirección: AV. ABERASTAIN Y CALLE 12 (21) Localidad: POCITO (22) CP: 5427 (23) Provincia: SAN JUAN

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:00	GERENCIA		Mixta	Led	General	$260 \geq 188,88$	377,77 lux	300 - 750
2	10:30	R.R.HH		Mixta	Led	General	$300 \geq 140,11$	280,22 lux	300 - 750
3	11:00	AT. AL PÚBLICO		Mixta	fluorescente	General	$275 \geq 167,77$	335,55 lux	300 - 750
4	11:30	BAÑO		Mixta	fluorescente	General	$295 \geq 167,77$	335,55 lux	300 - 750
5	12:00	MECANICO		Mixta	fluorescente	General	$290 \geq 173$	346,25 lux	100 lux
6	12:30	TORNERÍA		Mixta	Fluorescente/led	General	$350 \geq 196,25$	392,5 lux	500 lux
7	13:00	MONTAJE		Mixta	fluorescente	General	$380 \geq 198,05$	396,11 lux	400 lux
8									
9									
10									
11									
12									

(33) Observaciones:

Hoja 2/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: DAES- INGENIERIA		C.U.I.T.: 20-318699496-7	
⁽³⁶⁾ Dirección: AV. ABERASTIAN Y CALLE 12	⁽³⁷⁾ Localidad: POCTO	⁽³⁸⁾ CP: 5427	⁽³⁹⁾ Provincia: SAN JUAN
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
<p>LOS VALORES OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN SI CORRESPONDEN CON LOS ESTABLECIDOS SEGÚN REGLAMENTACIÓN, EXCEPTO EN SECTOR DE MECÁNICA, LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA DE TODOS LOS SECTORES SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS LÍMITES REGLAMENTARIOS</p>	<p>SE RECOMIENDA PLANIFICAR, ESTABLECER Y CONTROLAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE ILUMINARIAS QUE ALCANCE A TODOS LOS SECTORES DE LA EMPRESA, AGREGAR LAMPARAS EN EL SECTOR DE MECÁNICA, SE RECOMIENDA REPLAZAR LAS LUMINARIAS ANTIGUAS POR SISTEMAS LED</p>		

25. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Al realizar las mediciones y con los resultados ya obtenidos, y en concordancia con la implementación del sistema de gestión en la seguridad del trabajo, con mejoras continuas que sean sustentables, se recomienda:

- ✓ Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación, estableciendo un programa con recursos y personal de la misma empresa que puedan llevar a cabo la tarea, de manera que permita verificar periódicamente el sistema en general.
- ✓ Utilizar la luz natural en los sectores que tengan esa posibilidad con el fin de evitar la ausencia de la misma más allá de contar con iluminación artificial donde se evitara una sensación de encierro.
- ✓ Realizar una correcta limpieza del sistema de iluminación, en caso de ser necesario proceder a cambiar las lámparas que se encuentren dañadas.
- ✓ En el sector de mecánica, se recomienda el recambio de lámparas ya que las mismas no es suficiente para alcanzar los niveles reglamentarios, otra medida también puede ser modificar la distribución y la orientación de las luminarias, para alcanzar la uniformidad del sistema.
- ✓ En los sectores administrativos se recomienda abrir las ventanas durante el horario diurno, sobre todo en esta provincia que los días de sol durante el año propician una mejor iluminación natural.
- ✓ Incorporar nuevas de iluminación más focalizada, Siempre respetando el ángulo de instalación para no deslumbrar a los trabajadores.
- ✓ Evitar el deslumbramiento directo o reflejado modificando la posición de la luminaria o los puestos de trabajo, tratando de que la luz llegue al trabajador de forma lateral.
- ✓ Evitar que se generen sombras sobre el plano de trabajo.
- ✓ Los colores en la iluminación deben ser acordes, al igual que la señalización de seguridad (luces de emergencia).
- ✓ Realizar Check list para conocer la apreciación que tiene los trabajadores acerca la percepción visual en su área de trabajo.
- ✓ Cambiar las lámparas cuando estas estén defectuosas, al igual que limpiarlas para prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, donde disminuirá la luz.

- ✓ Reubicación de los puestos de trabajo en caso de ser necesario como también el cambio de color de la pintura de las paredes.
- ✓ Realizar conjuntamente con el personal del programa de mantenimiento preventivo mediciones de iluminación dentro del establecimiento y mantener los niveles de iluminación adecuados, de manera tal que el confort visual sea el óptimo.

26. CONCLUSIONES

Al haber consumado la medición de iluminación en el ambiente de trabajo en el interior de la empresa, se procedió a observar los resultados de las mismas y en general los sectores cumplen con el mínimo de iluminación, establecidos por la legislación vigente, para el tipo de tareas que deben realizar en los sectores, es decir que de esta manera se evita que los trabajadores estén expuestos a una fatiga visual y/o deslumbramientos, afectando de tal modo a su salud y al rendimiento en la producción del trabajo, no obstante se efectuaron recomendaciones en los diferentes sectores, que permiten adecuar en un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo que sea sustentable y de mejoras continuas como es en el caso del sector de mecánica, que no cumple con la legislación, y esto podría causar molestias visuales y dolores de cabeza al plasmar la diversas tareas donde en algunos casos los trabajos son finos y requieren de una mayor concentración. Salvo este puntal sector, se puede decir que la empresa cuenta con un sistema correcto de iluminación.

Es trascendental poder concientizar que la iluminación no sólo afecta a nuestra visión y puede perjudicar en nuestro trabajo, sino también a nuestro estado de ánimo. Es así que, debemos tener en cuenta los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores por una deficiente o escasa iluminación, por tal motivo las medidas preventivas de iluminación que deben primar en nuestro trabajo son de menester importancia.

Recordando que una correcta y adecuada iluminación es esencial para poder distinguir los objetos y/o elementos de trabajo, sin dificultades, para realizar las tareas que se ejecutan en los puestos de trabajo, como así también para distinguir las zonas de paso, como las vías de circulación, las escaleras o los pasillos. Si la iluminación es deficiente, aumenta la posibilidad de que los trabajadores cometan fallos y como consecuencia puedan producirse accidentes.

Por último, tener en cuenta que sólo es posible prevenir eficazmente un riesgo cuando se han reconocido su naturaleza, sus efectos y se le atribuye la atención que merece, pero para prevenir los riesgos, primero hay que determinarlos, analizarlos, prever medidas eficaces de higiene y seguridad, aplicarlas y medir sus efectos; por lo tanto la incorporación de la obligatoriedad del uso de protocolos estandarizados a esta legislación vigente, son indispensables para el mejoramiento real y constante de la situación de los trabajadores y son la mejor herramienta posible para otorgarle a los resultados obtenidos de las mediciones, confiabilidad, claridad, fácil interpretación y en los casos donde los resultados de las mediciones arrojen que no se cumple con la legislación vigente, se deberá implementar un sistema de acción y de recomendaciones para lograr adecuar el ambiente de trabajo y con el tiempo se retroalimente generando una mejora continua.

De este modo, se les brindará una solución sustentable en el tiempo que tienda a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo; que se utilicen como instrumento para tomar decisiones y así preservar la vida y la salud de los trabajadores

27. RIESGO ELÉCTRICO

28. INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica es necesaria en casi la totalidad de las actividades de la empresa ya que de ella depende el accionar de las mismas, no obstante trae consigo aparejada una gran cantidad de riesgos asociados a la electricidad, es decir que si se pretende implementar un sistema de gestión de seguridad en el trabajo es de menester importancia tratar de controlar los Riesgos, evitando que se originen accidentes laborales como así también de cumplir con las normas vigentes destinadas para tal Riesgo, ya que no solo pueden afectar a las instalaciones eléctricas y/o equipos de la empresa, sino que también ocasiona daños en el cuerpo a los mismos trabajadores cuando este es afectado o expuesto a la electricidad, produciendo lesiones, leves, severas e incluso hasta fatales. Es por tal motivo la importancia del control de estos riesgos.

29. MARCO LEGAL

30. LEY 19.587 – CAPÍTULO 14 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

Artículo 101. — Se deberán adoptar las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde pueda producirse. Los

métodos se detallan en el Anexo VI. Se extremarán los recaudos en ambientes con riesgos de incendio o atmósferas explosivas.

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

ANEXO VI -DECRETO N° 351/79 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Generalidades.

1.1. Definiciones y terminología.

1.1.1. Niveles de tensión

A los efectos de la presente reglamentación se consideran los siguientes niveles de tensión:

a) Muy baja tensión (MBT): Corresponde a las tensiones hasta 50 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

b) Baja tensión (BT): Corresponde a tensiones por encima de 50 V, y hasta 1000 V, en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

c) Media tensión (MT): Corresponde a tensiones por encima de 1000 V y hasta 33000 V inclusive.

d) Alta tensión (AT): Corresponde a tensiones por encima de 33000 V.

1.1.2. Tensión de seguridad.

En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 V respecto a tierra.

En los mojados o impregnados de líquidos conductores la misma será determinada, en cada caso, por el jefe del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa.

1.1.3. Bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento.

Es el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato y mantenerlo en una posición determinada de apertura o de cierre, evitando su accionamiento intempestivo. Dichas operaciones concluyen la señalización correspondiente, para evitar que el aparato pueda ser operado por otra persona, localmente o a distancia.

El bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento en posición de apertura no autoriza por sí mismo a trabajar sobre él.

Para hacerlo deberá consignarse la instalación, como se detalla en el punto 1.1.4.

1.1.4. Consignación de una instalación, línea o aparato.

Se denominará así al conjunto de operaciones destinadas a:

- a) Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato de toda fuente de tensión.
- b) Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
- c) Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.
- d) Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- e) Colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

1.1.5. Distancias de seguridad.

Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

(1) Estas distancias pueden reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislación y cuando no existan rejas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

(2) Para trabajos a distancia, no se tendrá en cuenta para trabajos a potencial.

1.1.6. Trabajos con tensión.

Se definen tres métodos:

a) A contacto: Usado en instalaciones de BT y MT, consiste en separar al operario de las partes con tensión y de tierra con elementos y herramientas aislados.

b) A distancia: Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos con tensión del operario, empleando equipos adecuados.

c) A potencial: Usado para líneas de transmisión de más de 33 KV, nominales, consiste en aislar el operario del potencial de tierra y ponerlo al mismo potencial del conductor.

1.2. Capacitación del Personal.

1.2.1. Generalidades:

El personal que efectúe el mantenimiento de las instalaciones eléctricas será capacitado por la empresa para el buen desempeño de su función, informándosele sobre los riesgos a que está expuesto. También recibirá instrucciones sobre cómo

socorrer a un accidentado por descargas eléctricas, primeros auxilios, lucha contra el fuego y evacuación de locales incendiados.

1.2.2. Trabajos con tensión.

Los trabajos con tensión serán ejecutados sólo por personal especialmente habilitado por la empresa para dicho fin.

Esta habilitación será visada por el jefe del Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa. Será otorgado cuando se certifiquen:

- a) Conocimiento de la tarea, de los riesgos a que estará expuesto y de las disposiciones de seguridad.
- b) Experiencia en trabajos de índole similar.
- c) Consentimiento del operario de trabajar con tensión.
- d) Aptitud física y mental para el trabajo.
- e) Antecedentes de baja accidentabilidad.

1.2.3. Responsable de trabajo.

Una sola persona, el responsable del trabajo, deberá velar por la seguridad del personal y la integridad de los bienes y materiales que sean utilizados en el transcurso de una maniobra, operación o reparación.

2. Trabajos y Maniobras en Instalaciones Eléctricas.

2.1. Trabajos y maniobras en instalaciones de BT.

2.1.1. Generalidades:

- a) Antes de iniciar todo trabajo en BT se procederá a identificar el conductor o instalación sobre los que se debe trabajar.

- b) Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- c) No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de material conductor en instalaciones con tensión.
- d) Siempre que sea posible, deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se va a trabajar.

2.1.2. Material de seguridad.

Además del equipo de protección personal que debe utilizarse en cada caso particular (casco, visera, calzado y otros) se considerará material de seguridad para trabajos en instalaciones de BT, el siguiente:

- a) Guantes aislantes.
- b) Protectores faciales.
- c) Taburetes o alfombras aislantes y pértigas de maniobra aisladas.
- d) Vainas y caperuzas aislantes.
- e) Detectores o verificadores de tensión.
- f) Herramientas aisladas.
- g) Material de señalización (discos, vallas, cintas, banderines).
- h) Lámparas portátiles.
- i) Transformadores de seguridad para 24 V. de salida (máximo).
- j) Transformadores de relación 1:1 (se prohíben los autotransformadores).
- k) Interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Se emplearán éstos u otros tipos de elementos adecuados, según el tipo de trabajo.

2.1.3. Ejecución de trabajos sin tensión.

a. En los puntos alimentación de la instalación, el responsable del trabajo deberá:

a.1) Seccionar la parte de la instalación donde se va a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.

a.2) Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento indicados en a.1. Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo de advertencia, bien visible, con la inscripción "PROHIBIDO MANIOBRAR" y el nombre del responsable del trabajo que ordenara su colocación, para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento.

a.3) Verificar la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación que ha quedado seccionada.

a.4. Descargar la instalación.

b. En el lugar de trabajo, el responsable del trabajo deberá a su vez repetir los puntos a.1., a.2., a.3. y a.4. como se ha indicado, verificando tensión en el neutro y el conductor de alumbrado público en el caso de líneas aéreas. Pondrá en cortocircuito y a tierra todas las partes de la instalación que puedan accidentalmente ser energizadas y delimitará la zona de trabajo, si fuera necesario.

c. La reposición del servicio después de finalizar los trabajos se hará cuando el responsable del trabajo compruebe personalmente:

c.1) Que todas las puestas a tierra y en cortocircuito por él colocadas han sido retiradas.

c.2) Que se han retirado herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización y se hizo el bloqueo de los aparatos de seccionamiento en posición de cierre.

c.3) Que el personal se ha alejado de la zona de peligro y que haya sido instruido en el sentido que la zona ya no está más protegida.

Una vez efectuados los trabajos y comprobaciones indicadas, el responsable del trabajo procederá a desbloquear y cerrar los aparatos de seccionamiento que había hecho abrir, retirando los carteles señalizadores.

2.1.4. Ejecución de trabajos con tensión en lugares próximos a instalaciones de BT en servicio.

Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas con tensión o en sus proximidades, el personal encargado de realizarlos estará capacitado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipos y herramientas mencionados en 2.1.2.

2.2. Trabajos y maniobras en instalaciones de MT y AT.

2.2.1. Generalidades.

a) Todo trabajo o maniobra en MT o AT deberá estar expresamente autorizado por el responsable del trabajo, quien dará las instrucciones referentes a disposiciones de seguridad y formas operativas.

b) Toda instalación de MT o AT será siempre considerada como estando con tensión, hasta tanto se compruebe lo contrario con detectores apropiados y se coloque a tierra.

c) Cada equipo de trabajo deberá contar con el material de seguridad necesario para el tipo de tarea a efectuar, los equipos de salvataje y un botiquín de primeros auxilios para el caso de accidentes. Todo el material de seguridad deberá verificarse visualmente antes de cada trabajo, además de las inspecciones periódicas que realice el personal del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Todo elemento que no resulte apto no podrá ser utilizado.

2.2.2. Ejecución de trabajos sin tensión.

Se efectuarán las siguientes operaciones:

a) En los puntos de alimentación.

a.1) Se abrirán con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo. Cuando el corte no sea visible en el interruptor, deberán abrirse los seccionadores a ambos lados del mismo, asegurándose que todas las cuchillas queden bien abiertas.

a.2) Se enclavarán o bloquearán los aparatos de corte y seccionamiento. En los lugares donde ello se lleve a cabo, se colocarán carteles de señalización fácilmente visibles.

a.3) Se verificará la ausencia de tensión con detectores apropiados, sobre cada una de las partes de la línea, instalación o aparato que se va a consignar.

a.4) Se pondrá a tierra y en cortocircuito, con elementos apropiados, todos los puntos de alimentación de la instalación. Se prohíbe usar la cadena de eslabones como elemento de puesta a tierra o en cortocircuito. Si la puesta a tierra se hiciera por seccionadores de tierra, deberá asegurarse que las cuchillas de dichos aparatos se encuentren todas en la correcta posición de cierre.

b) En el lugar de trabajo:

b.1) Se verificará la ausencia de tensión.

b.2) Se descargará la instalación.

b.3) Se pondrá a tierra y en cortocircuito, a todos los conductores y partes de la instalación que accidentalmente pudieran ser energizadas. Estas operaciones se efectuarán también en las líneas aéreas en construcción o separadas de toda fuente de energía.

b.4) Se delimitará la zona protegida.

c) Reposición del servicio.

Se restablecerá el servicio solamente cuando se tenga la seguridad de que no queda nadie trabajando en la instalación. Las operaciones que conducen a la puesta en

servicio de las instalaciones, una vez finalizado el trabajo, se harán en el siguiente orden:

c.1) En el lugar de trabajo: Se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario y el responsable del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso que el mismo ha concluido.

c.2) En los puntos de alimentación: Una vez recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

2.2.3. Ejecución de trabajos con tensión.

Los mismos se deberán efectuar:

a) Con métodos de trabajo específicos, siguiendo las normas técnicas que se establecen en las instrucciones para este tipo de trabajo.

b) Con material de seguridad, equipo de trabajo y herramientas adecuadas.

c) Con autorización especial del profesional designado por la empresa, quien detallará expresamente el procedimiento a seguir en el trabajo.

d) Bajo control constante del responsable del trabajo.

En todo caso se prohibirá esta clase de trabajos a personal que no esté capacitado para tal fin.

2.2.4. Ejecución de trabajos en proximidad de instalaciones de MT y AT en servicio.

En caso de ser necesario efectuar trabajos en las proximidades inmediatas de conductores o aparatos de MT y AT, no protegidos, se realizarán atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular dé el responsable del trabajo, el que se ocupará que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas.

Si las medidas de seguridad adoptadas no fueran suficientes, será necesario solicitar la correspondiente autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas de "Trabajos en instalaciones de MT y AT".

2.3. Disposiciones complementarias referentes a las canalizaciones eléctricas.

2.3.1. Líneas aéreas.

a) En los trabajos en líneas aéreas de diferentes tensiones, se considerará a efectos de las medidas de seguridad a observar, la tensión más elevada que soporte. Esto también será válido en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

b) Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.

c) En las líneas de dos o más circuitos, no se realizarán trabajos en uno de ellos estando los otros en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto o acercarse exclusivamente.

d) En los trabajos a efectuar en los postes, se usarán además del casco protector con barbijo, trepadores y cinturones de seguridad. De emplearse escaleras para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.

e) Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, se deberá evitar el contacto con las líneas en tensión y la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire.

f) Se prohíbe realizar trabajos y maniobras por el procedimiento de "hora convenida de antemano".

2.3.2. Canalizaciones subterráneas.

a) Todos los trabajos cumplirán con las disposiciones concernientes a trabajos y maniobras en BT o en MT y AT respectivamente, según el nivel de tensión de la instalación.

b) Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra, en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.

c) En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras y obstáculos, así como la señalización que corresponda.

d) En previsión de atmósfera peligrosa, cuando no puedan ventilarse desde el exterior o en caso de riesgo de incendio en la instalación subterránea, el operario que deba entrar en ella llevará una máscara protectora y cinturón de seguridad con cable de vida, que sujetará otro trabajador desde el exterior.

e) En las redes generales de puesta a tierra de las instalaciones eléctricas, se suspenderá el trabajo al probar las líneas y en caso de tormenta.

2.4. Trabajos y maniobras en dispositivos y locales eléctricos.

2.4.1. Celdas y locales para instalaciones.

a) Queda prohibido abrir o retirar las rejillas o puertas de protección de celdas en una instalación de MT y AT antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos de las mismas, sobre los que se va a trabajar. Recíprocamente, dichas rejillas o puertas deberán estar cerradas antes de dar tensión a dichos elementos de la celda. Los puntos de las celdas que queden con tensión deberán estar convenientemente señalizados o protegidos por pantallas.

b) Se prohíbe almacenar materiales dentro de locales con instalaciones o aparatos eléctricos o junto a ellos. Las herramientas a utilizar en dichos locales serán aislantes y no deberán usarse metros ni aceites metálicos.

2.4.2. Aparatos de corte y seccionamiento.

a) Los seccionadores se abrirán después de haberse extraído o abierto el interruptor correspondiente y antes de introducir o cerrar un interruptor deberán cerrarse los seccionadores correspondientes.

b) Los elementos de protección del personal que efectúe maniobras, incluirán guantes aislantes, pértigas de maniobra aisladas y taburetes o alfombras aislantes. Será obligatorio el uso de dos tipos de ellos simultáneamente, recomendándose los tres a la vez. Las características de los elementos corresponderán a la tensión de servicio.

c. Los aparatos de corte con mando no manual, deberán poseer un enclavamiento o bloqueo que evite su funcionamiento intempestivo. Está prohibido anular los bloqueos o enclavamientos y todo desperfecto en los mismos deberá ser reparado en forma inmediata.

d) El bloqueo mínimo, obligatorio, estará dado por un cartel bien visible con la leyenda "PROHIBIDO MANIOBRAR" y el nombre del responsable del trabajo a cuyo cargo está la tarea.

2.4.3. Transformadores.

a) Para sacar de servicio un transformador se abrirá el interruptor correspondiente a la carga conectada, o bien se abrirán primero las salidas del secundario y luego el aparato de corte del primario. A continuación, se procederá a descargar la instalación.

b) El secundario de un transformador de intensidad nunca deberá quedar abierto.

c) No deberán acercarse llamas o fuentes calóricas riesgosas a transformadores refrigerados por aceite. El manipuleo de aceite deberá siempre hacerse con el máximo cuidado para evitar derrames o incendios. Para estos casos deberán tenerse a mano elementos de lucha contra el fuego, en cantidad y tipo adecuados. En el caso de transformadores situados en el interior de edificios u otros lugares donde su explosión o combustión pudiera causar daños materiales o a persona, se deberán emplear como aislantes fluidos no combustibles, prohibiéndose el uso de sustancias tóxicas o contaminantes.

d) En caso de poseer protección fija contra incendios, deberá asegurarse que la misma durante las operaciones de mantenimiento, no funcionará intempestivamente y que su accionamiento se pueda hacer en forma manual.

e) Para sistemas de transmisión o distribución con neutro a tierra, el neutro deberá unirse rígidamente a tierra por lo menos en uno de los transformadores o máquinas de generación. Queda prohibido desconectarlo, salvo que automáticamente se asegure la conexión a tierra de dicho neutro en otra máquina o punto de la instalación y que no haya circulación de corriente entre ellos en el momento de la apertura. Toda apertura o cierre de un seccionador de tierra se hará con elementos de seguridad apropiados.

f) La desconexión del neutro de un transformador de distribución se hará después de eliminar la carga del secundario y de abrir los aparatos de corte primario. Esta desconexión sólo se permitirá para verificaciones de niveles de aislación o reemplazo del transformador.

2.4.4. Aparatos de control remoto.

Antes de comenzar a trabajar sobre un aparato, todos los órganos de control remoto que comandan su funcionamiento deberán bloquearse en posición de apertura. Deberán abrirse las válvulas de escape al ambiente, de los depósitos de aire comprimido pertenecientes a comandos neumáticos y se colocará la señalización correspondiente a cada uno de los mandos.

2.4.5. Condensadores estáticos.

a) En los puntos de alimentación: los condensadores deberán ponerse a tierra y en cortocircuito con elementos apropiados, después que hayan sido desconectados de su alimentación.

b) En el lugar de trabajo: deberá esperarse el tiempo necesario para que se descarguen los condensadores y luego se le pondrá a tierra.

2.4.6. Alternadores y motores.

En los alternadores, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de los mismos deberá comprobarse.

a) Que la máquina no esté en funcionamiento.

- b) Que los bornes de salida estén en cortocircuito y puestos a tierra.
- c) Que esté bloqueada la protección contra incendios.
- d) Que estén retirados los fusibles de la alimentación del motor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- e) Que la atmósfera no sea inflamable ni explosiva.

2.4.7. Salas de baterías.

- a) Cuando puedan originarse riesgos, queda prohibido trabajar con tensión, fumar y utilizar fuentes calóricas riesgosas dentro de los locales, así como todo manipuleo de materiales inflamables o explosivos.
- b) Todas las manipulaciones de electrolitos deberán hacerse con vestimenta y elementos de protección apropiados y en perfecto estado de conservación.
- c) Queda prohibido ingerir alimentos o bebidas en estos locales.

3. Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas.

3.1. Características Constructivas.

Se cumplimentará lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a normas nacionales o internacionales vigentes.

3.1.1. Conductores.

Deberán seleccionarse de acuerdo a la tensión y a las condiciones reinantes en los lugares donde se instalarán. La temperatura que tome el material eléctrico en servicio normal no deberá poner en compromiso su aislamiento.

3.1.2. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en función o formación de arcos duraderos. Estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen y cuando se trate de ambientes de carácter inflamable o explosivo, se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello no sea posible, estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las que no se podrán abrir a menos que la energía eléctrica esté cortada.

3.1.3. Motores eléctricos.

Estarán ubicados o contruidos de tal manera que sea imposible el contacto de las personas y objetos con sus partes en tensión y durante su funcionamiento no provocarán o propagarán siniestros.

Las características constructivas responderán al medio ambiente donde se van a instalar, en consecuencia, su protección será contra contactos causales o intencionales; entrada de objetos sólidos; entrada de polvo, goteo, salpicadura, lluvia y chorros de agua; explosiones y otras.

3.1.4. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Se seleccionarán de acuerdo a las características de peligrosidad de los lugares de trabajo.

Las partes metálicas accesibles a la mano estarán unidas a un conductor de puesta a tierra.

Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión, empleando tomacorrientes cercanos.

No deberán permanecer conectados cuando no estén en uso.

3.2. Protección contra Riesgos de Contactos Directos.

Para la protección de las personas contra contactos directos, se adoptará una o varias de las siguientes medidas:

3.2.1. Protección por alejamiento.

Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Se deberán tener en cuenta todos los movimientos de piezas conductoras no aisladas, desplazamientos y balanceo de la persona, caídas de herramientas y otras causas.

3.2.2. Protección por aislamiento.

Las partes activas de la instalación, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

3.2.3. Protección por medio de obstáculos.

Se interpondrán elementos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La eficacia de los obstáculos deberá estar asegurada por su naturaleza, su extensión, su disposición, su resistencia mecánica y si fuera necesario, por su aislamiento. Se prohíbe prescindir de la protección por obstáculos, antes de haber puesto fuera de tensión las partes conductoras. Si existieran razones de fuerza mayor, se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajo con tensión.

3.3. Protección contra Riesgos de Contactos Indirectos.

Para proteger a las personas contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión, éstas deberán estar puestas a tierra y además se adoptará uno de los dispositivos de seguridad enumerados en 3.2.2.

3.3.1. Puesta a tierra de las masas.

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas o un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

3.3.2. Dispositivos de seguridad.

Además de la puesta a tierra de las masas, las instalaciones eléctricas deberán contar con por lo menos uno de los siguientes dispositivos de protección.

3.3.2.1. Dispositivos de protección activa.

Las instalaciones eléctricas contarán con dispositivos que indiquen automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislación o que saquen de servicio la instalación o parte averiada de la misma.

Los dispositivos de protección señalarán el primer defecto de instalaciones con neutro aislado de tierra o puesto a tierra por impedancia, e intervendrán rápidamente sacando fuera de servicio la instalación o parte de ella cuyas masas sean susceptibles de tomar un potencial peligroso, en los casos de primer defecto en instalaciones con neutro directo a tierra y segundo defecto en instalaciones con neutro aislado o puesto a tierra por impedancia.

Con este fin se podrá optar por los siguientes dispositivos:

a) Dispositivos de señalización del primer defecto en instalaciones con neutro aislado o puesta a tierra por impedancia: señalarán en forma segura una falla de aislación y no provocarán el corte de la instalación. Además, no deberán modificar por su presencia las características eléctricas de la red.

b) Relés de tensión: Vigilarán la tensión tomada por la masa respecto a una tierra distinta de la tierra de la instalación y estarán regulados para actuar cuando la masa tome un potencial igual o mayor a la tensión de seguridad. El empleo de estos dispositivos será motivo de estudio en cada caso en particular y se deberá tener en cuenta: el número de dispositivos a instalar, puntos de derivación de conjuntos de masas interconectadas, verificación diaria del funcionamiento, falta de selectividad, posibilidad de desecación de las tomas de tierra, complemento de protecciones más sensibles y todo otro aspecto que sea necesario considerar.

c) Relés de corriente residual o diferenciales: Podrá asegurarse la protección de las personas y de la instalación, utilizando estos dispositivos para control de la corriente derivada a través de la toma a tierra de las masas, o bien por control de suma vectorial de corrientes en circuitos polifásicos, o suma algebraica de corrientes en circuitos monofásicos.

En el primer caso, el dispositivo deberá funcionar con una corriente de fuga tal, que el producto de la corriente por la resistencia de puesta a tierra de las masas sea inferior a la tensión de seguridad. En este caso además se exige que todas las masas asociadas a un mismo relé de protección, deberán estar conectadas a la misma toma a tierra.

En el segundo caso, los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Además, se deberá adoptar algunos de los siguientes sistemas de seguridad:

a) Protección por medio del uso de artefactos antideflagrantes.

Todas las partes de una instalación eléctrica deberán estar dentro de cañerías y artefactos antideflagrantes capaces de resistir la explosión de la mezcla propia del ambiente sin propagarla al medio externo.

Las características constructivas de las cajas, motores, artefactos de iluminación y accesorios, tales como anchos de juntas mínimos, intersticios máximos, entrada de

cables, aisladores pasantes y otros, responderán a las exigencias de las normas nacionales o internacionales vigentes referentes a este tipo de material.

Las juntas serán del tipo metal a metal perfectamente maquinadas y no se admitirá el uso de guarniciones en las mismas.

En el caso de motores eléctricos antideflagrantes, la salida del eje se hará mediante laberintos o bujes apaga chispas. La separación entre el eje y el buje o laberinto será función de la longitud del mismo.

La temperatura de funcionamiento de las partes de la instalación, en especial motores y artefactos de iluminación, será inferior a la temperatura de ignición del medio explosivo externo.

La conexión entre artefactos se hará en todos los casos por medio de cañerías resistentes a explosiones, usándose selladores verticales y horizontales para compartimentar la instalación. La unión entre elementos deberá hacerse mediante rosca con un mínimo de 5 filetes en contacto.

Los artefactos aprobados para una determinada clase y grupo de explosión, no serán aptos para otra clase o grupo, debiéndose lograr la aprobación correspondiente.

Las tareas de inspección, mantenimiento, reparaciones y ampliaciones de estas instalaciones, se harán únicamente sin tensión.

b) Protección por sobrepresión interna:

Este tipo de protección impedirá que el ambiente explosivo tome contacto con partes de la instalación que puedan producir, arcos, chispas o calor. Para ello toda la instalación deberá estar contenida dentro de envolturas resistentes, llenas o barridas por aire o gas inerte mantenido a una presión ligeramente superior a la del ambiente.

Las envolturas no presentarán orificios pasantes que desemboquen en la atmósfera explosiva.

Las juntas deberán ser perfectamente maquinadas a fin de reducir las fugas del aire o gas interior.

3.3.2.2. Dispositivos de protección pasiva.

Impedirán que una persona entre en contacto con dos masas o partes conductoras con diferencias de potencial peligrosas.

Se podrán usar algunos de los siguientes dispositivos o modos:

a) Se separarán las masas o partes conductoras que puedan tomar diferente potencial, de modo que sea imposible entrar en contacto con ellas simultáneamente (ya sea directamente o bien por intermedio de los objetos manipulados habitualmente).

b) Se interconectarán todas las masas o partes conductoras, de modo que no aparezcan entre ellas diferencias de potencial peligrosas.

c) Se aislarán las masas o partes conductoras con las que el hombre pueda entrar en contacto.

d) Se separarán los circuitos de utilización de las fuentes de energía por medio de transformadores o grupos convertidores. El circuito separado no deberá tener ningún punto unido a tierra, será de poca extensión y tendrá un buen nivel de aislamiento.

La aislación deberá ser verificada diariamente a la temperatura de régimen del transformador.

Si a un mismo circuito aislado se conectan varios materiales simultáneamente, las masas de éstos deberán estar interconectadas.

La masa de la máquina de separación de circuito deberá estar puesta a tierra.

e) Se usará tensión de seguridad.

f) Se protegerá por doble aislamiento los equipos y máquinas eléctricas. Periódicamente se verificará la resistencia de aislación.

3.4. Locales con riesgos eléctricos especiales.

3.4.1. Los locales polvorientos, húmedos, mojados, impregnados de líquidos conductores o con vapores corrosivos cumplirán con las prescripciones adicionales para locales especiales de la reglamentación, para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación de Electrotécnica Argentina.

3.4.2. En los locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen materiales inflamables, tales como detonadores o explosivos en general, municiones, refinerías, depósitos de petróleo o sus derivados, éter, gases combustibles, celuloideos, películas, granos y harinas, la instalación eléctrica deberá estar contenida en envolturas especiales seleccionadas específicamente de acuerdo con cada riesgo.

Mientras la instalación esté en servicio (con tensión) la sobrepresión interna deberá ser superior al valor mínimo establecido. Si esa sobrepresión se reduce por debajo del valor mínimo, el circuito eléctrico deberá ser sacado de servicio (control automático o manual con sistemas de alarma). Del mismo modo no se podrá dar tensión a la instalación hasta que la sobrepresión no haya alcanzado el valor mínimo de seguridad.

3.4.3. Los artefactos, equipos y materiales que se utilicen en instalaciones eléctricas especiales, según 3.4.1. y 3.4.2., deberán estar aprobados por organismos oficiales.

Los ensayos de aprobación se realizarán según las normas que correspondan a cada caso. Se aprobará un prototipo mediante la ejecución de todos los ensayos que indica la norma. La aprobación por partidas se hará por muestreo.

Los fabricantes de materiales eléctricos para uso en ambientes especiales, húmedos, mojados, corrosivos o explosivos suministrarán a los usuarios, copia de certificados de aprobación de prototipo y partida, e instrucciones de mantenimiento.

3.4.4. Es responsabilidad del usuario, la selección del material adecuado para cada tipo de ambiente, teniendo en cuenta el riesgo.

3.5. Locales de batería de acumuladores eléctricos:

Los locales que contengan baterías eléctricas, serán de dimensiones adecuadas, tomadas en función de la tensión y capacidad de la instalación (cantidad de elementos conectados, número de hileras y disposición de las mismas).

En estos locales se adoptarán las prevenciones siguientes:

- a) El piso de los pasillos de servicio y sus paredes hasta 1,80 m. de altura serán eléctricamente aislantes en relación con la tensión del conjunto de baterías.
- b) Las piezas desnudas con tensión, se instalarán de modo que sea imposible para el trabajador el contacto simultáneo e inadvertido con aquellas.
- c) Se mantendrá una ventilación adecuada, que evite la existencia de una atmósfera inflamable o nociva.

3.6. Electricidad estática.

En los locales donde sea imposible evitar la generación y acumulación de cargas electrostáticas, se adoptarán medidas de protección con el objeto de impedir la formación de campos eléctricos que al descargarse produzcan chispas capaces de originar incendios, explosiones y ocasionar accidentes a las personas por efectos secundarios. Las medidas de protección tendientes a facilitar la eliminación de la electricidad estática, estarán basadas en cualquiera de los siguientes métodos o combinación de ellos:

- a) Humidificación del medio ambiente.
- b) Aumento de la conductibilidad eléctrica (de volumen, de superficie o ambas) de los cuerpos aislantes.
- c) Descarga a tierra de las cargas generales, por medio de puesta a tierra e interconexión de todas las partes conductoras susceptibles de tomar potenciales en forma directa o indirecta.

Las medidas de prevención deberán extremarse en los locales con riesgo de incendios o explosiones, en los cuales los pisos serán antiestáticos y anti chispazos. El personal

usará vestimenta confeccionada con telas sin fibras sintéticas, para evitar la generación y acumulación de cargas eléctricas y los zapatos serán del tipo antiestático. Previo al acceso a estos locales, el personal tomará contacto con barras descargadoras conectadas a tierra, colocadas de expofeso, a los efectos de eliminar las cargas eléctricas que hayan acumulado.

Cuando se manipulen líquidos, gases o polvos se deberá tener en cuenta el valor de su conductibilidad eléctrica, debiéndose tener especial cuidado en caso de productos de baja conductividad.

30. QUE ES LA ELECTRICIDAD.

La electricidad, es una forma de energía, es un fenómeno físico originado por cargas eléctricas estáticas o en movimientos y por su interacción

31. RIESGO ELÉCTRICO

Se define riesgo eléctrico como la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica, es decir por la exposición y/o contacto directo o indirecto con energía eléctrica.

32. POR QUÉ ES PELIGROSA LA ELECTRICIDAD

- ✓ No tiene olor.
- ✓ No se detecta por la vista.
- ✓ No se detecta por el oído

Es decir que no es perceptible a los sentidos.

32.1 CÓMO SE GENERA

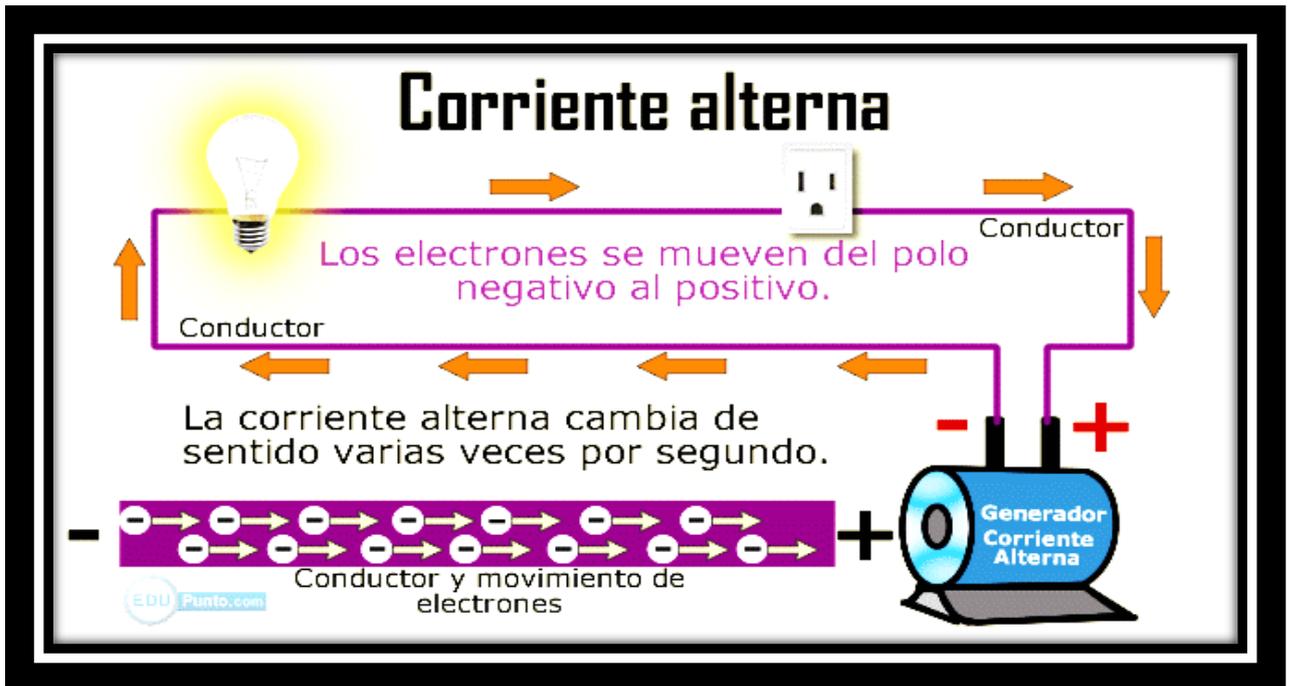


Imagen nº 17 – Corriente alterna

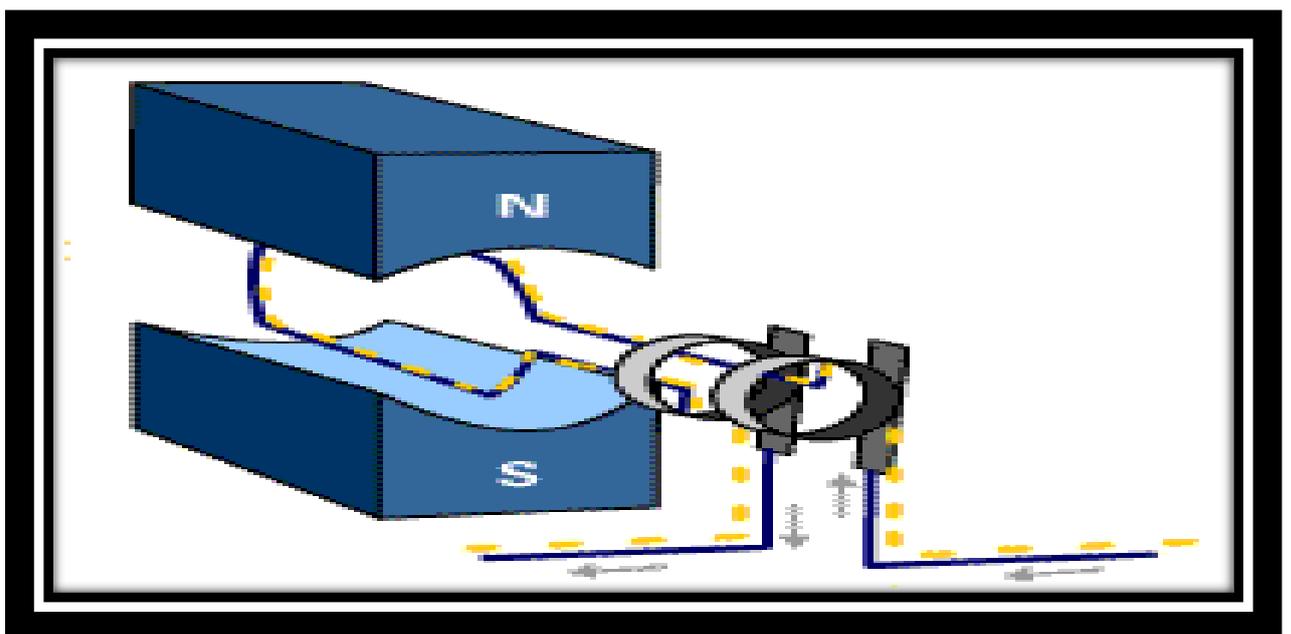


Imagen nº 18 – Como se genera la corriente

33. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En el proceso de identificación de Riesgos, se procedió a entrevistar a los trabajadores, y también se utiliza un check list sobre Riesgo Eléctrico, en donde se Tendrá en cuenta las actividades que se realizan en el sector de tornería (Mecanizados), descritos en la siguiente tabla:

Nº	PREGUNTA	SI	NO	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	RIESGO DE INCENDIO				
1.1	¿Existen extintores de incendio en el puesto de trabajo?	✓			
1.2	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?		✓		
2	RIESGO DE ELECTRIZACION O SHOCK ELÉCTRICO				
2.1	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		✓		
2.2	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	✓			
2.3	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		✓		
2.4	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		✓		
2.5	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	✓			
3	RIESGO DE GOLPES, CAÍDAS Y QUEMADURAS				
3.1	¿Se provee a los trabajadores de E.P.P. acorde al riesgo?	✓			
3.2	¿Existe señalización de seguridad en el puesto de trabajo?		✓		
3.3	¿Se capacita a los trabajadores de acuerdo a los riesgos del puesto de trabajo?	✓			

Tabla nº 9 – Check list sobre los riesgos

33.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ELECTRICIDAD EN EL PUESTO DE TRABAJO

- ✓ Incendios.
- ✓ Electrización o shock eléctrico.
- ✓ Golpes, caídas, quemaduras.

34. EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA ELECTRICIDAD EN LAS PERSONAS

Con paso de corriente por el cuerpo

Se refiere a las consecuencias inmediatas del choque eléctrico y su gravedad depende del valor de la corriente que circula y otros factores, que pueden ser desde cosquilleos, contracciones musculares, parálisis temporales respiratorias y cardíacas, fibrilación ventricular, paros cardíacos hasta la muerte

Sin paso de corriente por el cuerpo

Se refiere a las consecuencias secundarias como ser quemaduras, lesiones oftalmológicas, caídas de altura, golpes, proyección de objetos, etc

35. CONTACTO DIRECTO

Es aquel en que la persona entra en contacto con una parte energizada de la instalación que normalmente está con tensión.

36. CONTACTO INDIRECTO

Es aquel en que la persona entra en contacto con algún elemento energizado pero que en condiciones normales no debería estarlo.

37. LOS EFECTOS QUE PUEDEN PRODUCIR LOS ACCIDENTES DE ORIGEN ELÉCTRICO EN LAS PERSONAS DEPENDEN DE:

- ✓ Intensidad.
- ✓ Resistencia eléctrica del cuerpo humano
- ✓ Tensión de la instalación.
- ✓ Tiempo de contacto.
- ✓ Trayectorias de la corriente en el cuerpo

1 a 3 mA	No existe peligro y el contacto se puede mantener sin problema
3 a 10 mA	Produce una sensación de hormigueo y puede provocar movimiento reflejo
10 a 25 mA	Tetanización muscular o contracción de los músculos de las manos y los brazos que impiden soltar los objetos
25 a 40 mA	Paro respiratorio (si la corriente atraviesa el cerebro)
40 a 60 mA	Asfixia (si la corriente atraviesa el tórax)
60 a 200 mA	Fibrilación ventricular (si atraviesa el corazón)

Tabla nº 10 – tensión y efectos en la salud

La tensión es el factor que unido a la resistencia provoca el paso de corriente por el cuerpo humano

Tomando los valores máximos de corriente que pudiendo circular por el cuerpo no producen lesiones, se ha adoptado el valor de seguridad de 24 voltios para locales húmedos o secos

Para una resistencia promedio de una persona de 2400 ohm y una corriente de 10 mili Amper, la tensión es de 20 volt.

37.1 TRAYECTORIA DE LA CORRIENTE EN EL CUERPO

El camino de la corriente a través del cuerpo nos dará la gravedad de la misma. Si la trayectoria es larga, y si atraviesa órganos vitales como el corazón, los pulmones, el hígado, entre otros, puede provocar lesiones más graves.

Dentro del recorrido los más peligrosos son los que afectan a la cabeza (daños cerebrales) o al tórax (parada cardiorrespiratoria).

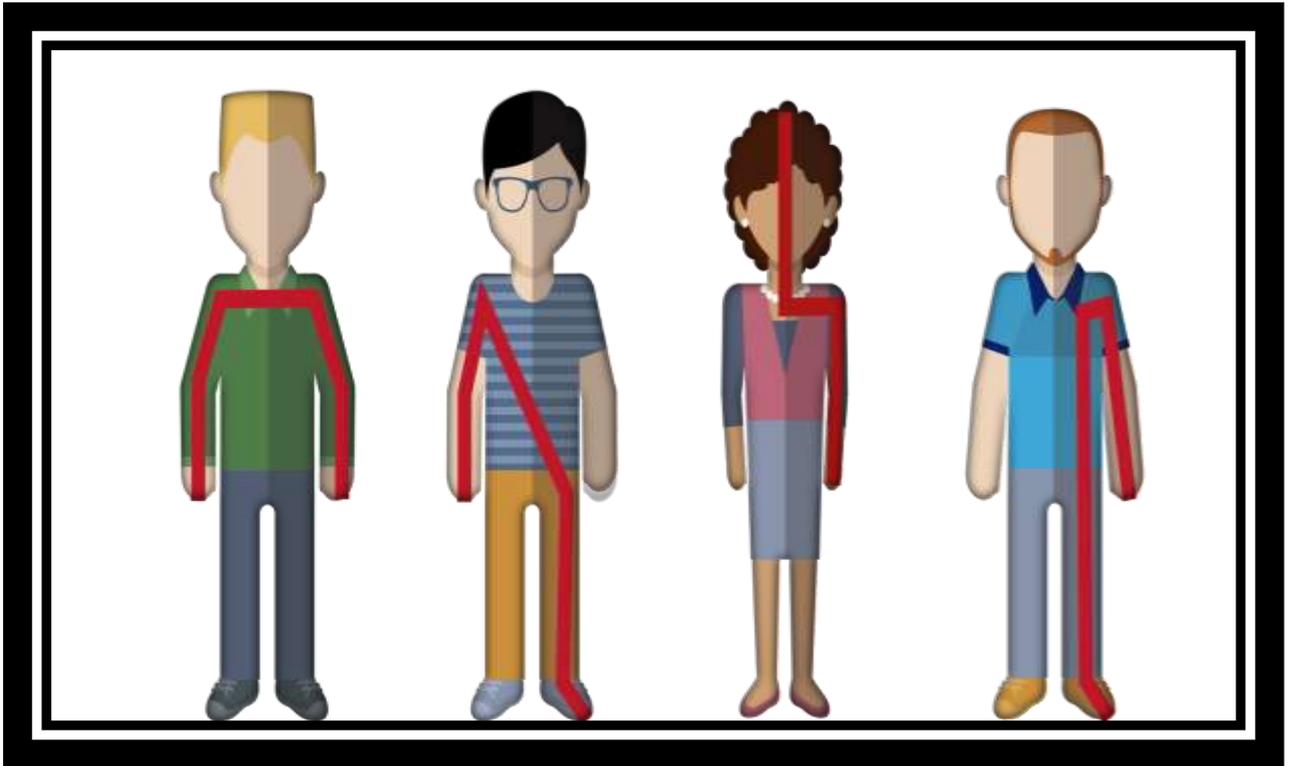


Imagen nº 19 – Corriente en el cuerpo

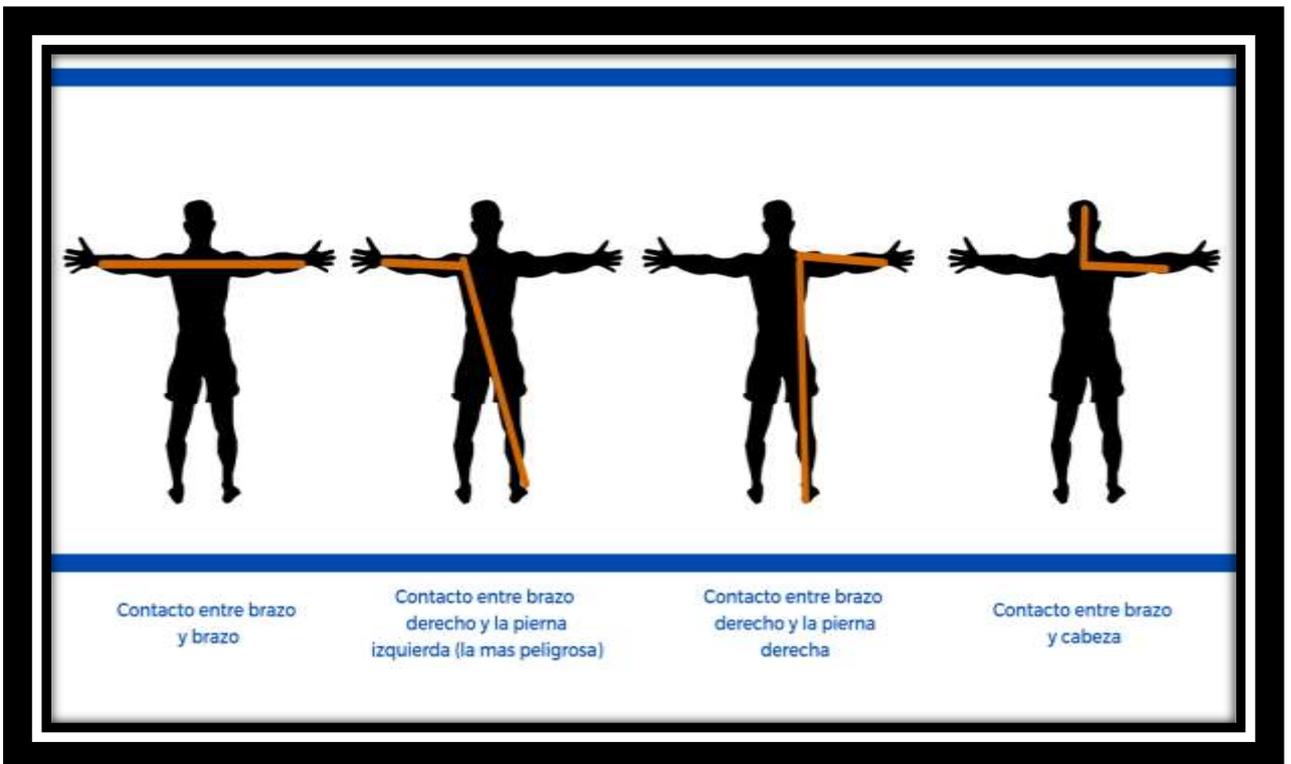


Imagen nº 20 – Circulación de la corriente en el cuerpo

38. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

- ✓ Alejamiento de las partes activas.
- ✓ Interposición de obstáculos, barreras.
- ✓ Recubrimiento de las partes activas.
- ✓ Protección complementaria con interruptores diferenciales.
- ✓ Utilización de tensiones de seguridad

ALEJAMIENTO DE LAS PARTES ACTIVAS

Consiste en alejar las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto

INTERPOSICION DE OBSTACULOS QUE IMPIDEN EL CONTACTO ELECTRICO (BARRERAS)

La función es impedir cualquier contacto con las partes en tensión, por lo que será resistente y estará puesto de forma segura. donde incluye receptores en general, cuadros, armarios eléctricos.



Imagen nº 21 – Protección



Imagen nº 22 señal de precaución

PROTECCION COMPLEMENTARIA CON INTERRUPTORES DIFERENCIALES

- ✓ El empleo de un interruptor diferencial se reconoce como medida de protección complementaria.
- ✓ La utilización de estos dispositivos no debe realizarse nunca como sustitución de alguna de las medidas anteriormente expuestas

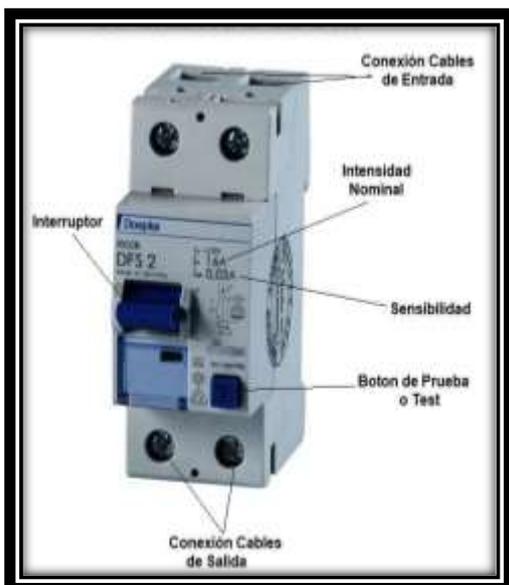


Imagen nº 23 Disyuntor



Imagen nº 24 Térmica

39. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

- ✓ Protección por puesta a tierra de las masas
- ✓ Protección por separación de circuitos
- ✓ Protección por doble aislación: Este sistema de protección consiste en el empleo de materiales que dispongan de aislamientos de protección o de aislamiento reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles
- ✓ Protección con interruptores diferenciales
- ✓ Protección por uso de tensiones de seguridad
- ✓ Protección por uso de Transformadores 1:1

40. TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

40.1 TRABAJOS ELÉCTRICOS SIN TENSIÓN

Pasos a seguir: (Regla de oro)

1. Apertura de los circuitos.
2. Bloqueo de los aparatos de corte.
3. Verificación de ausencia de tensión: Puesta a tierra:
4. Delimitar y señalar la zona de trabajo

40.2 TRABAJOS ELÉCTRICOS CON BAJA DE TENSION

Todo el personal que realice trabajos con baja tensión, debe estar adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso, y debe disponer y hacer correcto uso del equipo establecido a tal fin

40.3 TRABAJOS ELECTRICOS CON MEDIA O ALTA TENSION

A CONTACTO: consiste en separar a las personas de las partes con tensión con herramientas y elementos aislados

A DISTANCIA: Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos don tensión de la persona

A POTENCIAL: Usados para trabajos en línea de transmisión, se coloca a la persona al mismo potencial que la instalación

40.4 REGLAS DE ORO PARA EL TRABAJADOR ELÉCTRICO

Pasos a seguir: (Regla de oro)

1. Desconexión total: La desconexión total supone la desconexión de todos los polos y por todos lados de la instalación en cuestión.
2. Asegurarse contra una reconexión: Se deberá tomar medidas que garanticen que sólo aquellas personas que trabajen en la instalación pueden volverla a conecta.
3. Comprobar la ausencia de tensión: Aun suponiendo que se á interrumpido el circuito eléctrico adecuadamente, existen casos en donde determinadas partes de la instalación siguen sometidas a tensión, ya sea por fallas en el circuito de la instalación o por rotulados o indicadores equivocados. Por consiguiente, se deberá comprobar la ausencia de tensión antes de empezar a trabaja

4. Puesta a tierra: Medida adicional donde garantiza que los dispositivos de protección contra sobre corrientes se activen y desconecten si por error se sometiera la instalación a tensión antes de tiempo.
5. Cubrir las partes próximas sometidas a tensión: Al trabajar en proximidades de partes de circuitos sometidos a tensión se deberá tomar medidas necesarias que impidan un posible contacto con estas partes

41. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTAL PARA EL USO DE ELECTRICIDAD



Imagen nº 24 – Herramientas para la electricidad



Imagen nº 25 – Instrumental para la electricidad

42. TABLA DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Riesgo: ELÉCTRICO

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Incendio	1	2	4	8	Poco Significativo

Posible Factor de Riesgo: Falta de control de recargas y/o reparación de los extintores

Riesgo: ELÉCTRICO

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Electrización o shock eléctrico	2	3	4	12	Moderado

Posible Factor de Riesgo: Cableado eléctrico no contenido y no se encuentra fijo en la pared. Falta de cumplimiento con las instalaciones y equipos eléctricos con la legislación, las tareas de mantenimiento no son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa.

Riesgo: ELÉCTRICO

Riesgo del puesto	Nº (ver tabla)	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo (R= PxC)	Tipo de Riesgo
Riesgo de golpes, caídas y quemaduras	3	2	2	4	No Significativo

Posible Factor de Riesgo: Falta de señalización de seguridad en el puesto de trabajo.

43. TABLA ESTRATEGICA DE CONTROL DE RIESGO.

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Incendio	Falta de control de recargas y/o reparación de los extintores	Llevar un registro sobre las recargas de los extintores, capacitar a los trabajadores sobre el uso de los mismos	Responsable de HYS- Trabajadores	15 días

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Electrización o shock eléctrico	Cableado eléctrico no contenido y no se encuentra fijo en la pared.	Se debe planificar un programa de mantenimiento del sistema eléctrico. Los cables deben estar contenidos adecuadamente mediante canalizadores, y los mismos, sujetos a la pared.	Responsable de HYS- Jefe de mantenimiento	Inmediato
	Falta de cumplimiento con las instalaciones y equipos eléctricos con la legislación	Se debe presentar los procedimientos de trabajo acerca de las tareas de mantenimiento y nuevas conexiones, se debe conservar esa información y avisar a los trabajadores del sector afectado en caso de llevarse a cabo tareas con riesgo eléctrico.		

	Las tareas de mantenimiento no son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa	Se requiere de electricistas matriculados, se capacitara a los mismos		
--	---	---	--	--

TABLA ESTRATÉGICA DE CONTROL DE RIESGO				
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	MEJORA A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN
Riesgo de golpes, caídas y quemaduras	Falta de señalización de seguridad en el puesto de trabajo.	Establecer un sistema de señalización de riesgos, incluyendo la colocación carteles de riesgo eléctrico en tableros y donde se trabaje con máquinas energizadas	Responsable de HYS- Jefe de mantenimiento	15 días

44. PROTOCOLO DE MEDICION DE PUESTA A TIERRA

RESOLUCION S.R.T 900/15

ARTICULO 1° — Apruébese el Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el valor de la puesta a tierra y verificar la continuidad de las masas conforme las previsiones de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

ARTICULO 2° — Establécese que los valores de la medición de la puesta a tierra, la verificación de la continuidad del circuito de tierra de las masas en el ambiente laboral,

cuyos datos estarán contenidos en el protocolo aprobado en el artículo 1° de la presente resolución, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

ARTICULO 3° — Estipulase que cuando las mediciones arrojen valores que no cumplan con la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA (A.E.A.) para la ejecución de las instalaciones eléctricas en inmuebles y/o cuando se verifique falta de vinculación con tierra de alguna de las masas (falta de continuidad del circuito de tierra de las masas) se debe realizar un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo.

ARTICULO 4° — Establécese que se debe controlar periódicamente el adecuado funcionamiento del/los dispositivos de protección contra contactos indirectos por corte automático de la alimentación.

ARTICULO 5° — Determinase que a los efectos de realizar la medición a la que se hace referencia en el artículo 1° de la presente resolución podrá consultarse una guía práctica que se publicará en la página web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): www.srt.gob.ar.

ARTICULO 6° — Facultase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar y determinar plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente resolución, así como a dictar normas complementarias.

ARTICULO 7° — Determinase que la presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días contados a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la REPUBLICA ARGENTINA.

ARTICULO 8° — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Dr. JUAN H. GONZALEZ GAVIOLA, Superintendente de Riesgos del Trabajo.

44.1 INTERPRETACION DE LA RES. 900/15

Art. 1° Da carácter obligatorio a la medición de puesta a tierra y verificación de la continuidad de las masas en el ambiente laboral

Art. 2° Tendrán una validez de 12 meses los valores de la medición de PAT y verificación de la continuidad de las masas cuyos datos se manifiestan en el Protocolo aprobado por la Res. 900/15

Art. 3º Ante el incumplimiento de los valores de la resolución AEA en referencia al protocolo para la medición de valores de resistencia de PAT o falta de continuidad de las masas, se deberá elaborar un plan de acción para adecuarse a lo especificado

Art. 4º se debe controlar periódicamente el adecuado funcionamiento de los dispositivos contra los contactos indirectos por corte automático de la alimentación

45. CONCLUSIÓN

Mediante el estudio de riesgo eléctrico realizado, podemos analizar las consecuencias que puede ocasionar en las personas un accidente eléctrico, debido al contacto directo e indirecto con la corriente, originando lesiones leves, quemaduras e incluso hasta circunstancias fatales, por ello es muy importante prevenir los factores de riesgos derivados del mismo, siendo fundamental capacitar al personal, para fomentar buenas y seguras prácticas de trabajo, con un plan de acción, a fin de crear conciencia e incentivar actitudes proactivas, para evitar daños en la salud de los trabajadores como también en las instalaciones de la empresa, además siempre se deben supervisar las instalación eléctricas, como las conexiones, cables, puesta a tierra, etc. Por consiguiente, se recomienda dar a conocer a todo el personal sobre los riesgos a los que estamos expuestos al interactuar con la electricidad en donde inculcar que el respeto de las medidas de prevención es fundamental para mantenernos seguros y evitar daños. Prevenir es trabajo de todos y de todos los días.

46. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

47. OBJETIVO

Realizar un estudio de protección contra incendios en las instalaciones de la Empresa, establecer las condiciones de construcción, instalación y equipamiento con las que cuenta la misma para la protección contra incendios, donde los sistemas de protección deben estar siempre en condiciones para poder funcionar correctamente, dado que estos sistemas permanecen generalmente mucho tiempo sin activarse e incluso pueden a no llegar a ser utilizados nunca, aumentando así, la importancia sobre el mantenimiento, control preventivo de los mismos, la clasificación de los materiales según su combustión, la resistencia al fuego que debe tener los elementos constitutivos como son el piso, paredes, puertas, sistemas de almacenaje. Por

consiguiente, determinar el Potencial Extintor, la clase y cantidad de extintores. Calcular los medios de escape. Determinar las Condiciones de Situación Condiciones de Construcción y Condiciones de Extinción. Al mismo tiempo se podrá establecer la capacidad de carga de cada sector, los medios de escape y el ancho de salida.

Para concluir, proponer medidas de control correspondientes para la lucha contra incendios dentro de la empresa.

48. MEMORIA DESCRIPTIVA

La empresa DAES Ingeniería, posee domicilio físico en Av. Aberastain y Calle 12, Departamento Pocito – San Juan.

La superficie cubierta es de 900 m², compuesta por seis sectores de incendio se describen a continuación:

- ✓ Sector 1 Gerencia: Posee una superficie cubierta de 40m², sus paredes son de mampostería compuesta por ladrillos y revoque fino interior, mientras que el suelo es de cerámica. Se considera un sector de incendio.
- ✓ Sector 2 RRHH: Posee una superficie total es de 35m², de paredes externas de mampostería de ladrillos con revoque interno, piso de cerámico. Se considera un sector de incendio.
- ✓ Sector 3 Atención al Público: Posee una superficie de 25 m², de paredes de mampostería ce ladrillo con revoque fino y piso con cerámico, El área se considera un sector de incendio.
- ✓ Sector 4 Mecánico: Posee una superficie de 175m², con estructura estilo tinglado, paredes de mampostería de ladrillo a la vista, piso de cemento alisado, techo tipo tinglado, en este sector se realizan los trabajos inherentes a la mecánica, se considera un sector de incendio.
- ✓ Sector 5 Tornero: Posee una superficie de 100m², estructura de mampostería de ladrillo, techo tipo tinglado y piso de cemento alisado, Aquí se realizan los trabajos de mecanizados, se considera un sector de incendio.
- ✓ Sector 6 Montaje: Posee una superficie de 525m² es, de paredes de ladrillo a la vista y piso de cemento alisado, techo tipo tinglado. Aquí se realizan las reparaciones, montajes de camiones y camionetas de alta montaña, se considera un sector de incendio.

49. MARCO LEGAL

Ley 19587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y Decreto Reglamentario 351/79: determina las condiciones de higiene y seguridad que deben cumplir todos los establecimientos dentro del territorio nacional. Protege y preserva la integridad psicofísica de los trabajadores; promueve el desarrollo y estímulo de una actitud positiva respecto a la prevención de accidentes laborales. Anexo VII, Protección Contra Incendios.

Ley 24557 Riesgos de Trabajo: cuyo objetivo es reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención, reparar los daños causados por los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Rehabilitar, recalificar y reincorporar al trabajador damnificado, y promover una negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y acciones reparadoras.

50. INCENDIO

Un incendio es una ocurrencia de fuego que al no tener bajo control puede llegar a ser extremadamente peligroso para los seres vivos y las estructuras de los edificios. La exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humos o por desvanecimiento y posteriormente quemaduras con graves consecuencias.

Los incendios en los edificios pueden empezar por fallas en las instalaciones eléctricas o de combustión, escapes de combustibles etc. El fuego sin control se propaga rápidamente a otras estructuras, especialmente aquellas en las que no se cumplen las normas básicas de seguridad.

Por tal motivo los incendios son uno de los riesgos más importante y peligrosos, ya que una vez iniciado es muy difícil controlarlo, trae consigo muertes y pérdidas materiales.

Para que se produzca un incendio es necesario que coincidan en tiempo y lugar una serie de factores a los que denominamos factores de fuego.

51. FUEGO

El fuego es una reacción química que se caracteriza por la liberación de energía en forma de luz y calor, y va generalmente acompañado de llamas, además de los productos resultantes de la combustión como humo, gases, etc. Es decir que el fuego es una reacción química que se produce entre un elemento llamado combustible y otro llamado comburente, normalmente el oxígeno del aire. A esta reacción química de oxidación - reducción es lo que llamamos combustión.

52. COMBUSTIÓN

Es una oxidación, y para que se produzca ésta han de intervenir, un material que se oxide al cual llamamos combustible y un elemento oxidante que llamamos comburente. Además, de disponer de una cierta cantidad de energía de activación, habitualmente el calor.

53. COMBUSTIBLES

Los combustibles pueden ser sólidos, líquidos y gaseosos, pero ninguno de ellos podrá llegar a arder si no ha rebasado la temperatura de inflamación, que es aquella en la que un combustible sólido o líquido llega a desprender vapores, que inflamarán en presencia de una llama o chispa. Si estos vapores continúan calentándose pueden llegar a la temperatura de auto inflamación, y no precisarán llama o chispa para encenderse.

La madera y el papel necesitan alrededor de 200 °C para desprender vapores. Por esta razón es más fácil encender con una cerilla, unas virutas o ramas finas que el tronco de un árbol.

54. COMBURENTES

son los elementos que permiten que el fuego se desarrolle una vez que tenemos el combustible con la temperatura adecuada. Normalmente sólo tendremos en cuenta el oxígeno del aire, aunque en casos especiales existen otros, este gas está presente en un 21% en el aire, (por debajo del 16 % el aire deja de ser un comburente). Para que pueda iniciarse un fuego es preciso que exista una mezcla adecuada entre los vapores del combustible y el aire atmosférico. En otras palabras, el término comburente se refiere a sustancias que en determinadas condiciones de

temperatura y presión pueden reaccionar con los combustibles para favorecer reacciones de combustión. Esto se debe a que son sustancias oxidantes, por lo que propician reacciones de reducción-oxidación.

55. CALOR

Es el aumento de temperatura para iniciar el fuego el cual puede producirse de diversas formas según sean las fuentes de energía próximas. Como las sobrecargas y cortocircuitos eléctricos, los rozamientos de ejes, las soldaduras, la radiación de hornos y estufas, las reacciones químicas, los choques de partes metálicas, y otras muchas pueden proporcionar a los combustibles la energía suficiente para iniciar el fuego.

56. REACCIÓN EN CADENA

En el fuego interviene, además de los tres elementos que le caracterizan, la velocidad de oxidación. Esta velocidad es muy importante y mide la descomposición del combustible por el calor, y la combinación de los productos de descomposición con el comburente que dan lugar a los humos y gases. Estas recombinaciones sucesivas desprenden calor, que produce más descomposición en el combustible obteniéndose una reacción en cadena que auto alimenta el fuego.

Combustible + comburente + calor + reacción en cadena = fuego

57. TIPO DE COMBUSTIÓN

57.1 COMBUSTIÓN LENTA

Es la que se produce con la inflamación lenta del combustible o ausencia de llama, pero en ambos casos con notable producción de calor: Ejemplo un cigarrillo prendido



Imagen nº 26 – combustión lenta

57.2 COMBUSTION VIVA

Es la que se manifiesta de manera terminante con desprendimiento de luz y calor, Ejemplo un fosforo una vela.

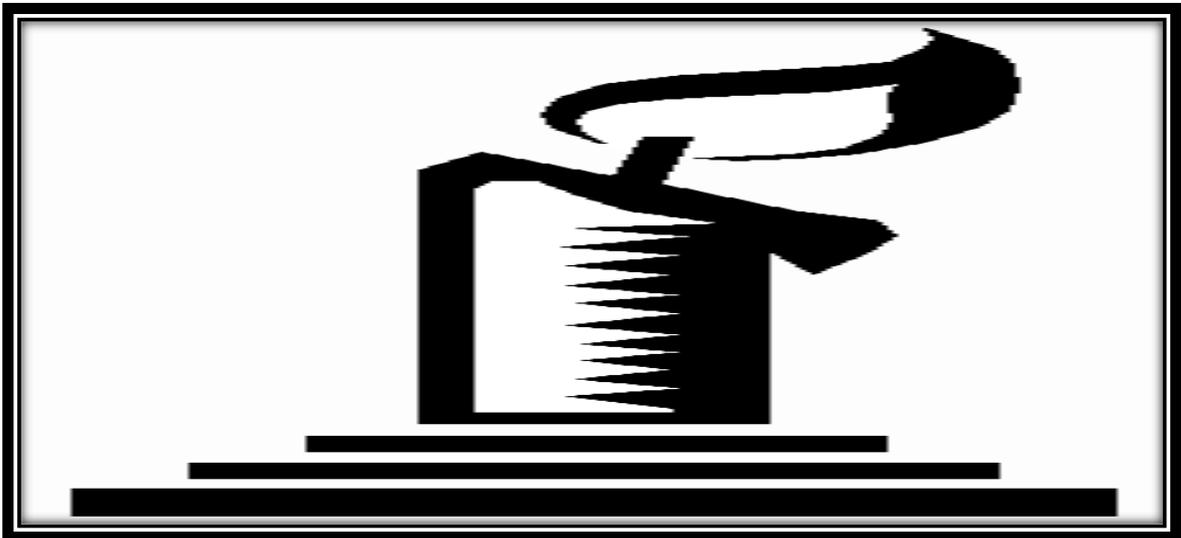


Imagen nº 27 – Combustión viva

57.3 COMBUSTION RÁPIDA

Es cuando se manifiesta a una velocidad (Superior a las dos anteriores), Ejemplo: GASOLINA, Pólvora.



Imagen nº 28 – combustión rápida

57.4 COMBUSTION EXPONTANEA

Es la que sin mediar un agente determinado o inmediato que comunique el calor indispensable para encender el combustible aparece el fenómeno del fuego

58. TRIÁNGULO DEL FUEGO

En triángulo debe tener tres elementos mutuamente dependientes, cada uno debe cumplir criterios de longitud y posición para que le triangulo este completo, al igual que el triángulo el fuego requiere de tres elementos para existir, cada elemento es dependiente de los otros dos para que se produzca la combustión. Es la simbolización grafica de los elementos: oxígeno, calor combustible, presente en el proceso de combustión.

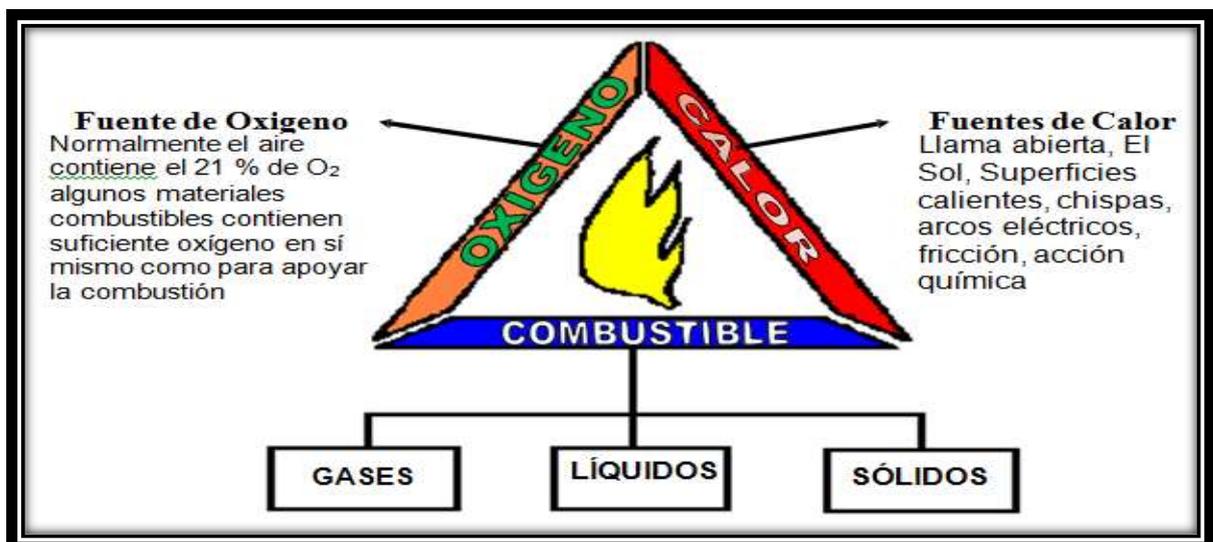


Imagen nº 29 – Triángulo del fuego

59. TETRAEDRO DEL FUEGO

La teoría del triángulo del fuego tuvo vigencia durante largo tiempo pero con el transcurso de los años, fueron surgiendo fenómenos que no pudieron ser explicados satisfactoriamente por ella, entre la sensibilidad de las llamas de ciertas emanaciones radioactivas, todo lo anterior lleva a pensar en la existencia de un cuarto factor constitutivo del fuego y que posteriormente se conoció como la existencia de reacción en cadena, de allí sùrgela teoría del tetraedro y no de un cuadro, es que cada uno de los cuatro elementos está directamente adyacente y en conexión con cada uno de los elementos:

1. Material combustible (Agente reductor)
2. Comburente (Agente Oxidante)
3. Calor (Energía activadora)
4. Reacción en cadena



Imagen nº 30 – Tetraedro del fuego

60. TIPOS DE FUEGO:

- ✓ Tipo A: Sólidos combustibles ordinarios, tales como madera, cartón, paja, tejidos, se identifican con una letra A encerrada en un triángulo, los mismos retienen el oxígeno en su interior formando brasas. Se recomienda usar

extintores de agua presurizada. Polvo Químico Seco, agua y extintores HCFC 123.

- ✓ Tipo B: Líquidos combustibles tales como gasolina, petróleo, gasoil, grasa, manteca aceite, alquitrán, keroseno, solo arden en su superficie que esta en contacto con el oxígeno de aire, se identifican con una letra B encerrada dentro de un cuadrado. Se recomienda usar extintores de polvo ABC o BC, CO2, HCFC 123.
- ✓ Tipo c: Equipos eléctricos energizados, se identifican con una C encerrada dentro de un círculo. Se recomienda usar extintores de CO2, polvo ABC o BC, HCFC 123.
- ✓ Tipo D: Metales combustibles. Su característica general es que arden a altas temperaturas y desprenden gases tóxicos. Se identifican con una D encerrada dentro de una estrella amarilla. Se recomiendan usar extintores de polvo para fuegos D
- ✓ Tipo K: Aceites vegetales y animales. Su característica general es que arden a altas temperaturas. Se identifican con una K encerrada dentro de un hexágono Se recomienda usar extintores especiales de Acetato de Potasio.

CLASES DE FUEGO LETRAS Y COLOR				
				

Tabla nº 11 – Letra y color

61. FASES DEL FUEGO

Los fuegos pueden comenzar en cualquier momento del día y de la noche. Si el fuego ocurre cuando las áreas están ocupadas existe la probabilidad de que pueda ser descubierto y controlado en su fase inicial, pero si ocurre cuando el edificio está cerrado y desierto este puede avanzar sin ser detectado hasta alcanzar mayores revoluciones.

Cuando el fuego se encuentra confinado en una edificación o habitación, la situación que se genera requiere de procedimientos de ventilación cuidadosos y previamente calculados si se desea prevenir mayores daños y reducir los riesgos, este tipo de fuego se puede entender más fácilmente mediante la investigación de sus tres etapas de progreso

61.1 FASE INCIPIENTE

En la primera parte el oxígeno contenido en el aire no ha sido significativamente reducido y el fuego se encuentra produciendo vapor de agua (H₂O), bióxido carbono (CO₂), dióxido de carbono (CO), pequeñas cantidades de bióxido d azufre (SO₂) y otros gases.

61.2 FASE DE LIBRE COMBUSTIÓN

La segunda fase involucra las actividades de libre combustión del fuego, durante esta fase el aire rico en oxígeno es lanzado hacia la llama, a medida que la elevación de los gases calientes se expande lateralmente desde el techo hasta abajo forzando el aire frío hacia niveles inferiores y facilitando así la ignición de materiales combustibles. Este aire caliente es perjudicial para las vías respiratorias.

61.3 FASE LATENTE

En la tercera fase, la llama puede dejar de existir si el área confinada es cerrada suficientemente. A partir de este momento la combustión se reduce a ascuas incandescentes. El local se llena de humo denso y gases hasta un punto que se ve forzado a salir al exterior por el aumento de la presión. Se producirá hidrógeno y metano de los materiales combustibles que se encuentran en el área, estos gases combustibles serán añadidos a aquellos producidos por el fuego y posteriormente se incrementará el peligro y creará la posibilidad de explosión de flujo de aire en retroceso (BACKDRAFT)



Imagen nº 31 – Fases de un incendio

62. FORMAS DE TRANSMISIÓN DEL CALOR

62.1 CONDUCCIÓN:

A través de las moléculas de un cuerpo sólido sin el desplazamiento de estas

62.2 CONVECCIÓN

Es el método por el cual el calor es transmitido en los fluidos (líquidos y gases), las moléculas fluidas que gozan de cierta libertad al recibir el calor disminuirán y subirán por lo que las más frías irán a ocupar los lugares vacantes estableciéndose así una corriente

62.3 RADIACION

Es la transmisión del calor en forma de ondas debido a rayos emitidos por cuerpos calientes en forma similar a la radiación solar

62.4 CONTACTO DIRECTO

El contacto directo en la llama es el cuarto medio de la transferencia calórica, cuando una sustancia empieza a quemarse y se inicia la reacción en cadena, cualquier material en contacto directo con las llamas aumentará su temperatura rápidamente.

63. CAUSAS DE INCENDIOS

Si consideramos que los incendios son causados por la acción de una fuente de calor lo suficientemente poderosa como para iniciar una combustión, la podríamos clasificar en:

- ✓ CAUSA ELÉCTRICA: Corto circuito arco de corriente, recalentamiento.
- ✓ FRICCIÓN: Recalentamiento por roce
- ✓ VELAS DESCUBIERTAS: velas, mechas y fósforos en estado de ignición
- ✓ CHISPA DE COMBUSTIÓN: Chispas y brasas resultante de la combustión de sólidos.
- ✓ CORTE Y SOLDADURAS: Cuando se utiliza acetileno sin prevención y con descuido.
- ✓ SUPERFICIES CALIENTES: Planchas, motores, calentadores de agua.
- ✓ ELECTRICIDAD ESTÁTICA: Generada por sistemas que impliquen frotamiento
- ✓ PERSONAL CON PROBLEMAS ECONOMICOS O ENAJENADOS DE LA MENTE: Piro maníacos

64. MÉTODOS DE EXTINCIÓN

El criterio para la extinción de incendios se basa principalmente en el tetraedro del fuego, si se elimina alguno de los cuatro componentes el fuego se apagará. Existen principalmente cuatro métodos:

- ✓ **SOFOCACIÓN**: Es la acción de ahogar el fuego impidiendo la oxigenación de la combustión, es decir eliminar el oxígeno presente. Para lograr este efecto se puede colocar una manta mojada sobre el área encendida o cubriéndola con tierra, arena o espuma química, tapando el fuego por completo y así evitar su contacto con el oxígeno del aire. El fuego permanecerá apagado si la manta se mantiene durante un tiempo suficiente como para que el material se enfríe por debajo de su punto de ignición.
- ✓ **ENFRIAMIENTO**: Un incendio se apaga por enfriamiento absorbiendo una parte del calor total presente en el fuego. El agente más práctico y común es el agua en forma de chorro, finas gotas o incorporada en la espuma. El agua tiene la capacidad de absorber más calor que cualquier otro agente extintor y al vaporizarse se expande 1700 veces, reduciendo el volumen de aire disponible para mantener la combustión.

- ✓ **REMOCIÓN:** Este método consiste en remover, eliminar o aislar el combustible que se quema, ya que de esta forma el fuego no encontrará más elementos con que mantenerse. Retirar el combustible puede resultar difícil y peligroso, por lo que se debe buscar la manera de eliminar el combustible evitando riesgos. Por ejemplo: El combustible líquido almacenado en tanques puede ser bombeado a otro tanque alejado del fuego. Los gases inflamables que arden en un extremo de un tubo pueden ser apagados cerrando el paso de gas. Un incendio forestal puede ser apagado abriendo caminos alrededor del fuego para que al llegar a éste no encuentre combustible y se apague.
- ✓ **INHIBICIÓN:** Es la acción de interrumpir la reacción en cadena. Esta técnica consiste en interferir la reacción química del fuego mediante un agente extintor.

CLASE DE FUEGO		AGENTE EXTINTOR					
TIPO	COMBUSTIBLE	Agua a chorro	Agua Pulverizada	Polvo Seco Normal	Polvo Seco Polivalente	CO2	Polvo Especial
A	SÓLIDOS EN GENERAL	XX	XXX		XX	X	
B	LÍQUIDOS INFLAMABLES		X	XXX	XX	X	
C	GASES			XX	XX		
D	METALES						X
	FUEGOS CON PRESENCIA DE ELECTRICIDAD			XX	X	XXX	
F	Aceites, grasas vegetales / animales	Agente extintor específico.					
		XXX MUY ADECUADO	XX ADECUADO	X ACEPTABLE		-NO ACEPTABLE	

Tabla nº 12 – clase de agentes extintores

65. RIESGO

Es la evaluación de posibilidad de incendios y/o exposición en función de combustibilidad de los materiales, exposición a la ignición, carga calorífica, facilidades de propagación del incendio y colocación de los materiales dentro de una edificación o parte de la misma y se clasifican en:

65.1 RIESGO LEVE

Es aquel presente en edificaciones donde se encuentran materiales de baja combustibilidad y no existen facilidades para la propagación del fuego.

65.2 RIESGO MODERADO

Es aquel presente en edificaciones donde se encuentren materiales que puedan arder con relativa rapidez o que produzcan gran cantidad de humo.

65.3 RIESGO ALTO

Es aquel presente en edificaciones donde se encuentran materiales que puedan arder con rapidez o donde se produzcan vapores tóxicos y/o exista la posibilidad de explosión

66. DETERMINACIÓN DEL RIESGO

La actividad se identifica dentro de Administración, Depósito e industria – Anexo 6.1. Tabla 2.1, que es donde da la determinación de riesgo según la actividad

TABLA: 2.1							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según se combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencia Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculo Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Tabla n º3 – Determinación de Riesgo

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible Riesgo

6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición

67. ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

Definición (351/79): Peso en madera por unidad de superficie (KG/M2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior a 18.41MJ/KG. De esta manera se desprende la siguiente ecuación que ayudará a realizar el cálculo correspondiente

$$Cf = \frac{\sum P \times Pc}{400 \frac{kcal \times A}{Kg}}$$

Cf: Carga de fuego.

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

Pc: Poder calorífico del material (Kcal/kg)

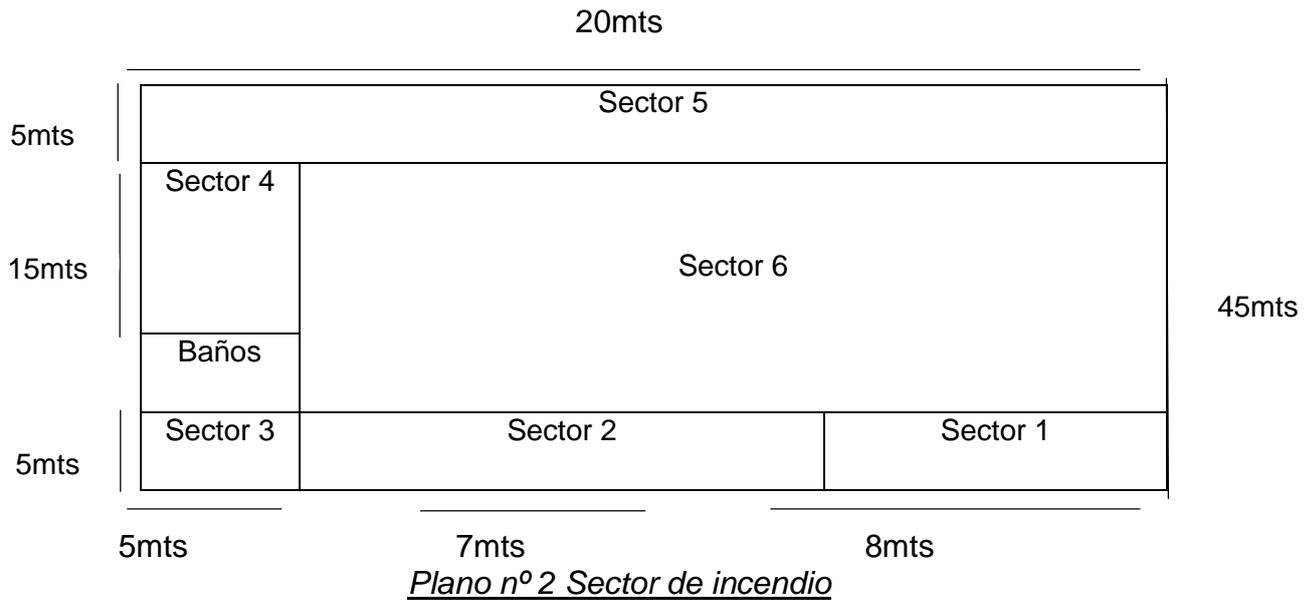
A: Área del sector de incendio (M²)

4400: Poder calorífico de la madera (Valor constante kcal/kg)

68. CALCULO DE CARGA DE FUEGO

1. Se identifican los sectores de incendio

En este caso la empresa Daes cuenta con seis sectores de incendio.



Superficie total: 800mts²

2. Se calcula la superficie que ocupa

Sector 1(Gerencia) - Superficie: 8mts x 5mts = 40m²

Sector 2 (RRHH) - Superficie: 7mts x 5mts = 35m²

Sector 3 (At. al Público) Superficie: 5mts x 5mts = 25m²

Sector 4 (Mecánico) – Superficie: 15mts x 5mts = 75m²

Sector 5 (Tornería) – Superficie: 20mts x 5mts = 100m²

Sector 6 (Montaje) – Superficie: 35mts x 15mts = 525m²

3. Se identifican los materiales presentes en cada sector y Se calcula el poder calorífico que presentan los materiales descritos en el punto anterior

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcla/Kg)	Total P x PC (Kcla)
1	Cartón, papel, madera	10Kg	4.400Kcal/Kg	44.000Kcal
	Cuero	5Kg	5.000Kcal/Kg	25.000kcal
	Plástico	5Kg	11.000Kcla/Kg	55.000Kcal
Poder calorífico total				124.000Kcal

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcla/Kg)	Total P x PC (Kcla)
2	Cartón, papel, madera	50Kg	4.400Kcal/Kg	220.000Kcal
	Cuero	5Kg	5.000Kcal/Kg	25.000kcal
	Plástico	15Kg	11.000Kcla/Kg	165.000Kcal
Poder calorífico total				410.000Kcal

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcla/Kg)	Total P x PC (Kcla)
3	Cartón, papel, madera	100Kg	4.400Kcal/Kg	440.000Kcal
	Cuero	10Kg	5.000Kcal/Kg	50.000kcal
	Plástico	25Kg	11.000Kcla/Kg	275.000Kcal
Poder calorífico total				765.000Kcal

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcla/Kg)	Total P x PC (Kcla)
4	Cartón, papel, madera	13Kg	4.400Kcal/Kg	57.200Kcal
	Cuero	10Kg	5.000Kcal/Kg	50.000kcal
	Plástico	10Kg	11.000Kcla/Kg	110.000Kcal
	Aceite	15Kg	9.000Kcla/Kg	135.000Kcal
Poder calorífico total				352.200Kcal

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcla/Kg)	Total P x PC (Kcla)
5	Cartón, papel, madera	12Kg	4.400Kcal/Kg	52.800Kcal
	Cuero	5Kg	5.000Kcal/Kg	25.000kcal
	Plástico	25Kg	11.000Kcla/Kg	275.000Kcal
	Aceite	15Kg	9.000Kcla/Kg	135.000Kcal
Poder calorífico total				487.800Kcal

Sector	Material	Cantidad P (Kg)	Poder Calorífico (Kcal/Kg)	Total P x PC (Kcal)
6	Cartón, papel, madera	15Kg	4.400Kcal/Kg	66.000Kcal
	Cuero	15Kg	5.000Kcal/Kg	75.000kcal
	Plástico	30Kg	11.000Kcal/Kg	330.000Kcal
	Aceite	40Kg	9.000Kcal/Kg	360.000Kcal
	Vehículos	3.500Kg	9.000Kcal/Kg	31.500.000Kcal
Poder calorífico total				32.331.000Kcal

4. Determinar el peso equivalente en madera

$$\text{Sector 1 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{410.000\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 93,18\text{Kg}$$

$$\text{Sector 2 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{410.000\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 93,18\text{Kg}$$

$$\text{Sector 3 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{765.000\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 173,86\text{Kg}$$

$$\text{Sector 4 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{352.200\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 80,04\text{Kg}$$

$$\text{Sector 5 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{487.800\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 110,86\text{Kg}$$

$$\text{Sector 6 - Peso equivalente} = \frac{\text{Poder calorífico total}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = \frac{32.331.000\text{Kcal}}{4.400\text{Kcal/Kg}} = 7.347,95\text{Kg}$$

5. Calcular la carga de fuego de cada sector

$$\text{Sector 1 - Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 1}} = \frac{93,18\text{Kg}}{40\text{mts}} = 2,32\text{Kg/m}^2$$

$$\text{Sector 2-Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 2}} = \frac{93,18\text{Kg}}{35\text{m}^2} = 2,66\text{Kgm}^2$$

$$\text{Sector 3-Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 3}} = \frac{173,86\text{Kg}}{25\text{m}^2} = 6,95\text{Kgm}^2$$

$$\text{Sector 4-Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 4}} = \frac{80,04\text{Kg}}{75\text{m}^2} = 1,06\text{Kgm}^2$$

$$\text{Sector 5-Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 5}} = \frac{110,86\text{Kg}}{100\text{m}^2} = 1,10\text{Kgm}^2$$

$$\text{Sector 6-Carga de fuego} = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del sector 6}} = \frac{7.347,95\text{Kg}}{525\text{m}^2} = 13,99\text{Kgm}^2$$

69. DETERMINAR EL POTENCIAL EXTINTOR, RESISTENCIA AL FUEGO Y CANTIDAD DE EXTINTORES

1- Identificar el riesgo de cada sector (según el material predominante)

Para la empresa la actividad predominante es industrial todos los sectores de la empresa se estiman como Riesgo es 3, según tabla 2.1

TABLA: 2.1

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según se combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencia Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculo Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible Riesgo

6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición

2- Ir a las tablas de potencial extintor clase A Y B de la ley 19587 – Anexo VII –
Capítulo 18

CUADRO 2.2.1					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15kg/m ²	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 hasta 30kg/m ²	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100kg/m ²	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100Kg/m ²	--	F180	F180	F120	F90

CUADRO 2.2.2					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15kg/m ²	--	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30kg/m ²	--	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100kg/m ²	--	NP	F180	F120	F90
Más de 100Kg/m ²	--	NP	NP	F180	F120

Teniendo en cuenta la carga de fuego de los sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en ningún caso llega a 15Kgm² ubicamos en la tabla en carga de fuego hasta 15Kg/m² y como el riesgo es **R3**, nos da el valor de Resistencia **F60**, es decir que el factor de resistencia para todos los sectores es **F60**

70. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Del factor de Riesgo establecido anteriormente y de acuerdo al cuadro 2.2.1 para ambientes ventilados naturalmente (incluido en el Anexo VII del Dto. 351/79) y la Carga de Fuego del lugar, obtendremos la resistencia al fuego de los muros y elementos estructurales del lugar.

Según el cuadro de "Resistencia al fuego" (elementos estructurales y constructivos) en locales donde la ventilación es mecanizada para los distintos sectores, la resistencia al fuego (F) es: **F60 (Determina la cantidad de minutos antes que el fuego lo consuma)**

De acuerdo a las características edilicias SI cumple con la resistencia al fuego F60, conforme a la tabla que a continuación se detalla:

Espesor en cm de elementos constructivos en función de sus resistencia al fuego					
Muros	F30	F60	F90	F120	F180
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante.	8	10	12	18	24
De ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante.	10	20	20	20	20
De ladrillo cerámico hueco, No portante	12	15	24	24	24
De ladrillo cerámico hueco, portante	20	20	30	30	30
De hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante	6	8	10	11	14
De ladrillo hueco de hormigón, No portante	---	15	---	20	---

Tabla nº 14 –Espesor de elementos para resistencia al fuego

71. POTENCIAL EXTINTOR

Si bien en las tablas nos da que el potencial extintor es 1A 4B, pero en las condiciones de extinción, en la condición 7.1.1 manifiesta que todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a **1A y 5BC**, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 200m² de superficie cubierta o fracción, la clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Por tal cumplimiento en los sectores de la empresa el potencial extintor será:

- ✓ Sector 1: 1A 5BC
- ✓ Sector 2: 1A 5BC
- ✓ Sector 3: 1A 5BC
- ✓ Sector 4: 1A 5BC
- ✓ Sector 5: 1A 5BC
- ✓ Sector 6: 1A 5BC

TABLA 1					
Carga de fuego	Riesgo				
	Riesgo1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo3 Muy Com	Riesgo 4 Comb	Riesgo 5 Poco Com
Hasta 15kg/m ²	--	--	↓ 1 A	1	1 A
Desde 16 hasta 30kg/m ²	--	--	2 A	1	1 A
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	--	3 A	2	1 A
Desde 61 hasta 100kg/m ²	--	--	6 A	4	3 A
Más de 100Kg/m ²	A determinar en cada caso				

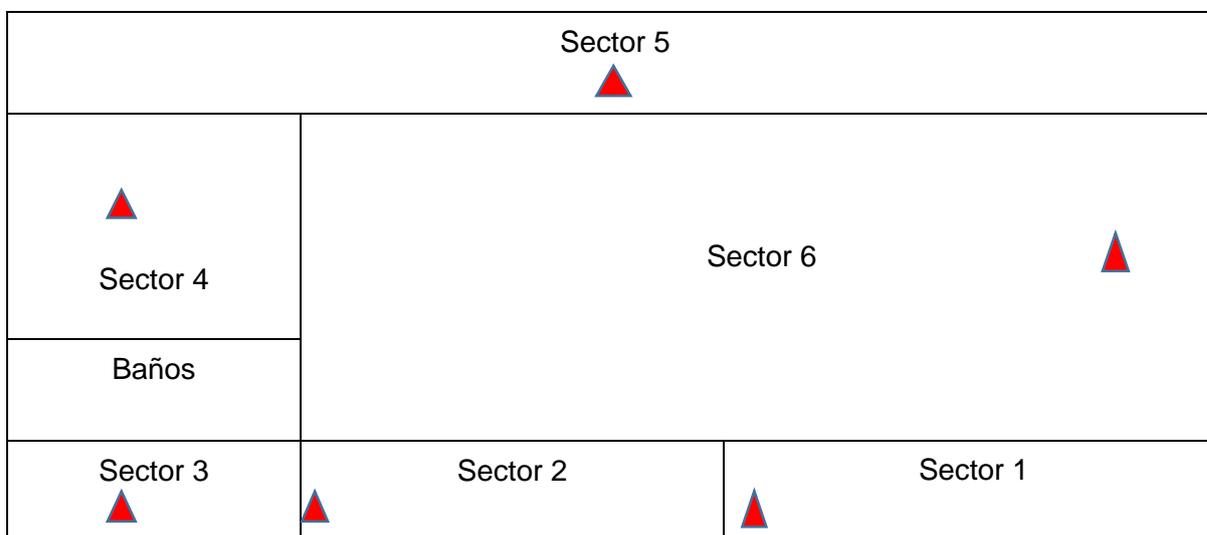
TABLA 2					
Carga de fuego	Riesgo				
	Riesgo1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo3 Muy Com	Riesgo 4 Comb	Riesgo 5 Poco Com
Hasta 15kg/m2	--	6 B	↓ 4B	--	--
Desde 16 hasta 30kg/m2	--	8 B	6B	--	--
Desde 31 hasta 60 kg/m2	--	10 B	8B	--	--
Desde 61 hasta 100kg/m2	--	20 B	10B	--	--
Mas de 100Kg/m2	A determinar en cada caso				

De todas maneras, la dotación de matafuego estará compuesto por extintores del tipo ABC, en lugares accesibles y prácticos, cumpliendo con el Artículo 176 del Dto. 351/79 donde establece que se instalaran como mínimo un matafuego cada 200 m² o fracción de la superficie del sector de incendio y la distancia máxima a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para clase B. En tal caso la cantidad de matafuego surgirá de:

$$Mf = \frac{\text{Superficie total m}^2}{200\text{m}^2} = \frac{800}{200} = 4 \text{ Extintores}$$

Es decir que la empresa necesita 4 extintores y cuenta con la cantidad de 6 extintores por lo tanto **SI CUMPLE.**

72. PLANO CON LA DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES



Plano n° 3 – Distribución de los extintores

73. CONDICIONES ESPECIALES

A efectos de verificar las Condiciones de Situación, de Construcción, y de Extinción conforme lo establecido en el Anexo VII Capítulo 18 incisos 5,6 y 7 del Decreto Reglamentario No 351/79, se realiza el cruce con el Cuadro de Protección contra Incendio por tratarse de actividad Industrial y clasificado como de Riesgo 3 (R3) las condiciones a cumplir se marcan en rojo.

USO		Riesgo	CONDICIONES																									
			Situación		Construcción											Extinción												
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
VIVIENDA – RESIDENCIA COLECTIVA		3			1																							
Comercio	Banco-Hotel (cualquier denom.)	3		2	1								11								8				11			
	Actividades Administrativas	3		2	1																8				11		13	
	Locales Comerciales	2		2	1								8								Cumplirá lo indicado en "depósito de inflamables"							
	Galería comercial	3		2	1	3				7								4							11	12	13	
	Sanidad y Salubridad	4		2	1			4		7												8				11	12	
Industrias		2		2	1								9								8				11			
	Depósito de garras	4		2	1																				11	12	13	
Depósitos		1	1	2																								
	Depósito de garrafas	2	1	2									8															
Educación		3		2	1	3				7					3										11	12	13	
	Depósito de garrafas	4		2	1				4	7							4								11	12	13	
Espectáculos y diversiones	Cine (1200 localid.)Cineteatro-Teatro	3			1			5					10	11	1	2												
	Televisión	3		2	1	3								11			3								11	12	13	
	Estadio	4		3	1									11				5										
	Otros rubros	4		2	1									11				4										
Templos				1																								
Actividades Culturales				1																								
Automotores	Est. de Serv. Garage	3		2	1								8								7				10			
	Industria – Taller mec. y pintura	3		2	1	3															7							
	Comercio Depósito	4		2	1			4										4										
AIRE LIBRE (incluido playas de estación.)	Guarda mecanizada	3		2	1																6							
	Depósitos e Industrias	2		2											1										9			
		3		2											1										9			
		4		2											1										9			

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
USO	RIESGO	SITUACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EXTINCIÓN
Industria	3	S-2	C-1;C-3	E-3-; E-11; E-12; E-13

Cuadro nº 1 – Protección contra incendio

73.1 MEDIOS DE PROTECCIÓN

Condiciones de situación

Condición S-2: Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

CUMPLE

Condiciones específicas de construcción

Condición C- 1: Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

NO APLICA

Condición C-3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1000m² Si la superficie es mayor a 1000m² deben efectuarse sub divisiones con muros corta fuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área ante dicha.

En lugar de la interposición de muros corta fuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de pisos cubiertas que no superen los 2.000m²

NO CUMPLE

Condiciones específicas de extinción

Condición E-3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600m², deberá cumplir la condición E1; la superficie citada se reducirá a 300m² en subsuelos.

NO CUMPLE

Condición E-11: Cuando el edificio consista de piso bajo y de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900m² contara con avisadores automáticos y/o detectores de incendio

NO APLICA

Condición E-12: Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900m² contara con rociadores automáticos y/o detectores de incendio

NO APLICA

Condición E-13: En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m. **NO APLICA**

74. MEDIOS DE EVACUACIÓN

75. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPACIÓN:

A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X, de acuerdo con el apartado 3 punto 3.1.2. del Anexo VII decreto 351/79 corresponde al valor de X= 16

USO	x en m²
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

Tabla nº 14 – uso de personas por m²

76. CANTIDAD DE PERSONAS A SER EVACUADAS

77. FACTOR DE OCUPACIÓN

Se define como factor de ocupación a la cantidad de personas que ocupan una determinada superficie de piso, lo que nos permite establecer de manera teórica la cantidad de personas que serán evacuadas por un medio de escape ante una eventual emergencia

Cantidad de Personas = Superficie / Factor de ocupación

Reemplazando:

$$\text{Cantidad de Personas} = \frac{800\text{m}^2}{16 \text{ pers./m}^2} = 50 \text{ Per/m}^2$$

Cantidad de Personas = 50 personas

Ocupación máxima según calculo = 50 personas

En la empresa trabajan 15 personas en forma estable, y luego de registrar durante 5 días seguidos y en horario pico asistencia de clientes se pudo observar que lo máximo de asistencia fue de 10 clientes en forma simultánea o sea un total de 25 personas, pero se considera que en el edificio se encuentran 50 personas en forma simultánea, se puede establecer que no supera la ocupación máxima.

CUMPLE

78. DIMENSIONES DE LOS MEDIOS DE ESCAPE

A los fines de cálculo se tendrá en cuenta la normativa nacional vigente determinándose de esta manera la cantidad de medios de evacuación y sus respectivos anchos que por exigencia corresponden.

Punto 3 Anexo VII Dec. Reglamentario 351/79: Calculo de U.A.S. (unidades de ancho de salida) según el método de tráfico (Dec. 351/79), el ancho mínimo (n) de unidades de anchos de salida será:

$$n = N / 100$$

$$n = \frac{50}{100} = 0,5$$

Contando con la superficie de piso y mediante la aplicación de la fórmula aportada por el Dto. 351/79 las podemos determinar el número de U.A.S

Partiendo de las siguientes fórmulas:

$$n = N/100 \text{ y } N = A / F_o$$

Reemplazando en las ecuaciones anteriores se pueden determinar las U.A.S. con la siguiente expresión:

$$N = \frac{A}{100 \times F_o}$$

Dónde:

n = Unidad de ancho de salida

A = Superficie de piso

Fo = Factor de ocupación (16)

En consecuencia:

$$N = \frac{200}{100 \times 16} = 0,125$$

El Dec. 351/79 establece que la cantidad de U.A.S. (n) como mínimo siempre serán **2 (dos)**.

Tomando en forma general la empresa y considerando que se trata de un edificio existente, corresponde según Anexo VII punto 3.1.1., 2 (dos) U.A.S. que es igual a 0,96 metros.

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

Tabla nº 16 - Anchos mínimos permitidos

El ancho del portón de ingreso y analizando las aberturas interiores, todos poseen un ancho superior a 0,96 metros.

Es decir que en los medios de escape estipulados por el Anexo VII – Apartado 3 Dto. 351/79 la empresa:

CUMPLE

79. CONCLUSION

Sobre protección contra incendios realizado en la empresa se concluye y se recomienda:

Ante el incumplimiento de algunas de las condiciones de condiciones específicas y de construcción, se recomienda colocar un sistema de rociadores en los sectores de incendio que requiera la autoridad competente.

Se recomienda utilizar el procedimiento de inspección de extintores, a fin de asegurar un correcto funcionamiento y continuidad del sistema de protección contra incendios.

Colocar los extintores en su correcto lugar

Las salidas de emergencias y los pasillos, deben estar correctamente señalizadas. Se debe contar con de luces de emergencias como lo establece la legislación vigente. No obstante, en la empresa se puede realizar una evacuación ya que las rutas de escape exceden los mínimos establecidos y llevan a lugares de encuentro seguros.

La resistencia al fuego de las estructuras de cada sector de incendio cumple con la normativa vigente.

El sistema de protección contra incendios en cuanto a extintores, cumple la normativa, se recomienda capacitar a los empleados sobre características y uso de los extintores, mantener el orden y limpieza en su sector de trabajo, está terminantemente prohibido fumar en el sector de trabajo, al comenzar con los trabajos de corte y/o mecanizados, hacerlos previa autorización del jefe de mantenimiento, no obstruir las vías de escape con herramientas o equipos mal ubicados.

CAPÍTULO 3

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

80. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

80.1 INTRODUCCIÓN

En esta, la última etapa se realizará un plan de prevención de riesgos laborales el cual constituye la base del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la organización, cuyo objetivo es definir su estructura y su funcionamiento con el propósito de establecer las pautas para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todas las áreas de trabajo, a partir de los datos recolectados, de los respectivos análisis y evaluación de la documentación, se redactarán una serie de procedimientos, normas y/o medidas preventivas, en donde se detallan cómo se va a planificar, organiza y gestionar el sistema de prevención en el establecimiento.

Siendo fundamenta, para que la acción que encaramos tenga éxito, el compromiso de la dirección, con apoyo real y efectivo ya que el compromiso visible de la dirección es la pieza angular del sistema, de sus decisiones y actuaciones depende todo lo demás.

Los valores pedagógicos de las actividades preventivas implantadas gradualmente en la planificación de la organización, deberían de cumplir una triple función, es decir que han de prevenir situaciones de riesgo, han de servir para demostrar interés preventivo de la organización con un valor de ejemplaridad y han de facilitar el aprendizaje preventivo en los trabajadores

El sistema de gestión de seguridad e Higiene en el Trabajo se basa en anticiparse a los hechos con una solución a los problemas que pueden derivar en posibles siniestros para los trabajadores.

80.2 OBJETIVOS

- ✓ Planificar las etapas del proceso a través de formaciones para los trabajadores de manera tal, que conozcan el alcance real de los potenciales riesgos derivados del puesto de trabajo, su modo de prevenirlos y evitarlos.
- ✓ Reducir los índices de siniestralidad del personal de la empresa, los costos derivados de los daños materiales e interrupciones en el proceso productivo, imprevistos por accidentes de trabajo.
- ✓ Mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo. El bienestar del personal influye directamente en su satisfacción y lo motiva para mejorar día a día.

- ✓ Registrar, mediante el seguimiento correspondiente, el pedido de recursos materiales necesarios en materia de prevención tales como E.P.P, cartelería específica, dispositivos de seguridad, etc.
- ✓ Aumentar las horas de capacitación para la formación del personal, incluyendo la realización de simulacros y entrenamiento.
- ✓ Realizar inspecciones de seguridad e higiene de manera constante.
- ✓ Registrar cada sugerencia, iniciativa, y opinión en materia de prevención de riesgo por parte del personal.
- ✓ Crear una brigada de actuación en casos de emergencia.
- ✓ Informar y registrar situaciones anormales que requieran la aplicación de medidas disciplinarias y sanciones.
- ✓ Informar a todo el personal sobre accidentes de trabajo ocurridos, exponiendo los resultados obtenidos de la investigación del accidente, con sus respectivas medidas correctivas y preventivas.

Para el logro de los mismos, es imprescindible del compromiso de todos los niveles de la empresa, la falta del mismo, responsabilidad o capacidad profesional de los actores mencionados es suficiente para impedir el cumplimiento del presente plan.

81. POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Tiene como fin cumplir con las normativas vigentes, además de lo estipulado en el Art. 11º del Decreto 1338/96, en donde establece que la empresa debe contar con la asistencia de un profesional en la materia de higiene y seguridad, de este modo se procederá a establecer un sistema de gestión basado en la prevención de riesgos laborales, para evitar el deterioro en la salud de los trabajadores, por tal motivo y en conjunto con la gerencia de la empresa se implementa un sistema de prevención de riesgos laborales, el que está dirigido a todos los sectores de la empresa, en donde queda asentado que la prevención de los riesgos laborales es una tarea que se debe cumplir entre ambas partes, fijando los siguientes principios:

- ✓ Minimizar y/o eliminar los riesgos derivados del trabajo.
- ✓ Todos los niveles de la organización deben promover buenas condiciones de seguridad.
- ✓ Realizar compulsas en la investigación de accidentes e incidentes, y de esta manera retroalimentarse de conocimiento y evitar uno nuevo suceso.

- ✓ Los trabajadores deben tener una participación proactiva en el sistema de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Cumplir con la mayor cantidad de O.D.S establecidos en la agenda 2030 de naciones unidas, sobre el cuidado del medio ambiente.
- ✓ Toda política de seguridad e higiene implementada por la empresa es de carácter obligatorio, por consiguiente, también cumplirlas

Como profesional de la materia, es de importancia concientizar que la prevención de riesgos laborales es una tarea continua y de todos los días que involucra a cada uno de los actores de la organización, por lo tanto, deben asumir un compromiso inalterable y ejemplar para el éxito del programa.

82. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

La organización que implementa un programa de seguridad, menciona y establece una metodología estratégica, con contenidos de normas, reglas y procedimientos que al ser aplicados en la ejecución de un trabajo disminuye notablemente la posibilidad de ocurrencia de accidentes, además de determinar los controles necesarios para evitar el daño en la salud de los trabajadores. Y mejorar de manera continua los conocimientos de los trabajadores para que puedan hacer frente a una determinada contingencia.

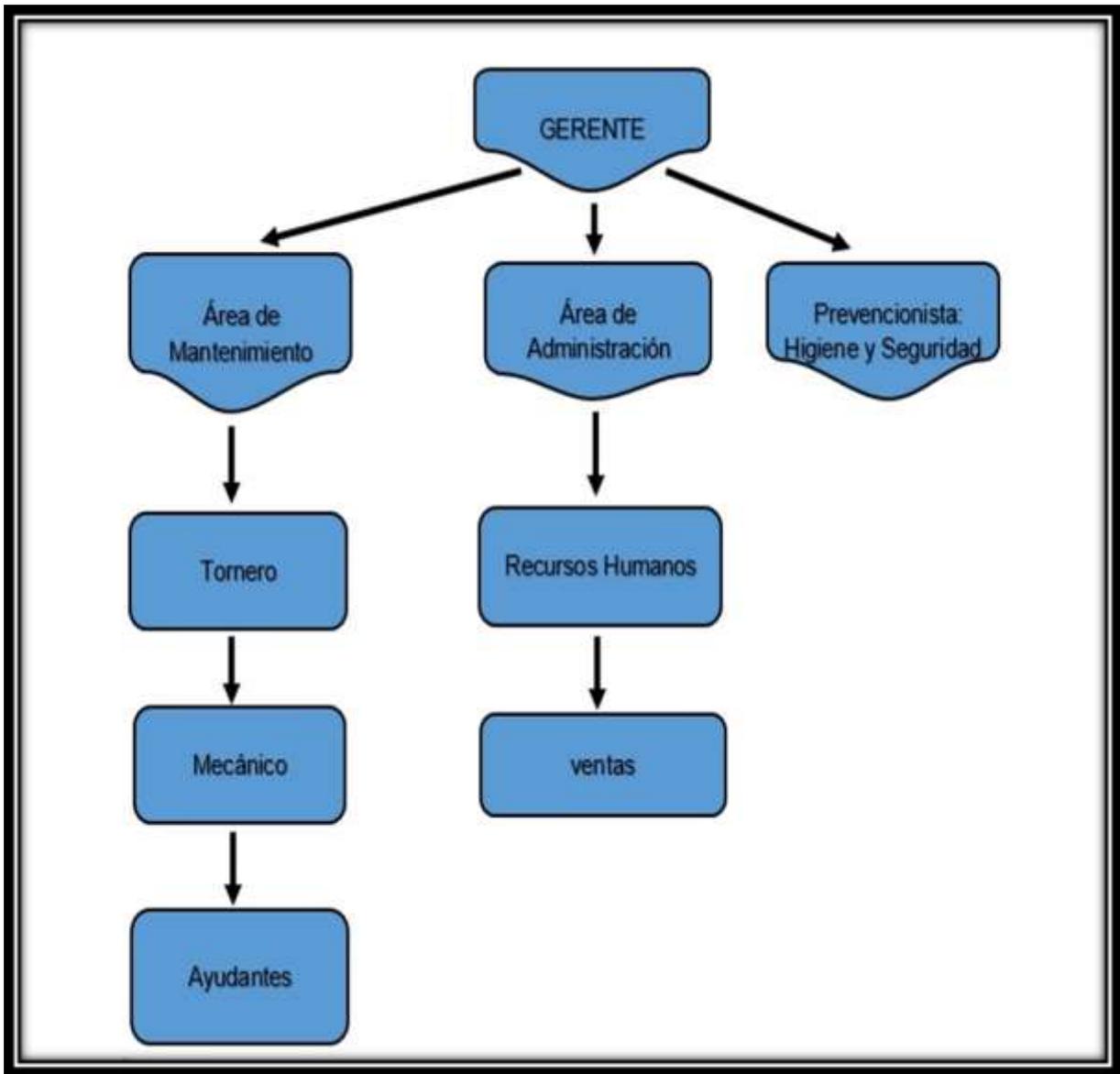
En la organización se desarrollan indicadores que permitan definir las prioridades a tener en cuenta sobre los riesgos a los que se exponen los trabajadores y poder tomar medidas para prevenirlos, Siendo necesario que la organización cuente con un área de seguridad e Higiene laboral, dentro de la empresa, de manera tal que se dedique a revisar y supervisar el correcto desarrollo de las actividades laborales con el fin de alcanzar el éxito del programa propuesto.

82.1 ALCANCE

La implementación de del programa integral de prevención de Riesgos laborales incluye:

- ✓ La estructura de la organización.
- ✓ Las responsabilidades.
- ✓ Las funciones, procedimientos, prácticas y procesos.
- ✓ Los recursos.

83. ESTRUCTURA DE LA PREVENCIÓN



84. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES PARA LA PREVENCIÓN

En el desarrollo de un programa integral, es responsabilidad de todas las áreas de la empresa poder garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. Por tal motivo en concordancia con los organismos de consulta y participación, se definen las funciones y responsabilidades para cada nivel jerárquico, resultando propicias las siguientes actuaciones:

- ✓ Establecer una política de seguridad y salud que se pueda cumplir.
- ✓ Determinar los objetivos y metas y el desarrollo para poder alcanzarlas.

- ✓ Determinar anualmente las mejoras continuas de los objetivos sobre Riesgos Laborales.
- ✓ Establecer la estructura organizativa y establecer las funciones y responsabilidades de los niveles jerárquicos.
- ✓ Definir e implementar el sistema de comunicación Para la prevención.
- ✓ Proveer los recursos necesarios, para conseguir los objetivos establecidos.
- ✓ Revisar la eficacia del Plan de Prevención de la empresa.
- ✓ Establecer las acciones correctivas necesarias en caso de detectar el no cumplimiento al seguimiento del plan.
- ✓ Asumir compromiso de liderazgo.
- ✓ Documentar las acciones que se realizan para alcanzar las metas propuestas.
- ✓ Ser promotor con una participación proactiva sobre las estrategias empleadas, para que se refleje en los trabajadores la importancia del plan.
- ✓ Determinar estándares de calidad en materia de prevención.
- ✓ Cumplir y/o alcanzar los objetivos establecidos en los ODS, establecidos en la agenda 2030, sobre el medio ambiente

84.1 ROL DEL GERENTE

Entre sus funciones se puede destacar las estrategias para, impulsar, coordinar y controlar que las áreas de la empresa sigan la misma línea establecida en el programa de prevención de riesgos laborales. Siendo su competencia específica:

- ✓ Establecer una política de seguridad y salud que se pueda cumplir.
- ✓ Determinar los objetivos, las metas y el desarrollo para poder alcanzarlos.
- ✓ Establecer una estructura en la organización para definir las funciones y responsabilidades de los niveles jerárquicos.
- ✓ Definir e implementar cual será el sistema de comunicación para la prevención.
- ✓ Proveer los recursos necesarios, para conseguir los objetivos establecidos.
- ✓ Revisar la eficacia del Plan de Prevención de la empresa.
- ✓ Establecer las acciones correctivas necesarias en caso de detectar que no se está, cumplimiento con el seguimiento del plan.
- ✓ Asumir compromiso de liderazgo.
- ✓ Documentar las acciones que se realizan para alcanzar las metas propuestas.

- ✓ Ser promotor con una participación proactiva sobre las estrategias empleadas, para que se refleje en los trabajadores la importancia del plan.
- ✓ Determinar estándares de calidad en materia de prevención.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir los objetivos de prevención de riesgos laborales establecidos.
- ✓ Integrar aspectos de seguridad en los procedimientos de actuación de cada puesto de trabajo.
- ✓ Ejecutar y participar en la realización de los simulacros.
- ✓ Promover las buenas prácticas ambientales.

84.2 ROL DE LOS ENCARGADOS DE ÁREAS

Además de tener una participación proactiva, deben controlar y hacer coordinar el lineamiento propuesto por el gerente, los que ya están establecidos en el programa integral de prevención de riesgos laboral, siendo sus competencias específicas:

- ✓ Proporcionar los medios necesarios al supervisor a fin que estos puedan desempeñar correctamente sus cometidos. Se debe favorecer la formación de este personal.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos.
- ✓ Revisar periódicamente las condiciones de trabajo en su ámbito de actuación.
- ✓ Participar en la investigación de accidentes con lesiones producidas en su servicio y garantizar que se adopten las soluciones necesarias para evitar su repetición.
- ✓ Promover y participar en la elaboración de procedimientos de trabajo en aquellas actividades que sea necesario.
- ✓ Efectuar un seguimiento y control de acciones de mejora a realizar en su ámbito de actuación surgidas de las diferentes actuaciones preventivas.
- ✓ Colaborar en la realización de los simulacros de evacuación.
- ✓ Velar por el cumplimiento de estos procedimientos e instrucciones asegurándose que se realizan en las debidas condiciones de seguridad.
- ✓ Colaborar en la investigación de los accidentes e incidentes ocurridos.
- ✓ Informar a los trabajadores para la correcta realización de las tareas que tengan asignadas.

- ✓ Formar al personal nuevo en la forma que deben realizar las tareas que le van a ser asignadas.

84.3 ROL DE LOS TRABAJADORES:

La responsabilidad, y las competencias de los trabajadores son:

- ✓ Velar, por el cumplimiento y las medidas de prevención para que en cada caso sean adoptadas correctamente, por su propia seguridad y por la de aquellas personas a las que puedan ser afectadas por su actividad, es decir a causa de sus actos u omisiones en el trabajo.
- ✓ Conocer y cumplir toda las normas, procedimientos e instrucciones propuestos, por la empresa y que puedan llegar a afectar en su trabajo diario, en particular a las medidas de prevención y protección.
- ✓ Usar adecuadamente, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, y equipos de transporte por sus respectivos riesgos.
- ✓ Cooperar con los mandos superiores, facilitando las condiciones seguras del trabajo.
- ✓ No anular los sistemas de protección de las máquinas y herramientas.
- ✓ Utilizar correctamente los E.P.P provistos por la empresa.
- ✓ Comunicar de inmediato a su superior directo acerca de cualquier situación que consideren o interpreten que sea un riesgo para la seguridad y la salud.
- ✓ Cumplir adecuadamente con las obligaciones fijadas por la autoridad competente con el fin de proteger la salud y seguridad de los trabajadores.
- ✓ Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, de manera tal que se eviten accidentes por la mala ubicación de las herramientas y de los materiales que no están ubicados en su correspondiente lugar.
- ✓ Cooperar y/o sugerir algunas medidas que se considere necesaria para mejorar la seguridad del trabajo.
- ✓ Contribuir con las buenas prácticas ambientales.

85. SERVICIO EXTERNO DE SEGURIDAD E HIGIENE

Es un servicio que tiene como objetivo preservar la salud de los trabajadores, es decir que los encargados de la misma asesoran a los directivos de la empresa, teniendo como referencia las siguientes actuaciones:

- ✓ Promover, la prevención sobre higiene y seguridad en la empresa en cada una de las actividades.
- ✓ Verificar la documentación referente a la prevención, y dar cumplimiento a la legislación vigente.
- ✓ Evaluar los riesgos que se encuentren en todos los puestos de trabajo de la empresa.
- ✓ Capacitar a todos los trabajadores, y crear una cultura preventiva para toda la estructura de la organización.
- ✓ Planificar la acción preventiva y seguimiento de dicha planificación.
- ✓ Implementar el sistema de gestión de mejoras continuas, sustentables a través de la prevención de accidentes laborales.
- ✓ Diseñar plan de emergencia.
- ✓ Asesorar en la compra de equipos de trabajo.
- ✓ Fomentar y concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, a través de la implementación de uno de los ODS, propuestos en la agenda 2030 de Naciones Unidas.

86. PLANIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD

En la organización surge la necesidad de un programa de seguridad laboral, el cual por su desarrollo es de importancia para toda la empresa, ya que se adoptan normas, leyes y procedimientos de seguridad que rigen y se regulan para todas y cada una de las actividades laborales que se realizan en la empresa.

La planificación y evaluación consiste en recopilar información y analizar las amenazas e identificar, cualquier otra contingencia, teniendo en cuenta las vulnerabilidades que atraviesa la empresa, a través de un análisis sobre la evaluación de riesgos.

Para determinar el éxito, se necesita un enfoque multidisciplinario y comprometido, por parte del equipo de trabajo, en segundo lugar, el gasto de tiempo y esfuerzo necesarios para obtener una solución, que reduzcan los potenciales riesgos, seguidamente, las decisiones tomadas durante la fase de planificación y evaluación se deben hacer teniendo en cuenta la cantidad de información obtenida sobre los riesgos del trabajo y el medio ambiente.

El programa facilita la implementación de los objetivos que se pretenden cumplir. Por lo que se deduce que la planeación es netamente un proceso de previsión, análisis y decisión sobre las operaciones de las que se deben realizar dentro de la organización. Resaltando que deben estar debidamente delimitados y especificado lo que se espera del personal, además de ser explícitos y cuantificables, a corto o largo plazo de acuerdo a la magnitud del trabajo y tener concordancia con otros objetivos y/o metas destinadas a cumplir por cada área de la empresa, es decir obtener una mejora continua en el desarrollo del proceso productivo.



Imagen nº 32 -Programa del plan de seguridad



Imagen nº 33 ODS- a los que se debe incorporar el programa de seguridad de la empresa

86.1 OBJETIVO DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD

Es incorporar al sistema de gestión de seguridad en el trabajo el programa integral de prevención de riesgos laborales como una estrategia, para poder revertir y/o mejorar las condiciones de la empresa.

86.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Documentar y actualizar las evaluaciones de los puestos de trabajo.
- ✓ Nutrirse de información de los trabajadores para conocer a los riesgos a los que están expuestos día a día por el trabajo.
- ✓ Implementar las medidas preventivas y/o correctivas necesarias para controlarlos.
- ✓ Realizar los estudios periódicos sobre la de la salud de los trabajadores.

86.3 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN A UNA PLANIFICACIÓN

Para el planeamiento se debe tener en cuenta los siguientes elementos:

- ✓ Analizar el puesto de trabajo, sus instalaciones y condiciones, es decir si requieren mejoras, haciendo un estudio sobre el análisis de costes.
- ✓ Evaluar que conocimiento poseen los trabajadores sobre Riesgos laborales y capacitarlos.
- ✓ En la planificación de seguridad los requisitos exigidos en las indemnizaciones por accidentes de trabajo, las políticas y reglamentos internos de seguridad se consideran como un elemento de la misma.
- ✓ Comparar las estadísticas de accidentes e incidentes ocurridos, con el fin de identificar las posibles causas, que lo han causado, como así también los accidentes e incidentes con mayor frecuencia, revisar sus procesos y de ser necesarios corregirlos o eliminarlos.
- ✓ La preparación de un plan de acción para que el personal actúe en los casos de emergencia que pueden ocurrir en el trabajo como incendios, inundaciones, emergencias médicas, etc.
- ✓ Realizar simulacros programados para detectar la reacción del personal ante situaciones de emergencia.

87. PLANIFICACIÓN ANUAL DE CAPACITACIONES SOBRE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Sobre la evaluación de los Riesgos se confecciona el siguiente cronograma de capacitación a ejecutarse.

Temas a Desarrollar	Plan de acción	Disertante	Mes - Año
Caída del mismo nivel	Brindar información sobre las consecuencias de una caída	Área de HYS	Enero 2023
Ergonómicos	Realizar estudios de posturas	Área de HYS	Febrero 2023
Vigilancia de la salud de los trabajadores	Solicitar la realización de estudios médicos	Servicio de medicina	Marzo 2023
Protección contra incendio	Utilización de los extintores	Área de HYS	Abril 2023
evacuación de emergencia	Capacitación y entrenamiento sobre simulacros de emergencias	Gerente - Área de HYS	Mayo 2023
Orden y limpieza	Implementación de las 5S	Área de HYS	Junio 23
Eléctrico	Implementación de Protocolo de medición de puesta a tierra	Área de HYS - Jefe de mantenimiento	Julio 2023
Falta de señalización	Colocar	Área de HYS	Agosto 2023
Ley 24.557	Capacitar sobre riesgo de trabajo	Gerente	Septiembre 2023
Accidentes In itinere	Procedimientos a seguir	Gerente	Octubre 2023
RCP	Proyecto modificación sector de lavado	Servicio de medicina	Noviembre 2023
Uso de los E.P.P	Capacitación sobre el correcto uso	Área de HYS	Diciembre 2023

88. SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL

88.1 MARCO LEGAL

DECRETO REGLAMENTARIO 351/79

TITULO VII SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL (artículos 204 al 214)

CAPITULO 20 SELECCION DE PERSONAL (artículos 204 al 207)

ARTICULO 204. La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

ARTÍCULO 205. El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

ARTÍCULO 206. Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

ARTÍCULO 207. El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes preocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

89. PROCESO DE RECLUTAMIENTO

Es una herramienta que utilizan las empresas para atraer candidatos que se solicitan por medio de las vacantes de una organización, comienza con los requisitos de identificación de la organización al momento de iniciar una vacante y se termina cuando se tiene información básica al respecto de quienes vayan a ser reclutados para ocupar dicha vacante, es decir, las solicitudes de empleo o curriculum vitae.

Los pasos del reclutamiento son:

- ✓ Formato de solicitud – Descripción del puesto vacante.
- ✓ Análisis de la vacante.
- ✓ Publicidad sobre la vacante a través de varios canales como periódicos, sitios web (para reclutamiento), medios de comunicación, linkedIn.

- ✓ Búsqueda de los posibles candidatos por las recomendaciones del personal.
- ✓ Gestión de la respuesta de los candidatos interesados.
- ✓ Selección del candidato

90. PROCESO DE SELECCIÓN

El proceso tiene como objetivo evaluar las características de los candidatos, que se presentan dentro de un grupo de solicitantes, el cual se obtiene mediante el reclutamiento, seguidamente se da inicio al proceso de selección para buscar a la persona que sea más adaptable al perfil profesional que la empresa necesita. Es decir que son una serie de pasos específicos que se emplean para poder decidir que solicitante va a ser contratado. Comienza al momento en que la persona se postula al empleo y termina cuando se decide contratar a uno de los solicitantes.

La selección se inicia con una entrevista entre el candidato y el área de RRHH, que generalmente es el área responsable de contratar a la persona para el puesto de trabajo, cumpliendo con una serie de pasos que a continuación se detallan:

- ✓ Solicitud de información del candidato (Curriculum vitae).
- ✓ Entrevista. Donde comienza el proceso de información sobre el postulante. El entrevistador se fija como objeto responder algunas preguntas como, por ejemplo: ¿Puede el candidato desempeñar el puesto? ¿está el candidato interesado en formar parte del equipo de trabajo? ¿cumple el candidato con el perfil para integrarse al equipo?
- ✓ Verificación de datos y referencias propuestos.
- ✓ Pruebas de idoneidad. Siendo la misma de un instrumento válido para evaluar la compatibilidad entre los aspirantes y los requerimientos del puesto de trabajo.

91. TIPOS DE PRUEBA A SER EVALUADAS

- ✓ Pruebas de conocimiento.
- ✓ Pruebas de desempeño.
- ✓ Pruebas psicológicas.
- ✓ Quedando a elección del entrevistador alguna otra que aplique de acuerdo al puesto solicitado

92. FASE FINAL

Es el resultado final del proceso de selección en donde se elige a la persona que se será el nuevo personal contratado. Si los elementos anteriores a la selección se consideraron cuidadosamente y los pasos de la selección se llevaron de forma adecuada, lo más probable es que el nuevo empleado sea idóneo para el puesto y lo desempeñe productivamente. De ser así se realizan estudios médicos (pre ocupacionales) que comienza con un periodo de prueba donde se evalúa su adaptación, superada la prueba se procede a la instrucción sobre temas referidos a la Higiene y seguridad en el trabajo y posterior entrega de los elementos de protección personal que correspondan.

93. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Para el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que se implementa en la empresa, la Capacitación cumple un rol fundamental en la prevención de riesgos laborales, ya que de esta manera se formaran a los trabajadores con actitudes proactivas que favorezcan la salud, la calidad de la productividad y al mismo tiempo ellos se ven favorecidos por el nivel de aprendizaje de los temas que se planificaron y plantearon, creando un clima laboral acorde a las buenas prácticas laborales.

Es por ello que la capacitación se realiza con el propósito de crear condiciones que permitan a los trabajadores aprender, adquirir y/o perfeccionarse en las habilidades y actitudes que se requieren para poder desempeñarse correctamente y con seguridad en un puesto de trabajo.

94. MARCO LEGAL

94.1 DECRETO REGLAMENTARIO 351/79

TITULO VII SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL (artículos 204 al 214)

CAPITULO 21 CAPACITACION (artículos 208 al 214)

ARTÍCULO 208. Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

ARTÍCULO 209. La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

ARTÍCULO 210. Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

ARTÍCULO 211. Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

ARTÍCULO 212. Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

ARTÍCULO 213. Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

ARTÍCULO 214. La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

94.2 LEY 24.557

CAPITULO IX

DERECHOS, DEBERES Y PROHIBICIONES

Artículo 31: Inciso 3. Los trabajadores:

- a) Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas.

Modelo propuesto por OSHAS

OSHA establece un modelo de evaluación y revisión de los programas de capacitación en materia de salud y seguridad ocupacional. El modelo consiste en siete etapas, las cuales son descritas a continuación:

1. Determinar si la capacitación es requerida. OSHA sostiene que, antes de hablar de capacitación, se haga un análisis que determine si se requiere la capacitación, o si existen otros medios (eliminación del riesgo, controles de ingeniería), que permitan solucionar los problemas, prevenir riesgos, o en general cumplir el objetivo obviando la capacitación.

2. Identificar las necesidades de Capacitación. Si el problema puede ser solucionado por medio de la capacitación, en esta etapa se deben identificar las necesidades de capacitación; OSHA propone algunas acciones:

- ✓ Análisis del trabajo, que extraiga lo que un trabajador necesita saber.
- ✓ Análisis de riesgos en el trabajo, realizando un estudio y registro de cada paso del trabajo, identificando riesgos y determinando la mejor forma de hacer el trabajo.
- ✓ Revisión de las estadísticas de accidentes del trabajo y de las investigaciones de accidentes para observar las principales causas y orientar las necesidades.
- ✓ Ejecución de entrevistas a los trabajadores para que expliquen la forma de hacer el trabajo y las herramientas y equipos que utilizan
- ✓ Observación de las tareas que realizan los trabajadores.

3. Identificación de Metas y Objetivos. OSHA propone identificar dos tipos de objetivos; los instruccionales, que definen que hacer, cómo hacerlo mejor, o que no hacer; y los de aprendizaje, que definen el conocimiento que se desea transmitir.

4. Establecimiento de la Actividades del Aprendizaje. Se plantea la necesidad de que se definan las actividades de aprendizaje que serán incorporadas al programa de capacitación, dependiendo de los recursos y si lo que se quiere lograr es habilidades o conocimiento. Se deben definir los materiales y técnicas de capacitación que se emplearán para la consecución de los objetivos.

5. Ejecución de la Capacitación. En esta etapa se inicia el proceso de capacitación, comenzando con una presentación de los objetivos de la capacitación a los trabajadores, de tal forma que su organización y significado sean claros para ellos.

6. Evaluación de la efectividad del Programa. Esta etapa es muy importante, porque permite asegurarse de que el programa ha cumplido sus metas y objetivos. Algunos métodos que la OSHA propone son:

- ✓ Evaluar la opinión de los asistentes para determinar la relevancia y lo adecuado del programa.
- ✓ Revisar las observaciones de los supervisores antes y después de las capacitaciones, para descubrir si existen mejoras o cambios.
- ✓ Evaluar mejorar el lugar de trabajo, que se vea reflejado, por ejemplo, en reducción de los siniestros.

7. Mejorar al Programa. OSHA plantea que, si en la evaluación se observa que la capacitación no arrojó los resultados esperados, es decir no se observa una aplicación de lo aprendido, se debe revisar el programa paso por paso y hacer las correcciones necesarias.

95. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN

El Programa anual de prevención incluirá la elaboración de un Plan de Capacitación en Prevención de Riesgos Laborales y todas las acciones formativas e informativas que se estimen convenientes basándose en los siguientes criterios:

- ✓ Empezar por los niveles más elevados de la empresa y continuar con los distintos niveles jerárquicos hasta llegar a cada uno de los trabajadores.
- ✓ La formación será acorde a la función que se desempeñe en el puesto de trabajo, sobre todo por el nivel que estos puestos ocupan dentro de la organización y riesgos que están expuesto.
- ✓ El personal nuevo de la empresa recibirá la formación adecuada en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

95.1 OBJETIVO GENERAL

Es Capacitar a los trabajadores fundando los criterios, procedimientos, técnicas y parámetros sobre seguridad laboral, en concordancia con las leyes vigentes, teniendo en cuenta la importancia y los efectos que causan en los trabajadores, promoviendo

así prácticas, buenas y seguras, donde a través de ella se refuerza su competencia profesional, incrementando el nivel de concientización sobre el compromiso de todo el personal.

95.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Capacitar al personal periódicamente.
- ✓ Alcanzar un desempeño ejemplar y duradero sobre la seguridad.
- ✓ Realizar simulacros ante situaciones de emergencias.
- ✓ Integrar a los empleados en jornadas de trabajo en grupo.
- ✓ Fomentar la comunicación con los trabajadores.
- ✓ Concientizar sobre los riesgos presentes en los puestos de trabajo.
- ✓ Reconocer los Riesgos inherentes a la actividad y el medio ambiente de trabajo.

96. RESPONSABLES DE LA CAPACITACIÓN

Es parte de las obligaciones del gerente de la empresa, establecer las necesidades y demandas de capacitación, siendo el primer responsable, ya que el mismo debe dar su apoyo, político, económico y motivacional, y en conjunto con el área de Higiene y seguridad brindar las capacitaciones al personal, estableciendo los objetivos, y las metas, a cumplir en el programa, como así también comparar el resultado de las mismas y evaluar una mejora continua.

97. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza y aprendizaje que se desea implementar en el programa de capacitación, es de carácter presencial y didáctico, siempre considerando algunos aspectos como el periodo, el mes, los temas a tratar, el capacitador, etc, es decir que se pretende generar un entorno adecuado para la capacitación, es por tal motivo que se tienen en cuenta los siguientes factores:

- ✓ El entorno
- ✓ Las necesidades
- ✓ Su evaluación

Además de contar con los recursos como:

- ✓ Sala o bunker para disertar la capacitación
- ✓ Confección de las filminas, Diapositivas

- ✓ PC completa (Pantalla y proyector, micrófono)
- ✓ Equipos de protección personal acorde a la practicas.

98. SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN

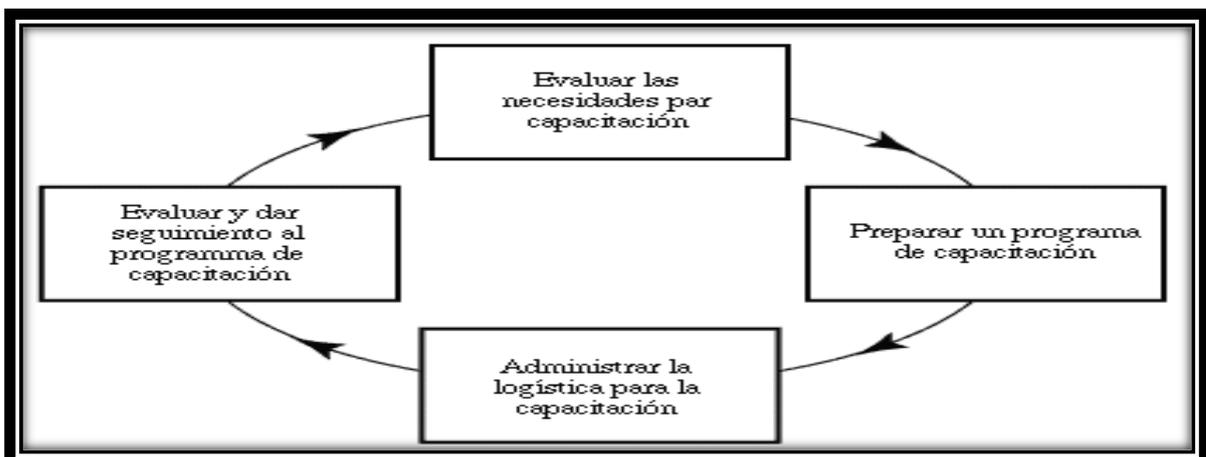
El seguimiento es un proceso integral y participativo por el cual se obtiene información, que nos ayuda a tomar decisiones a la hora de definir cómo se va a planificar e implementar los temas a tratar o en sus efectos a cambiarlos, justificando tal caso.

El éxito de un plan de capacitaciones está muy ligado a la metodología y al nivel pedagógico del disertante, el cual contempla modelos de acciones, de monitoreo y seguimientos para poder verificar el impacto que ha producido la misma, ya sea en la producción, como en la disminución de accidentes laborales.

Una herramienta para la evaluación del seguimiento es proponer una encuesta sobre la capacitación que se ha diseñado en el plan.



Imagen nº 34 – Seguimiento de la capacitación



PLAN DE CAPACITACIÓN					
Temas a Desarrollar	Plan de acción	Disertante	Mes-Año	Duración	Evaluación
Caída del mismo nivel	Brindar información sobre las consecuencias de una caída	Área de HYS	Enero 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Ergonómicos	Realizar estudios de posturas	Área de HYS	Febrero 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Vigilancia de la salud de los trabajadores	Solicitar la realización de estudios médicos	Servicio de medicina	Marzo 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Protección contra incendio	Utilización de los extintores	Área de HYS	Abril 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
evacuación de emergencia	Capacitación y entrenamiento sobre simulacros de emergencias	Gerente - Área de HYS	Mayo 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Orden y limpieza	Implementación de las 5S	Área de HYS	Junio 23	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Eléctrico	Implementación de Protocolo de medición de puesta a tierra	Área de HYS - Jefe de mantenimiento	Julio 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Falta de señalización	Colocar	Área de HYS	Agosto 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Ley 24.557	Capacitar sobre riesgo de trabajo	Gerente	Septiembre 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Accidentes In itinere	Procedimientos a seguir	Gerente	Octubre 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
RCP	Proyecto modificación sector de lavado	Servicio de medicina	Noviembre 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice
Uso de los E.P.P	Capacitación sobre el correcto uso	Área de HYS	Diciembre 2023	60 Min	Cuestionario múltiple choice

99. PLAN DE CAPACITACIÓN ANUAL DE LA EMPRESA

100. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

100.1 INTRODUCCIÓN

Las inspecciones de seguridad son observaciones que se realizan en la empresa con el objetivo de poder identificar situaciones de riesgos presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar las instalaciones y/o mejoras implementadas, los factores de riesgos y/o condiciones inseguras se encuentran en los puestos de trabajo, en las máquinas y en los trabajadores, así como de evaluar la eficacia de la gestión implementada en la prevención y seguridad. Es decir que nos ayudan a minimizar la posibilidad de ocurrencia de un accidente. A través de procedimientos que llevan a la detección temprana de los posibles riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador. Usando listas de verificación específicas para cada lugar de trabajo, que nos lleva a favorecer y a mantener seguro el lugar, como así también a identificar y corregir los peligros observados.

100.2 OBJETIVO DE LAS INSPECCIONES

- ✓ Identificar, analizar y evaluar los riesgos asociados a los puestos de trabajo, por medio de inspecciones, para determinar desviaciones en las disposiciones de seguridad.
- ✓ Colaborar con la mejora continua en la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Registrar el cumplimiento de las normas internas, y de la legislación vigente.
- ✓ Aumentar la seguridad intrínseca de los procesos, operación y mantenimiento.
- ✓ Reducir o minimizar la ocurrencia de siniestros laborales.
- ✓ Mejorar, potenciar y aumentar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.
- ✓ Cumplir con uno de los estándares de los ODS de la agenda 2030.

100.3 TIPOS DE INSPECCIONES

Dentro de las diferentes inspecciones podemos considerar las que a continuación se detallan:

1. Inspección previo a comenzar la tarea.
2. Inspección Periódica (Semanal, Mensual, etc.).
3. Inspección General.

4. Inspección antes de usar los equipos.
5. Inspección luego de una emergencia. Contingencia, Etc.

100.4 BENEFICIOS DE LAS INSPECCIONES

Los beneficios que nos brindan de las Inspecciones son:

- ✓ Identificar los potenciales.
- ✓ Identificar o detectar condiciones u actos inseguros en los puestos de trabajo.
- ✓ Detectar y corregir actos inseguros de los empleados.
- ✓ Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones inseguras.

100.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSPECCIONES

Las inspecciones pueden ser Formales e informales y realizarse en cada área de la empresa.

El fin es obtener información precisa sobre las fortalezas y debilidades que se encuentren en las áreas de trabajo, una herramienta fundamental es tener definido el por qué hacerlas, y evaluar si los potenciales riesgos solo están presentes en las áreas operativas o en todas las actividades.

¿Para qué hacer Inspecciones de seguridad?

- ✓ Para identificar peligros para eliminar y minimizar los riesgos.
- ✓ Para prevenir las lesiones y enfermedades de los trabajadores.
- ✓ Para prevenir daños y pérdidas de bienes de la empresa.
- ✓ Para registrar y evaluar las fuentes de lesiones, daños, incidencias.
- ✓ Para implementar las medidas correctivas.
- ✓ Para ser proactivos en la prevención y seguridad.
- ✓ Para evaluar si la efectividad de las prácticas y controles actuales son efectivos.
- ✓ Para fomentar y concientizar sobre el cuidado del medio

100.6 ELEMENTOS DE LAS INSPECCIONES

- ✓ Medición de observación - check list.
- ✓ Cumplimiento de los estándares, reglamentos, practicas.

100.7 ALCANCE DE LAS INSPECCIONES

Se debe inspeccionar todas las actividades, todos los niveles y todos los sectores de la empresa.

100.8 RESPONSABILIDADES

En un sistema de gestión de seguridad implementado en la empresa, el área de seguridad e higiene debe efectuar el programa de inspecciones, evaluar los resultados y realizar las medidas correctivas en los puestos de trabajo que lo requieran. Además, en concordancia con la gerencia y el Jefe de mantenimiento se debe otorgar el apoyo necesario para realizarlas. Siendo una norma de la empresa la obligatoriedad que todo el personal sea colaborador con el programa de inspecciones, demostrando interés para la realización de mejoras permanentes y continuas en el ambiente de trabajo.

100.9 FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES

- ✓ Dependerá de las necesidades de la empresa.
- ✓ Del tipo de riesgo en cada área de operación.
- ✓ El Criterio para realizar inspecciones.

100.10 DESARROLLO DE LAS INSPECCIONES

El programa de inspección es una herramienta estratégica para prevenir los potenciales riesgos derivados de los puestos de trabajo, mediante un relevamiento específico para cada área elegida, donde una vez confeccionada la inspección se debe informar a la gerencia sobre el resultado que se obtuvo.

Las ventajas de respetar la planificación y promover las inspecciones en los puestos de trabajo pueden ser:

- ✓ Prevenir accidentes de trabajo.
- ✓ Identificar las fallas en el proceso de producción.
- ✓ Constatar si el personal está capacitado para el riesgo que está expuesto.
- ✓ Evaluar el conocimiento del personal contratado.
- ✓ Establecer estándares de procedimientos y comparar las observaciones que se realizaron.

- ✓ Observar si los procedimientos al realizar una labor, están bien entendidos por el trabajador.
- ✓ Documentarse con recomendaciones cada observación realizada.
- ✓ Hacer un seguimiento inmediato a las observaciones más urgentes.
- ✓ Identificar las causas de posibles accidentes que están ocultas y contribuyen un peligro para los trabajadores.

100.11 PASOS PARA REALIZAR UNA INSPECCIÓN

Antes de realizar una inspección en la empresa, se debe tener en cuenta los siguientes pasos ya consensuados con la gerencia:

- ✓ La Planificación.
- ✓ Definir los programas de inspección a realizar.
- ✓ Reconocer el puesto de trabajo a inspeccionar.
- ✓ Establecer la lista de verificación o planilla a utilizar.
- ✓ La Revisión de los resultados con el fin de evitar caer en la redundancia y que permita evidenciar el nivel de cumplimiento de las acciones planteadas.
- ✓ Retroalimentación y seguimiento.
- ✓ Documentación y el sistema de confeccionarla.
- ✓ Objetividad que se tiene de las mismas.
- ✓ Establecer el equipo de inspectores.
- ✓ Definir el área a evaluar y sus peligros existentes.
- ✓ Utilizar E.P.P. para concientizar el correcto uso de los mismos.

100.12 LISTAS DE CHEQUEOS PARA LAS INSPECCIONES.

Fecha Inspección: 17/05/23		INSPECCION DE SEGURIDAD										
		Persona que Inspecciona: ENCARGADO DEL ÁREA DE HIGIENE Y SEGURIDAD				Des ingeniería						
		Persona responsable del área: JEFE DE MANTENIMIENTO										
		CARACTERÍSTICA A INSPECCIONAR		OBSERVACIONES		OPCIONES		VALORACIÓN				
						SI	NO	N/A	A	B	C	D
CONDICIÓN DE SEGURIDAD LOCATIVA	1	Los materiales son almacenados en lugares específicos para ello				SI						
	2	Las áreas de almacenamiento están delimitadas y señalizadas				SI						
	3	La estantería está anclada o asegurada a la pared					NO					
	4	Los materiales están bien ubicados en los estantes, sin riesgo de caer					NO					
	5	Las vías y pasillos están libres de obstrucciones que puedan causar riesgos				SI						
	6	Los pasillos y vías están demarcados apropiadamente				SI						
	7	El personal cuenta con elementos de protección adecuados				SI						
	8	El personal ha sido capacitado en la manipulación correcta de cargas					NO					
	9	La iluminación en general es adecuada				SI						
	10	La ventilación es adecuada				SI						
	11	Los pisos se mantienen limpios y secos				SI						
	12	Las zonas de tránsito están libres de obstáculos					NO					
	13	Existen cubiertas, barreras de protección y/o barandas que protejan al personal de los riesgos de Pozos abiertos						N/A				
	14	Existen cubiertas, barreras de protección y/o barandas que protejan al personal de los riesgos de Zanjas						N/A				
	15	Existe visibilidad adecuada en zonas de paso de vehículos					NO					
	16	El nivel de iluminación en los pasillos es adecuado				SI						
	17	Donde se usan equipos mecánicos, el espacio libre es suficiente y seguro en pasillos, muelles de carga, puertas y donde quiera que se transite o se requiera efectuar giros					NO					
	18	Las diferentes áreas y espacios están identificados					NO					
	19	Desde cualquier sitio donde se ubique, identifica una señal que indique la ruta de evacuación y el punto de encuentro				SI						
CONDICIÓN DE SEGURIDAD MECÁNICA	20	Las herramientas están en buen estado y adecuadas para la tarea				SI						
	21	Existen sitios específicos en buen estado para guardar o colgar las herramientas				SI						
	22	Los trabajadores se encuentran capacitados en la utilización de herramientas				SI						
	23	Los EPP son los adecuado para la tarea				SI						
	24	La maquinaria y equipos de transmisión tienen guardas que protegen al trabajador de atrapamiento por partes en movimiento				SI						
	25	Hay sistemas de permiso y bloqueo que eviten la operación de las máquinas mientras haya personas en labores de mantenimiento				SI						
	26	Hay micro interruptores de seguridad o dobles comandos en máquinas con riesgo de atrapamiento de manos				SI						
	27	Las labores de mantenimiento tales como limpieza, lubricación, ajuste o reparación se efectúan con los equipos apagados				SI						
	28	Los equipos que revisten peligros especiales tales como alto voltaje, temperatura, se encuentran señalizados				SI						
	29	Sólo personas entrenadas tienen autorización para utilizar las herramientas y la maquinaria				SI						
	30	Los equipos en movimiento tienen paradas de emergencia al alcance del trabajador				SI						
CONDICIÓN DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	31	Los EPP para condiciones eléctricas son utilizados adecuadamente				SI						
	32	El cableado principal y sus derivaciones, están organizados, empotrados y con canaletas de protección				SI						
	33	Las conexiones no pasan por vías de circulación				SI						
	34	Las conexiones no pasan por zonas expuestas a chispas u otras fuentes de calor				SI						
	35	El cableado de las computadoras y equipos están organizados				SI						
	36	Los enchufes y tomacorrientes están en buenas condiciones				SI						
	37	Los tomacorrientes expuestos a la intemperie o humedad cuentan con la protección para posibles salpicaduras de agua				SI						
	38	Los equipos eléctricos cuentan con conexión a tierra				SI						
	39	Las Extensiones o enchufes se encuentran sin sobrecargas				SI						
		OTRAS CARACTERÍSTICAS A INSPECCIONAR		OBSERVACIONES		OPCIONES		VALORACION				
						SI	NO	N/A	A	B	C	D
Observaciones:												
Nombre: Gutiérrez Javier				Cargo: Tec. Sup en HyS				Firma del responsable:				

PLANILLA DE CONTROL DE EQUIPOS

GRUPO "C" (EQUIPOS PESADOS)

EQUIPO: **CONDUCTOR:**

N° DE INTERNO: **LEGAJO:**

PROCEDENCIA: **LICENCIA TIPO:**.....

INFORME DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

TERMINOLOGÍA A UTILIZAR

Normal (N) – Corregir (Co) – Faltante (F) – Verificar (V) - Reparar (R) – Limpiar (L) – Cambiar (Ca) – No Corresponde (NC)

	VISUAL	OPERACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
SISTEMA ELÉCTRICO				
Faros delanteros				
Luces de posición delanteras.				
Luces de giro delanteras.				
Luces de posición traseras.				
Luces de giro traseras.				
Luces de stop				
Luces indicación marcha atrás				
Balizas				
Bocina / alarma acústica				
Instrumentos				
Limpiaparabrisas				
Desempañador				
Calefacción				
Otros				
CABINA – CHAPERIA - PROTECCIONES				
Panel Instrumentos				
Puertas y asientos				
Manijas, trabas, alza vidrio				
Espejo retrovisor				
Cinturones de seguridad				
Vidrio parabrisas				
Vidrio trasero				
Ventíleles				
Escobillas limpiaparabrisas.				
Parasoles				
Pasamanos				
Estribos				
Apoya cabeza				
SISTEMA HIDRAULICO				
Conexiones de mangueras				
Estado de mangueras				
Tambores				
Perdida de fluidos				
Traba / giro				
Otros				

CHECK LIST DEL EXTINTOR

CRITERIOS	
✓	CUMPLE
X	NO CUMPLE
N/A	NO APLICA

NÚMERO: _____ AGENTE EXTINTOR: _____ PESO: _____
 SEMANA No: _____ DEL _____ AL _____



CRITERIOS A EVALUAR	CUMPLIMIENTO														
	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1 CUERPO SIN GOLPES															
2 MANOMETRO															
3 MANIJAS															
4 MANGUERA															
5 BOQUILLA															
6 SELLO															
7 SEGURO															
8 ETIQUETA															
9 FECHA DE CARGA															

FIRMA DE INSPECCION _____
 FIRMA DE AUTORIZACION _____

OBSERVACIONES:

FIRMA Y NOMBRE TRABAJADOR	FIRMA Y NOMBRE SUPERVISOR DE SEGURIDAD	FIRMA Y NOMBRE ENCARGADO DE OBRA	FIRMA Y NOMBRE SUPERVISOR SST

CHECK LIST MAQUINA DE SOLDAR

CRITERIOS														CONTRATISTA:							
✓	CUMPLE													MODELO:							
X	NO CUMPLE													IDENTIFICACIÓN:							
N/A	NO APLICA													ID:							
		Codigo:				MANA No:				DEL				AL							
		CRITERIOS A EVALUAR		CUMPLIMIENTO																	
				LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO					
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
		1	¿CABLE TOMA-CORRIENTE 5 Mts. LONG. SIN DAÑOS Y CON PLOGA?																		
		2	¿CABLES PORTA ELECTRODO Y TIERRA DE TRABAJO SIN EMPALMES CON ZAPATA Y PINZA EN BUEN ESTADO?																		
		3	¿SE ENCUENTRA EN EL AREA DE TRABAJO EL EXTINOR ADECUADO Y DE LA CAPACIDAD REQUERIDA? 4.5 Kg.																		
		4	¿LA MAQUINA SE ENCUENTRA MONTADA SOBRE RUEDAS CON AISLANTE ?																		
		5	¿LAS CONDICIONES FISICAS DE LA MAQUINA ESTAN ACEPTABLES LA CARCAZA NO PRESENTA DAÑOS?																		
		6	¿LAS MANIBELAS CUENTAN CON LAS PERILLAS AISLADAS?																		
		7	¿LA MAQUINA CUENTA CON IDENTIFICACION Y No. DE LA EMPRESA?																		
		8	¿CUENTA CON LA PLACA DE CONEXION VISIBLE?																		
		9	¿CUENTA CON EL QUINTO HILO DE TIERRA FISICA CABLE VERDE CAL. 8 CON ZAPATA Y CAIMAN ?																		
		10	¿PRESENTO LA EVIDENCIA DE SU ULTIMO MANTENIMIENTO POR PERSONAL CAPACITADO?																		
		11	¿SE ENCUENTRAN LA MAQUINA LIBRE DE AGUA SE ENCUENTRA EN UN LUGAR SECO O SOBRE TARIMA DE MADERA?																		
		12	¿SE ENCUENTRAN LOS CABLES DE TIERRA DE TRABAJO Y PORTA ELECTRODO LIBRE DE CHARCOS DE AGUA O COLGADOS SOBRE LA ESTRUCTURA?																		
		13	FIRMA DEL SOLDADOR																		
		FIRMA DE INSPECCION																			
		FIRMA DE AUTORIZACION																			
OBSERVACIONES:																					
FIRMA Y NOMBRE TRABAJADOR					FIRMA Y NOMBRE SUPERVISOR DE SEGURIDAD					FIRMA Y NOMBRE ENCARGADO DE OBRA											

101. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

101.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales.

Por lo tanto, se considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo, donde se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre tanto a empleadores como a trabajadores, el que contemple una política de programas de salud y seguridad en el trabajo.

Otro aspecto que se considera esencial es el de contar con mejores sistemas de registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ya que una información adecuada es esencial para establecer prioridades y mejorar el diseño de las estrategias de prevención.

Además del costo humano que implican las enfermedades y los accidentes, hay que considerar que afectan la producción, el desempeño económico, y generan importantes gastos médicos.

En el análisis de un accidente, cuando se tiene en cuenta que para su materialización han intervenido múltiples factores de diferente naturaleza y que han tenido una influencia desigual en el desencadenamiento del suceso, exige que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico más profundo de la situación que ha propiciado al accidente.

Por consiguiente, para no tratar cada accidente como un suceso aislado e independiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe guiarnos para saber en qué ha fallado el sistema de prevención adoptado y para que, la corrección permita prevenir situaciones similares que puedan originarse desde el fallo del mismo.

El no tener en cuenta la realización de un adecuado análisis de causas, pensando que ya se han encontrado soluciones para el accidente tras la recopilación de información

obtenida, se puede llevar a adoptar medidas preventivas equivocadas, y no adoptar las medidas más eficaces, pues no se actúa sobre las causas principales.

Por lo tanto, es necesario, aplicar de forma sistemática una metodología de análisis de causas, que es una de las etapas más importantes en la investigación de los accidentes de trabajo. Puesto que, en ella, se debe formular la pregunta de por qué unos determinados hechos llevaron a producir el accidente y, por medio de los antecedentes del mismo, llegar a conocer las causas principales que lo han producido.

La utilización del Árbol de Causas como técnica para investigar un accidente es una herramienta útil que profundiza el análisis de las causas hasta llegar al conocimiento de las causas primarias que constituyen la génesis de los accidentes y que es preciso eliminar o controlar. Generalmente, en la génesis de los accidentes se encuentran y se delimitan problemas o fallos de estructura de la empresa y de organización del trabajo que vinculados con la seguridad repercuten negativamente en la misma.

El método del Árbol de Causas es una metodología de investigación de accidentes sumamente válida para profundizar en el análisis causal de los accidentes, con una representación gráfica de las causas que lo han determinado, por lo que el análisis de cada una de ellas, permite poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

101.2 OBJETIVOS

La investigación de siniestros laborales (accidentes) tiene como objetivo principal la deducción de las causas que los han generado a través del previo conocimiento de los hechos acaecidos. Alcanzado este objetivo, los objetivos inmediatos persiguen rentabilizar los conocimientos obtenidos para diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa. Estableciendo los procedimientos y protocolos que se deben realizar ante la ocurrencia de este suceso, indicando la atención y derivación a brindarse a los accidentados, además de facilitar la información para la investigación que deberá realizarse sobre los accidentes e incidentes que se generen durante la ejecución de los trabajos o en situación de accidentes In itíneres.

101.3 ALCANCE

Tiene alcance en todos y cada uno de los siniestros ocurridos en la empresa, como aquellos relacionados indirectamente y que se produjeron fuera de la misma (in itinere), además de brindar la asistencia correspondiente, como solicitar los servicios para la atención de una emergencia, colaborar en la investigación y análisis de los siniestros e informar los accidentes e incidentes en forma inmediata.

Tendrán consideraciones de alcance los accidentes de trabajo que:

- ✓ Sufra el trabajador al ir o volver del trabajo (In itinere).
- ✓ Sufra el trabajador en ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir y volver del lugar en el que se ejecuten las funciones propias de dicho cargo.
- ✓ Los ocurridos en ocasión o por consecuencia de las tareas que, ejecute el trabajador.
- ✓ Las enfermedades, no incluidas en la definición de enfermedad profesional, que contraiga un trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
- ✓ Se presumirá, salvo prueba en contrario, que son constitutivos de accidentes de trabajo las lesiones que sufra el trabajador durante el tiempo y en el lugar de trabajo.

101.4 CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes laborales pueden ocurrir por causas humanas o mecánicas, siendo la mayor parte de los casos de origen humano, en ocasiones los accidentes laborales debidos a causas mecánicas, ocurren por un mal montaje de las máquinas, o por un defecto de fábrica, por lo tanto en el fondo el culpable del accidente es la persona que realiza el montaje o la que se equivoca en la cadena de producción, así que cuasi todos los accidentes son debidos a causas humanas.

La Organización Internacional del Trabajo, reconoce 4 grandes grupos de causas de accidentes:

1. Acto inseguro

Es la violación de un procedimiento que se considera seguro, es decir, es la negligencia de una persona lo que produce el principal factor de inseguridad como puede ser:

- ✓ Distraer o molestar a otras personas que están realizando su trabajo.
- ✓ Hacer trabajos de mantenimiento con la máquina en marcha.
- ✓ Realizar operaciones sin estar autorizado.
- ✓ No utilizar los equipos de seguridad.
- ✓ Adoptar posturas o posiciones peligrosas.
- ✓ Emplear equipos inseguros.

2. Condición insegura

Es aquella condición que forma parte del objeto que ha estado directamente ligada al accidente y que podría haber sido protegida o evitada, como puede llegar a ser:

- ✓ Condiciones ambientales que suponen un determinado riesgo.
- ✓ Protecciones inadecuadas o defectuosas.
- ✓ Ventilación defectuosa de los lugares de trabajo.
- ✓ Ausencia de protecciones resguardos
- ✓ Iluminación inadecuada en los puestos de trabajo.
- ✓ Instalaciones mal construidas.
- ✓ Herramientas o equipos defectuosos.

3. Causas personales

Son causas internas al propio trabajador y causan gran parte de los accidentes, como pueden ser:

- ✓ Hábitos inseguros.
- ✓ Defectos físicos.
- ✓ Desconocimiento del trabajo.

4. Medio ambiente

Al igual que las causas personales, son causas internas al trabajador, pero éstas están motivadas por el ambiente social donde las personas viven, trabajan y se desenvuelven, es decir:

- ✓ Problemas de salud.
- ✓ Problemas sociales y económicos.

101.5 CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES

Las consecuencias de los accidentes pueden ser lesiones en los trabajadores y/o daños, es decir que es un hecho que produce pérdidas y tiene consecuencia, previstas y no previstas, algunas de estas pérdidas se pueden asegurar.

Consecuencias para los trabajadores:

- ✓ Desconfianza en sí mismo, está pendiente si se volverá a accidentar, tiene miedo de volver al mismo lugar en que se accidentó.
- ✓ Caos en su vida familiar, se molesta al sentir que no puede colaborar en su casa. En algunos casos hasta sufren daño psicológico los familiares al verlos postrado en una cama.
- ✓ Desorganización de las actividades Sociales. No puede asistir a reuniones con amigo, practicar deportes o recrearse.
- ✓ Reducción de sus ingresos, más allá de que el seguro cubra la mayor parte de los gastos, no tendrá los mismos ingresos.

Consecuencias para la empresa:

Los accidentes producen importantes pérdidas en una empresa, en lo económico como es el pago de horas extraordinarias para reemplazar el trabajador accidentado, disminución de la productividad, falta de ánimo y baja moral de los demás trabajadores por atender al lesionado o comentar del accidente entre ellos, en ocasiones por el grado de lesión traumática que vivieron.

101.6 COSTOS DE LOS ACCIDENTES

Los costos indirectos que provocan los accidentes, son por lo menos, cuatro veces más altos que los directos. Al tener un accidente significa mayor gasto operacional, para la empresa y para el trabajador con su entorno.

Costos para el accidentado:

- ✓ Costo Humano: dolor, sufrimiento físico y psíquico, pérdida de la capacidad de trabajo, sufrimiento de la familia y marginalización social.

- ✓ Costo Económico: disminución de ingresos temporal o definitivos y gastos adicionales.

Costos para la empresa:

- ✓ Costo Humano: pérdida de recursos humanos, problemas para el equipo humano: juicios, condenas, entre otros; presiones sociales y psicológicas.
- ✓ Costo Económico: costos contabilizados fácilmente primas de seguro, salarios, indemnizaciones, entre otras. Costos más o menos ocultos suelen ser como mínimo cuatro veces superiores a los costos asegurables en accidentes con lesión.

Costo para la sociedad:

- ✓ Costo Humano: muertes, lesiones graves y leves y deterioro de la calidad de vida.
- ✓ Costo Económico: contabilizadas indemnizaciones de la seguridad social, oculto (deterioro de bienes: materiales, equipos, instalaciones, entre otros; actuaciones obligadas: investigaciones, procesos, entre otros; sustracción de recursos humanos).

102. PROTOCOLO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO

- A. El trabajador que sufra un accidente de trabajo (en caso de poder), deberá dar aviso del suceso al encargado del área que corresponda y/o al área de Higiene y seguridad, quienes, brindaran la asistencia que necesite el trabajador y se dará inicio a la investigación correspondiente.
- B. En caso de producirse lesiones personales y no habiendo posibilidades de movilizar al accidentado (accidente grave) se comunicará y solicitará la asistencia de la ambulancia. Con el objeto de evitar demoras innecesarias, por lo que se deberá contar con la siguiente información:
- ✓ Razón Social y CUIT de la organización.
 - ✓ Nombre y DNI o CUIL del Trabajador accidentado.

En caso de ser necesaria la agilización de la prestación del servicio médico correspondiente se deberá informar al servicio de Emergencias Médicas de la ART, para dicha empresa la aseguradora s ASOCIART ART.

- C. En caso de accidente leve se derivará al accidentado al centro asistencial de baja complejidad contratado por la ART.
- D. En caso de Enfermedad Inculpable-No accidente se efectuará la derivación a la Obra Social correspondiente.
- E. Completar en los casos que corresponda, el formulario de denuncia provisto por Asociart ART a los efectos de ser presentado al centro asistencial que corresponde para recibir atención médica. Una copia de este formulario deberá ser enviado a la ART dentro de las 48 hs de ocurrido el hecho. En el caso de accidentes graves deben ser denunciados por la ART a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo dentro de las 24 horas de producido, razón por la cual la comunicación deberá ser efectuada en forma inmediata.

103. INFORME DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

Es obligación para todo el personal de la empresa que ante un siniestro laboral (accidente de trabajo), se debe informar y entregar por escrito dentro de las 24 horas de haberse producido el siniestro, a más tardar en el primer día hábil subsiguiente.

El trabajador o en su defecto el encargado inmediato o testigo del hecho deberá registrar por escrito toda la información relativa al accidente, en el formulario caratulado "Informe de Accidente e Incidentes" y deberá presentarlo ante el encargado del área según corresponda, donde luego el área de higiene y Seguridad de la empresa, evaluará todos los accidentes, con o sin lesiones personales e incidentes, para investigarlos y tratarlos en el comité de investigación a la brevedad posible. Las condiciones y acciones peligrosas pueden ser corregidas solamente cuando se conocen específicamente. Es responsabilidad del trabajador implicado y de su encargado inmediato, además, por ser política de la empresa de identificar las condiciones peligrosas y sugerir soluciones factibles.

104. ACCIDENTE IN-INTENERE

Se considera Accidente In-Intenerere al que se produce, en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador y este dentro de las 72 horas ante el asegurador, que el In-Itínere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado al requerimiento del empleador dentro de los tres días hábiles de requerido.

Denuncia del Accidente In-Itínere: El trabajador que haya tenido un Accidente In-Itínere, deberá denunciarlo inmediatamente a la Empresa. En caso de no poder hacerlo físicamente, deberá comunicarse a la Empresa telefónicamente o por medio de un familiar. Donde a posterior, deberá presentar:

- ✓ Informe de Accidente.
- ✓ Denuncia policial correspondiente, realizada en la seccional en cuya jurisdicción ocurrieron los hechos.
- ✓ Certificado de Hospital y/o sanatorio médico, donde fue asistido.
- ✓ Testimonio de testigos.

105. CERTIFICADO DE ALTA MÉDICA

El trabajador una vez que logra obtener el alta médica expedido por la comisión médica de la aseguradora de riesgo de trabajo y/o comisión médica 026 (Es la comisión médica de la Provincia de San Juan), se remitirá el correspondiente certificado al área de recursos humanos de la empresa, para poder re incorporarse a su labor.

Seguidamente los profesionales del área de Higiene y Seguridad en el Trabajo, procederán a realizar con el trabajador accidentado una capacitación específica sobre las causas y medidas de prevención, que tuvo lugar a la ocurrencia del accidente sufrido, de manera tal que se evite otro siniestro laboral y se logre concientizar al trabajador sobre la importancia de la prevención

107. FORMULARIO DE ALTA MÉDICA

Fin de tratamiento / Alta médica



ART Nº 0304 / 0307 Nº 00027000

FIN DE TRATAMIENTO
ALTA MÉDICA

Historia clínica Nº _____ Síndico Nº _____

DATOS DEL TRABAJADOR

Apellido y nombre _____ C.I.B. / D.N.I. Nº _____
 Fecha de nacimiento / / Sexo M. F. Nacionalidad _____ Estado Civil _____
 Correo: _____ Localidad: _____ Provincia: _____ CP: _____
 Tel: _____ Email: _____

DATOS DEL EMPLEADOR

Nombre de la empresa: _____ CUIT: _____ Políg. Nº: _____ Del: _____
 Correo: _____ Localidad: _____ Provincia: _____ CP: _____
 Tel: _____ Fax: _____ Email: _____

DATOS DEL PRESTADOR

Nombre del establecimiento (estatal) _____ CUIT: _____
 Correo: _____ Localidad: _____ Provincia: _____ CP: _____
 Tel: _____ Fax: _____ Email: _____

DESCRIPCIÓN DEL MOTIVO DE LA CONSULTA

Accidente de trabajo Accidente in itinere Enfermedad Profesional Intercurrencia

Fecha del Accidente/Primera manifestación inactivante: Día Mes Año Hora
 Fecha en que cesó el trabajo: Día Mes Año Hora
 Fecha de la primera atención médica: Día Mes Año Hora

Descripción del motivo de consulta: _____

Indicaciones / Diagnóstico / Tratamiento: _____

Torturas: calambres pendientes: Otorrinológico: Dermatológico: Fisioterápico:

Fecha de la última visita: Día Mes Año Hora
 Fecha de retorno al trabajo: Día Mes Año Hora
 Fin del tratamiento: Día Mes Año Hora Regreso al trabajo Sí No

MOTIVO DE Cese de ILT

Alta médica Faltas Huelga Tránsito de un año de la fecha del accidente
 Desaparición de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) Por desvinculación

Susaldas incapacitantes Sí No Recalificación Sí No Prestadores de Reemplazamiento Sí No

EN EL CASO QUE SEA ALTA MÉDICA

Si trabajador en caso de discrepancia con el alta médica otorgada, U.O. Puede presentarse dentro de los CINCO (5) días hábiles ante la Comisión Médica (casero) o su consejo lo cual se adjunta en el parte del formulario, concurrirán personalmente o fin de someterse a evaluación médica.

EN CASO QUE SEA FIN DE TRATAMIENTO

Si trabajador en caso de discrepancia con esta decisión, U.O. Puede presentarse ante la Comisión Médica (casero) o su domicilio lo cual se adjunta en el parte del formulario, concurrirán personalmente o fin de someterse a evaluación médica.

En caso de estar susaldas incapacitantes resultantes del accidente, la ART / SA le informará, dentro de los próximos 20 (veinte) días hábiles administrativos, la fecha de referencia ante la Comisión Médica Jurisdiccional para fijar el porcentaje de la incapacidad laboral permanente.

Lugar y fecha de la Comisión Médica: _____
 Firma y calificación del Trabajador: _____
 Firma, sello y Matrícula del Médico: _____

Centro de Servicio al Cliente: 0800-888-0076 www.0300ART.com.ar

108. METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES

Las metodologías de análisis de causas son herramientas que guían a los investigadores a encontrar las causas originales o causas raíz de los accidentes e incidentes. Estas herramientas sustituyen el análisis intuitivo de causas y ayudan a profundizar en el mismo.

La empresa utiliza el Método de árbol de causas para el análisis e investigación del accidente.

109. MÉTODO DE ÁRBOL DE CAUSAS

109.1 INTRODUCCIÓN

El método del árbol de causas es un valioso instrumento de trabajo para llevar acciones de prevención y para involucrar a los trabajadores de cada empresa en la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”. Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué. Los accidentes tienen múltiples causas y son la manifestación de un disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas o equipos de trabajo y la organización del trabajo. También hay ciertos disfuncionamientos del sistema hombre-máquina que no tienen repercusiones sobre la integridad corporal del componente humano; en ese caso hablamos de incidentes como perturbaciones que afectan al curso normal de la producción pero que el hombre es capaz de reestablecer recuperando el tiempo perdido. Teniendo en cuenta que en general el número de incidentes es cuatro veces mayor que el de accidentes, siendo coherente con lo que decimos: el incidente constituye variaciones respecto a la situación inicial y por tanto el accidente es el último eslabón de una serie de incidentes.

El método del Árbol de Causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino

ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

El método parte del postulado de que no hay una sola causa sino múltiples causas de cada accidente y que estas causas no son debidas solo a los errores técnicos o a los errores humanos. Es cierto que, al construir el árbol de causas, al ir remontándose hacia atrás en la cadena, en los primeros eslabones de la cadena siempre nos encontramos una actividad del ser humano; esto se debe a que si bien existe la posibilidad de que una persona haya cometido un error, esto es debido a que anteriormente otra u otras personas no han podido, no han sabido o no han querido prevenir el riesgo y por tanto se ha producido el accidente.

109.2 QUÉ SE ENTIENDE POR ACCIDENTE SEGÚN ESTE MÉTODO

El accidente como un mal funcionamiento de un sistema

El accidente siempre es debido a una causalidad y no al producto de una casualidad ni como parte del azar, y no puede ser explicado como infracción a las normas de seguridad.

Hay varios indicios que permiten explicar que el accidente es pluricausal, por una parte, el porcentaje de accidentes es distinto en las pequeñas, medianas y grandes empresas; por otro lado, hay sectores que tienen más accidentalidad que otros; y finalmente está demostrado que los trabajadores con contrato temporal y los que trabajan en empresas subcontratadas están más expuestos a sufrir accidentes.

Existen otros indicios, pero ninguno de ellos corresponde a que el accidente se produce por azar.

El método del árbol de causas se basa en la concepción de que existen múltiples causas del accidente y estas son debidas a un mal funcionamiento del sistema de trabajo en la empresa.

“Un sistema hombre - máquina es una organización dentro de la cual los elementos que la componen son hombres y máquinas que trabajan juntos para alcanzar un objetivo común y que se encuentran ligados entre ellos mediante una red de comunicaciones”

“Un sistema hombre – máquina puede definirse como una combinación operatoria de uno o varios hombres con uno o varios elementos que interactúan para obtener ciertos resultados a partir de ciertos productos, teniendo en cuenta las exigencias de un contexto determinado”

Hablaremos de sistema hombres – máquinas cuando el sistema está formado por varias personas que trabajan y varias máquinas.

Desde esta perspectiva de los sistemas nunca se le presta atención a la persona aislada o a la máquina aislada, siempre tendremos en cuenta sus interacciones.

Un puesto de trabajo está constituido por una persona que trabaja y una máquina (por ejemplo, un tornero y el torno) constituyen pues un sistema.

En la empresa, un equipo de trabajo está formado por varios puestos de trabajo, en ese sistema no sólo existen relaciones entre el hombre y su máquina, sino que las relaciones se establecen entre los otros trabajadores y sus máquinas; así pues, una empresa constituye un sistema global que integra todas las relaciones inter-máquinas, inter-hombres, inter-hombres-máquinas para asegurar el objetivo último que es la producción de bienes o servicios.

Con esta perspectiva, definimos el accidente como “una consecuencia no deseada del funcionamiento del sistema que está vinculada con la integridad corporal del elemento humano del sistema”.

Además del accidente, existen otros tipos de síntomas de mal funcionamiento del sistema que no afectan a la integridad corporal, estamos hablando de los incidentes y por tanto son considerados igualmente como indicadores de la inseguridad del sistema.

En todo trabajo se producen variaciones con respecto a la situación inicial, esto es, tras un incidente se produce un proceso de vuelta a la normalidad en el que la persona trabajadora deja de hacer su trabajo habitual para centrarse en recuperar la situación inicial, esta fase de recuperación con respecto a la situación inicial constituye lo que denominamos variaciones. Una serie de incidentes y sus recuperaciones (variaciones) pueden llegar a producir finalmente un accidente.

Los sistemas tienen dos propiedades importantes que son la estabilidad y la fiabilidad. Un sistema es estable cuando cumple en todo momento los objetivos que le habían

asignado; es decir un sistema es capaz de recuperar todas y cada una de las veces que se desestabiliza y seguir cumpliendo sus objetivos, por tanto, no perder su estabilidad.

Un sistema es fiable cuando tiene una alta probabilidad de asegurar sus funciones sin fallos ni defectos durante un intervalo de tiempo dado y en unas condiciones determinadas, es decir la capacidad del sistema de funcionar sin errores. Los incidentes y los accidentes pueden ser interpretados como fallos del sistema y la prevención puede ser considerada como un mecanismo para mejorar la fiabilidad del sistema (y no solo la seguridad). La seguridad de un sistema es la capacidad del mismo para funcionar sin que se produzcan accidentes, así pues, un sistema puede ser perfectamente fiable y minimizar los riesgos de accidentes, pero un sistema sin accidentes no tiene por qué ser totalmente fiable ya que existen incidentes que son recuperados antes de convertirse en accidentes.

109.3 QUÉ ES EL MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS

109.4 DEFINICIÓN

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca. El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

El método del árbol de causas fue desarrollado en los años 70 por el INRS (Instituto Nacional Francés de Investigación sobre la Seguridad). Ha sido y es, en la actualidad, aplicado por numerosas empresas, principalmente en Francia, para el examen a fondo tanto de accidentes como de incidentes, anomalías y en general cualquier tipo de fallo que desencadene pérdidas materiales o daños humanos. Existen en la literatura numerosos métodos basados en la retrospección y representación gráfica de los hechos o fallos que conducen a las causas finales del accidente o incidente. Estos métodos son aplicados en diferentes contextos de la higiene industrial y la seguridad en el trabajo. El que mejor se adapta a nuestro entorno y necesidades para la prevención de los accidentes de trabajo es el método del árbol de causas del INRS.

109.5 APLICACIÓN DEL MÉTODO

La aplicación sistemática y mantenida del Método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión de la empresa.

Para garantizar resultados efectivos de la investigación de todo accidente se deberán dar simultáneamente 4 condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa para garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que se desprendan del mismo.
2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, sus principios, su papel en el método y los resultados previstos.
4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

109.6 ETAPAS DE EJECUCIÓN

PRIMERA ETAPA: Recolección de la información

La recolección de la información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue.

Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta deberemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

Cuándo

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada,

obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada y aún no habrán reconstruido la realidad razonando a posteriori sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger “en caliente”.

Dónde

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

Por quién

Por una **persona que tenga un buen conocimiento del trabajo** y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual. Habitualmente quien realiza las investigaciones de los accidentes son los técnicos del Servicio de Prevención, sin embargo, es evidente que para que la investigación sea realmente efectiva, habrá que tener en cuenta la opinión tanto de las personas involucradas como de quienes conocen perfectamente el proceso productivo.

Cómo

Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables.

Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor.

Se aceptarán solamente hechos probados. (Ver calidad de la información).

Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos. (Ver datos).

Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores. (Ver guía de observación).

Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios. (Ver cronología de la recolección)

El tamaño de la unidad de información no debe ser muy grande. (Ver tamaño de la unidad de información).

CALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Para que la investigación del accidente / incidente, cumpla con el objetivo, es decir, descubrir las causas reales que han producido el accidente o incidente, el análisis debe ser riguroso, sin dejar espacio a interpretaciones o juicios de valor.

La calidad en la información es el punto de partida para una buena investigación, es por ello que, si la recolección de información no es buena, todo lo que venga a continuación no nos servirá para el objeto que perseguimos.

Veamos por ejemplo de las siguientes expresiones ¿cuál es un hecho, ¿cuál es una interpretación y cuál es un juicio de valor?

- a) Según el Ministerio de Trabajo de España, los accidentes laborales en el 2001 han aumentado el 27%. Es un hecho ya que se trata de una afirmación real extraída de una publicación pública y con datos a priori confirmados.
- b) Los accidentes laborales están aumentando. Se trata de una interpretación, ya que el tiempo verbal “están aumentando” hace que se presuponga que hay un límite aceptable de accidentes admitido como norma, se está evaluando un hecho con respecto a un cierto grado de conocimiento. Otro ejemplo de interpretación sería “insuficiencia en la organización del trabajo”, “trabaja en posición poco segura”, “formación profesional insuficiente”, las tres interpretaciones asumen implícitamente una norma: organización suficiente, posición segura, formación profesional suficiente; pero esta norma es poco concreta. NO ESTA EXPLICITA. Si una interpretación la argumentamos sólidamente, se puede convertir en hecho.
- c) Es inaudita la situación de siniestralidad en España. Es un juicio de valor ya que el que escribe la noticia emite una opinión personal sobre un hecho determinado. Ejemplos de juicios de valor serían: “negligencia en el uso de EPP” “el trabajador debía estar al otro lado de la máquina”, “podía haber influido”, todas estas afirmaciones son opiniones subjetivas de un hecho.

Lo importante es diferenciar claramente los hechos de las interpretaciones y de los juicios de valor

¿QUÉ SON?

Hechos: son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

Juicios de valor: opiniones personales y subjetivas de la situación.

Toma de datos.

Aunque no existe una norma general respecto a la recolección de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el investigador), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. Para que la información obtenida de los testigos sea lo más próxima a la realidad conviene no tomar notas delante del entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo; si tomamos notas delante de él puede pensar en las repercusiones de sus respuestas, tanto para él como para el accidentado y/o sus compañeros, lo que puede llevar a ocultar información, sobre todo en lo concerniente con las variaciones sobre el proceso establecido.

Hay que evitar preguntas que:

Fuercen la respuesta

Impliquen cumplimiento de normativa

Induzcan a justificación.

Guía de observación.

Para facilitar la recolección de esta información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuo, ambiente físico y organización. (Ver gráfico).

También podemos utilizar otras guías de observación para recoger el máximo número de hechos posibles.

Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento

del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Lugar de trabajo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Momento	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Tarea	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones
Máquinas y equipos	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones
Individuo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones
Ambiente físico	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones
Organización	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones

109.7 CRONOLOGÍA DE LA RECOLECCIÓN.

Desde el punto de vista de la seguridad algunos hechos lejanos con respecto a la producción de la lesión pueden ser de igual interés que los próximos, por ejemplo

¿qué condujo al operador a no llevar los protectores de seguridad?

Siempre debe haber interés por proseguir la investigación y lograr el máximo posible de datos.

Es importante recordar que algunas ramas del árbol se “enmascaran” por temor a que la aparición de una situación de riesgo consentida elimine las primas o incluso puestos de trabajo.

Otras veces el motivo del enmascaramiento puede ser por tener conocimiento del coste que supone la modificación de un proceso determinado.

109.8 TAMAÑO DE LA UNIDAD DE INFORMACIÓN.

Hay que tener en cuenta que el tamaño de la unidad de información no sea grande. No se han de redactar hechos que contengan mucha información junta, es preferible tener tres hechos ante la misma situación que uno sólo. Esto proporciona mejores lógicas en los encadenamientos del árbol.

Una vez concluida esta etapa de recolección de información, dispondremos de una lista de hechos con toda la información necesaria para el completo análisis del accidente. Esta lista debe de ser considerada como abierta, y en ella pueden aparecer hechos cuya relación con el accidente no se puede confirmar inicialmente, así como hechos dudosos. A lo largo de la construcción del árbol se llega a determinar si estos hechos estaban relacionados o no con la ocurrencia del accidente.

110. SEGUNDA ETAPA: CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL.

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

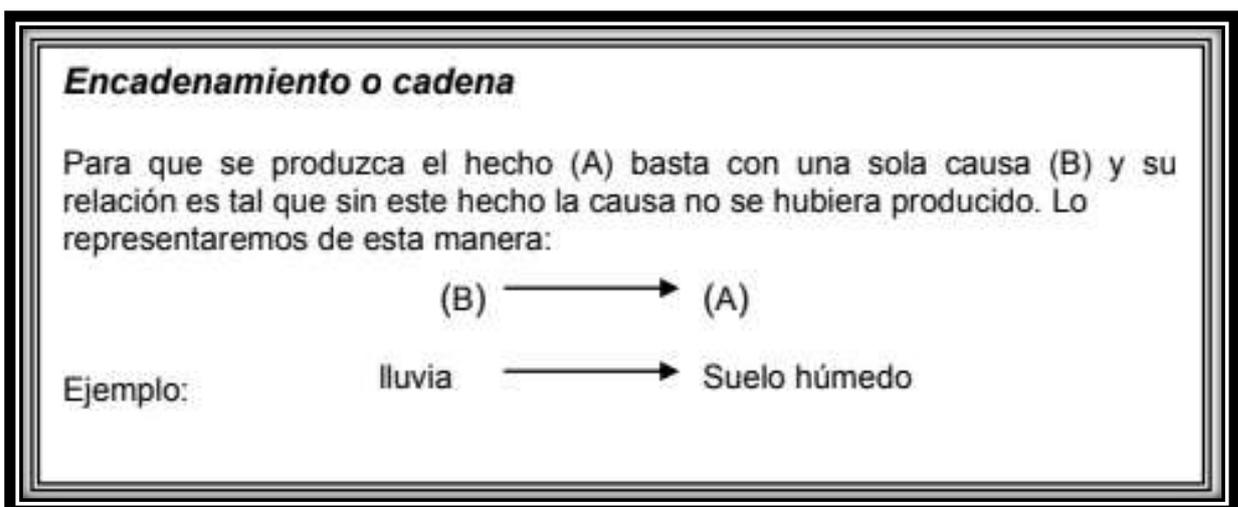
En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

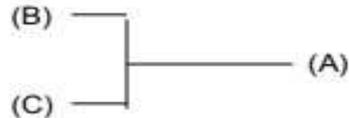
- 1) **¿CUÁL ES EL ÚLTIMO HECHO?**
- 2) **¿QUÉ FUE NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA ESE ÚLTIMO HECHO?**
- 3) **¿FUE NECESARIO ALGÚN OTRO HECHO MÁS?**

La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.

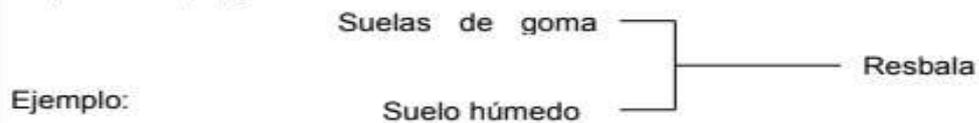


Conjunción

El hecho (A) tiene dos o varias causas (B) y (C). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (A), pero ninguno de los dos es suficiente por sí solo para causarlo, sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (A). Lo representaremos de esta manera:

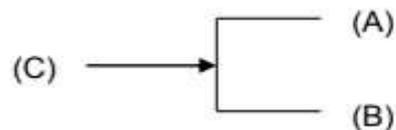


(B) y (C) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, lo que quiere decir que para que se produzca (B) no es necesario que se produzca (C) y viceversa.

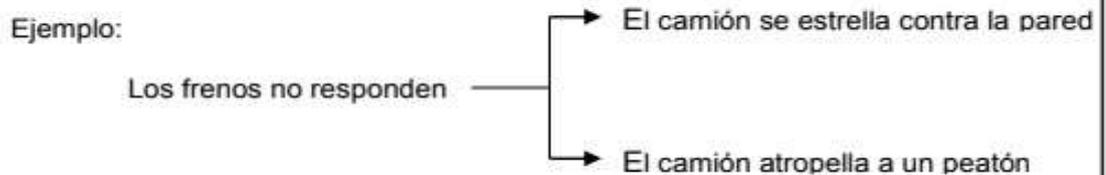


Disyunción

Dos o más hechos tiene una misma causa (C). (C) es necesario y suficiente para que se produzcan (A) y (B). Lo representamos de esta manera:



(A) y (B) son hechos independientes, no está directamente relacionados entre sí; para que se produzca (A) no es necesario que se produzca (B) y a la inversa.



Hechos independientes

También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean hechos independientes. Gráficamente sería:

(A)
(B)

Ejemplo: suelas de goma lisas
suelo húmedo

En resumen, las posibles relaciones entre los hechos implicados en un accidente son:

	Encadenamiento	Conjunción	Disyunción	Independencia
Definición	Un único antecedente (A) tiene un único origen directo (B).	Un antecedente (A) tiene varios orígenes directos (B, C).	Dos o varios antecedentes (B, C) tienen un único origen directo idéntico (A).	A y B son dos Hechos independientes. No relacionados.
Representación	$(B) \rightarrow (A)$	$(B) \rightarrow (A)$ $(C) \rightarrow (A)$	$(A) \rightarrow (C)$ $(A) \rightarrow (B)$	(A) (B)
Características	B es suficiente y necesario para que se produzca (A).	Cada uno de los antecedentes (B) y (C) eran necesarios para que se produjera (A), pero ninguno de los dos era necesario en sí mismo: juntos constituyen una causa suficiente.	A era necesario para que se produjera (C) y (B).	(B) puede producirse sin que se produzca (A) y viceversa.

Tomado y modificado de OIT 2000.

110.1 ADMINISTRAR LA INFORMACIÓN Y EXPLORAR LOS ÁRBOLES

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la explotación de estos datos.

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles

- a) Elaborando una serie de **medidas correctoras**: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- b) Elaborando una serie de **medidas preventivas generalizadas** al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

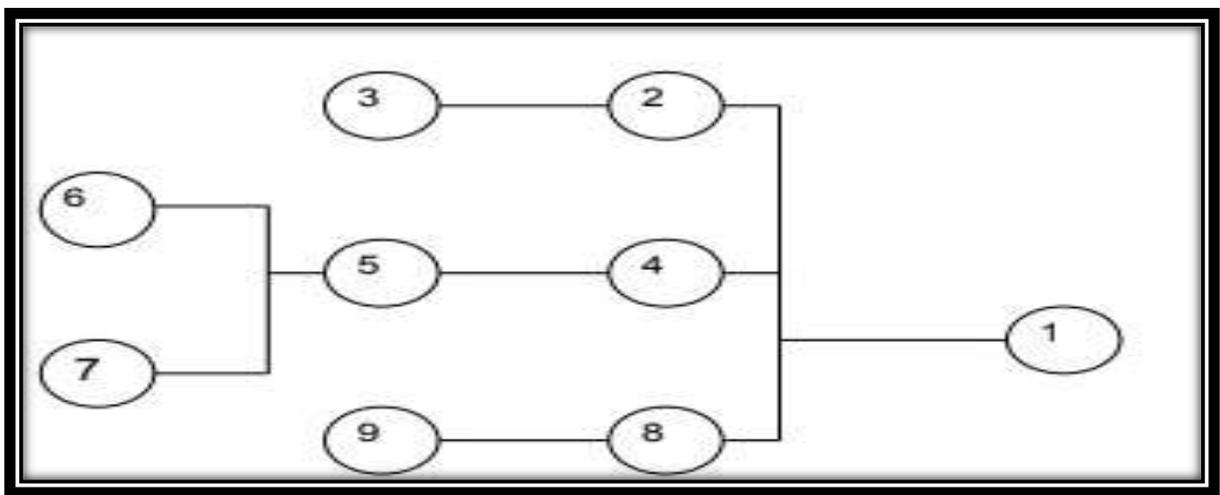
110.2 ELABORACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente.

Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Por ejemplo, si una persona trabajando en un local donde el suelo está resbaladizo, se cae y se lesiona, independientemente de la existencia de otras causas hay una que es obvia que es que el suelo resbaladizo con lo que se tendrá que poner una **medida correctora inmediata** como puede ser alfombra antideslizante.

Las medidas correctoras inmediatas se deben aplicar a los hechos que estén más alejados de la generación del accidente, para que nos hagamos una idea gráfica, a cada uno de los hechos que están más cerca de los extremos finales de cada rama del árbol le corresponde una medida correctora, así no sólo prevenimos que ocurra ese accidente, sino que prevenimos sobre toda la rama y por tanto sobre otros accidentes.



Es decir, para los hechos nº 3, 6, 7 y 9 (o los más próximos a ellos sobre los que se pueda actuar) le corresponderá una o varias medidas correctoras inmediatas y con ello impediremos que ese y otros accidentes no ocurran.

Puede darse la circunstancia de que ante un hecho determinado no se pueda aplicar una medida correctora inmediata y se tenga que pensar en medidas a más largo plazo, pero en todo caso estamos hablando de medidas preventivas para prevenir el propio accidente que estamos investigando.

¿Cómo podemos elegir prioridades a la hora de buscar medidas preventivas?

1. La medida preventiva ha de ser estable en el tiempo, es decir que con el paso del tiempo la medida no debe perder su eficacia preventiva.
2. La medida no debe introducir un coste suplementario al trabajador/a, es decir, la medida no debe introducir una operación suplementaria en el proceso.
3. La medida preventiva no debe producir efectos nefastos en otros puestos.

110.3 ELABORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALIZADAS A OTROS PUESTOS.

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol, con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

Para entenderlo mejor, los factores que queremos saber son aquellos hechos que aun habiendo causado el accidente que estamos investigando también podrían producir accidentes en otros puestos de trabajo, son los denominados Factores Potenciales de Accidente (FPA).

Por ejemplo, si un accidente está producido porque fallan los frenos de una carretilla elevadora en un almacén de cítricos, la medida correctora inmediata sería reparar los frenos de ésta carretilla elevadora que ha producido el accidente y el FPA sería: falta de mantenimiento de los vehículos de elevación y transporte de cargas en la empresa. Como podemos observar el FPA se formula como un hecho causante del accidente, pero no sobre el accidente investigado en el momento de la construcción del árbol, sino ampliándolo a la totalidad de la empresa.

Es importante en la formulación de FPA que no se generalice en exceso ya que esto generaría que la aplicación de la medida preventiva sobre el FPA sea tan extensa que se pierda; por ejemplo, si como FPA del accidente anterior de la carretilla elevadora ponemos: falta de mantenimiento de equipos de trabajo, esto da por supuesto demasiados equipos de trabajo a mantener, es decir estaríamos hablando de mantenimiento de vehículos, puentes grúa, maquinaria..., con lo cual pierde concreción.

Recuerde:

El Factor Potencial de Accidente (FPA), debe ser lo suficientemente amplio como para no abarcar sólo al accidente investigado pero lo suficientemente concreto como para no abarcar a la generalidad de puestos de trabajo.

La formulación de un FPA debe permitir reconocerlo antes de que ocurra el accidente, incluso cuando está bajo diferentes apariencias de las que había en las situaciones de trabajo donde se produjo el accidente.

Tras la construcción del árbol de causas, se pueden registrar los FPA con una ficha como la siguiente:

Ficha nº1: Factores de accidente

ACCIDENTE Nº		
Factores del accidente	Medidas correctoras	Factores Potenciales de accidente (FPA)
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

¿Qué son...

Factores del accidente: se extraen del análisis del accidente, son los hechos de cada una de las ramas del árbol sobre los que debemos y podemos actuar, conviene que sean los que están mas cerca de los extremos así prevenimos sobre toda la rama.

Medidas correctoras: son las medidas preventivas inmediatas y que se deben aplicar sobre el propio accidente.

Factores Potenciales de Accidente (FPA): hecho que potencialmente puede causar accidentes en varios puestos de trabajo de la empresa y que lo formulamos a partir de un factor de accidente del propio que estamos investigando.

Con la ficha nº1 extraemos a partir de cada accidente ocurrido los factores de accidente, las medidas correctoras inmediatas y los FPA; ahora lo que vamos a hacer es de cada uno de los FPA del accidente investigado vamos a ver en que otros puestos de trabajo están presentes y que medidas preventivas a más largo plazo se aplicarían en cada uno de esos puestos de trabajo, para ello utilizaremos la siguiente ficha nº2:

Puestos, equipos, local	Medida preventiva
-	-
-	-
-	-
-	-

Con esta última ficha lo que hemos conseguido es que para cada FPA formulado a partir de la investigación de un accidente tengamos una lista de distintos puestos de trabajo de la empresa donde también aparece este mismo FPA.

Una vez que tenemos toda la información recogida hasta ahora, es decir, factores de accidente, medidas correctoras inmediatas, FPA y puestos de la empresa donde se pueden dar esos FPA además del puesto donde ocurrió el accidente, podemos elaborar otra ficha nº 3 que clasificaría los distintos FPA que hay en cada puesto de trabajo, la ficha quedaría de esta manera:

Ficha Nº 3: FPA por puesto de trabajo

Puesto, equipo, local	
Factores Potenciales de accidente (FPA)	Medidas de prevención
-	-
-	-
-	-

Todas estas fichas tienen dos objetivos:

- ✓ poder registrar los FPA por puesto de trabajo y saber por cada puesto de trabajo cual son los FPA que les afectan.
- ✓ Ante la presencia de un FPA en cualquier puesto de trabajo, estableciendo las medidas preventivas apropiadas podemos evitar el accidente, digamos que nos antepondríamos al accidente.

110.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Una vez que tenemos registrados todos los FPA y sus correspondientes medidas preventivas, debemos realizar un control y seguimiento de las mismas con el fin de que con el transcurso del tiempo sigan ejerciendo su papel.

Por ejemplo, con el tiempo puede ocurrir que se modifiquen las condiciones de trabajo y por tanto las medidas preventivas implantadas tras el accidente ya no sirvan o bien que las medidas preventivas propuestas tengan un plazo de ejecución que no se haya cumplido, para ello se podría registrar globalmente para toda la empresa una ficha de control y seguimiento de medidas preventivas.

Esta ficha se aplicará de manera global a toda la empresa y servirá para comparar las medidas preventivas adoptadas tras el accidente con las que habían propuestas ya tras la evaluación de riesgos en cada puesto o equipo determinado; podemos también ver en dicha ficha si se han cumplido los plazos previstos y cuál es la razón de la no-aplicación de la medida preventiva.

REGISTRO Y ALMACENAMIENTO						CONTROL			
Medidas adoptadas	Medidas ya propuestas	Puesto, equipo...	Plazos de realización previstos	Responsables de la realización	Costo previsto	Fecha	Aplicación		Razones de la no-aplicación
							Sí	no	

111. ANÁLISIS DE ACCIDENTE UTILIZANDO EL MÉTODO ÁRBOL DE CAUSAS

El trabajador Carlos Correa es ayudante de tornería de la empresa y se proponía enchufar el torno para realizar la tarea diaria en el sector de mecanizado. Al intentar conectar el torno a la toma corriente, recibe una descarga eléctrica, cae al piso e involuntariamente al caer se golpea en su mano derecha. El tornero oficial que se encontraba en el sector advierte lo ocurrido y da aviso para que lo asistan.

Otro trabajador observa que la ficha de conexión del torno se encuentra dañada, que el S Correa Carlos No contaba con los EPP provistos.

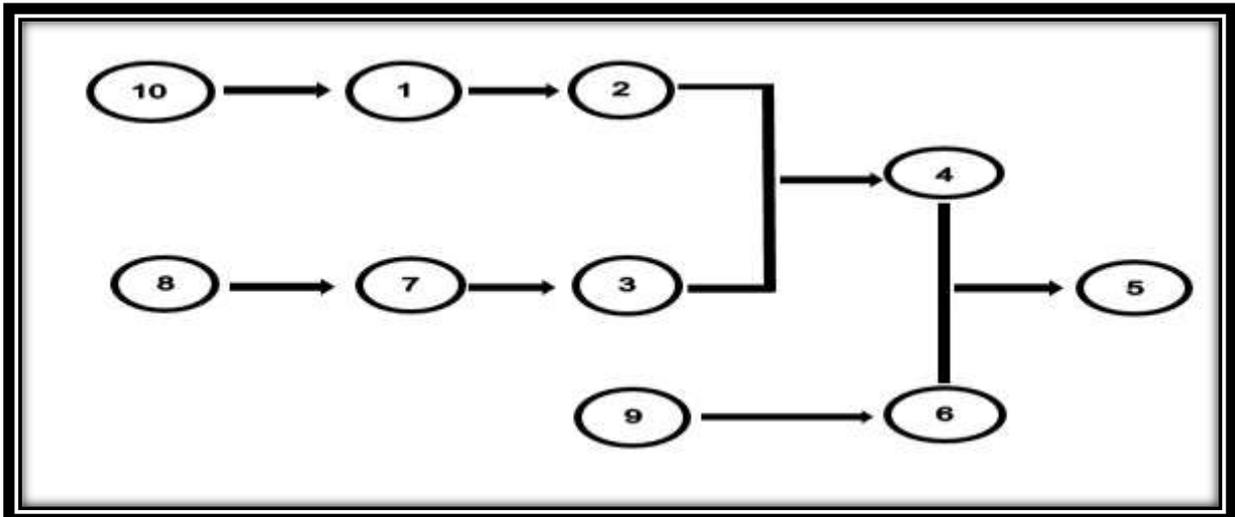
No obstante, se le brinda los primeros auxilios por el dolor que refiere en su mano derecha tenía en la mano derecha.

Paso 1: Recolección de datos

111.1 LISTADO DE HECHOS

1. El Sr. Correa Carlos enchufa el torno para iniciar el labor diario.
2. No estaba cortado el suministro eléctrico.
3. El Sr. Correa Carlos no revisa la conexión.
4. El Sr. Correa Carlos recibe una descarga eléctrica y cae.

5. El Sr. Correa Carlos se su mano derecha.
6. El Sr. Correa Carlos no tenía puesto los elementos de protección personal.
7. Falta señalización de riesgo en las conexiones eléctricas.
8. Falta mantenimiento de máquinas y herramientas eléctricas.
9. Falta de procedimientos seguros en el sector trabajo.
- 10.El Sr. Correa no recibió capacitación en riesgo eléctrico.



Medidas de control:

Ficha No1: Factores de accidente:

ACCIDENTE N° 01		
Factores del accidente	Medidas correctoras	Factores Potenciales de accidente (FPA)
Capacitación.	Brindar capacitaciones en uso de máquinas y herramientas. Riesgos del sector y actuación ante emergencias.	No se cuenta con un programa de capacitación.
Mantenimiento de máquinas y herramientas.	Reparar el sistema de conexión eléctrica de las máquinas.	Falta protocolo al comenzar las tareas
Procedimientos seguros de trabajo.	Establecer procedimientos escritos para cada operación, estableciendo riesgos y uso de E.P.P.	Faltan medidas administrativas procedimentales.

Ficha No2: Factores potenciales de accidentes: No se cuenta con un programa de capacitación.

PUESTOS, EQUIPOS, LOCAL	MEDIDA PREVENTIVA
Deas Ingeniería	Planificar, implementar y evaluar un programa completo de capacitación, estableciendo temáticas como el correcto uso de máquinas y herramientas, riesgos específicos y comunes en toda la empresa. Capacitar sobre el plan de emergencias.

Ficha No 2.1: Factores potenciales de accidentes (FPA):

Falta programa de mantenimiento de máquinas y herramientas

PUESTOS, EQUIPOS, LOCAL	MEDIDA PREVENTIVA
<p>Área de Tornería.</p> <p>Área de montaje.</p> <p>Área del mecánico</p>	<p>Planificar, implementar y evaluar un programa completo de mantenimiento preventivo, que incluya medios de comunicación ante la detección de fallas y responsables encargados de llevar a cabo el mantenimiento. Verificar las máquinas semanalmente.</p> <p>Implementar dispositivos de seguridad para evitar accidentes con las maquinas en funcionamiento (ingeniería)</p>

Ficha No 2.2: Factores potenciales de accidentes (FPA):

Faltan medidas administrativas: procedimientos seguros de trabajo.

PUESTOS, EQUIPOS, LOCAL	MEDIDA PREVENTIVA
Daes Ingeniería	Establecer procedimientos escritos sobre la realización de cada trabajo dentro de la empresa. Estableciendo los riesgos, uso correcto de EPP forma de actuar ante incidentes o accidentes.

Ficha No 3: FPA Trabajador del área de mecanizado

PUESTOS, EQUIPOS, LOCAL: OPERARIO DEL ÁREA DE MECANIZADO	
FACTORES POTENCIALES DE ACCIDENTE (FPA)	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
<p>No se cuenta con un programa de capacitación.</p> <p>Falta de mantenimiento de máquinas y herramientas.</p> <p>Faltan medidas administrativas procedimentales.</p>	<p>Capacitar de manera correcta al personal en cuanto a la tarea a realizar y los riesgos que se detectan en el lugar (administrativo).</p> <p>Supervisar de manera asidua a los operarios nuevos, establecer comunicación con ellos (administrativo).</p> <p>Implementar sistemas de seguridad en los tornos para interrumpir el suministro eléctrico automáticamente (ingeniería).</p> <p>Revisar periódicamente el torno (administrativo/ingeniería).</p> <p>Establecer mecanismos de información y mantenimiento de equipos cuando sufren algún deterioro (administrativo).</p>

112. CONCLUSIÓN

En el tema que se desarrolló se estableció una metodología de cómo proceder ante un accidente de trabajo dentro de la organización y el método a utilizar para la investigación de dicho accidente. Es evidente que las causas de los accidentes constituyen factores de riesgo, que no habían sido detectados, e eliminados con anterioridad. Por último, para un correcto tratamiento de toda la información obtenida es importante, adoptar como técnica analítica el análisis estadístico de los accidentes.

Se realizó una descripción del método Árbol de Causas y se lo estableció como método de utilización para análisis de accidentes, realizando un análisis ocurrido dentro de la organización en el corriente año.

Se espera que la metodología diseñada y el método establecido para el análisis de accidentes sean implementados en toda la empresa en un corto plazo.

113. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

Realizar un análisis estadístico en materia de accidentes del trabajo es fundamental dentro de un sistema de gestión de la seguridad laboral, ya que por medio de los registros se suministran información completa, actualizada y que mediante su interpretación facilita desarrollar planes que sean adecuados para los potenciales factores que generen peligro, reflejando así su efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

Las estadísticas, por lo manifestado, se deben considerar como una guía de confianza emanada de la experiencia de sucesos ya ocurridos, las cuales serán aplicables al presente y al futuro. En donde pueden utilizarse para diversos fines como:

- ✓ Identificarlas los periodos con más siniestros, al igual que su incidencia, su gravedad y la forma en que se producen, lo que servirá para planificar las medidas de prevención.
- ✓ Establecer el orden de prioridad sobre las actividades de prevención.
- ✓ Informar a los empleadores, a los trabajadores sobre los riesgos inherentes a su trabajo.
- ✓ Evaluar la eficacia de las medidas de prevención.
- ✓ Estimar las consecuencias de las lesiones profesionales, en particular los días de trabajo perdidos.

- ✓ Servir de base para la formulación de políticas que estimulen a los empleadores, a los trabajadores y a las organizaciones de trabajadores a aplicar medidas de prevención de accidentes.
- ✓ Facilitar la elaboración de material didáctico y de programas en materia de prevención de accidentes.

113.1 OBJETIVOS

Establecer un sistema de seguimiento y control de siniestralidad que sea más efectivo, en donde se observen que los diferentes índices estadísticos, como son los factores de clasificación de accidentes, sirvan de ayuda para obtener un conocimiento de la información más precisa sobre la accidentabilidad, y una motivación para los responsables de la producción, quienes con los recursos que tienen disponibles, puedan realizar acciones positivas sobre la prevención de accidentes, es decir, detectar, evaluar y eliminar o minimizar las causas de accidentes, determinar los costes de los mismos y compararlos con periodos anteriores.

113.2 ALCANCE

Se aplica a la totalidad de los siniestros ocurridos en la empresa como también aquellos incidentes que no produjeron lesiones, pero si un riesgo que a futuro termine en un accidente laboral.

113.3 DESARROLLO

Es a través de una tabla de índice de siniestralidad laboral y otra con las características de los siniestros ocurridos

Índice de frecuencia:

Es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo (Habitualmente Mensual, Trimestral, Semestral o anual) en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. El Índice de frecuencia corresponde al número total de accidentes con lesiones por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de horas} - \text{hombre de exposición al riesgo}}$$

Dónde:

Nº de Accidentes = Accidentes registrados en el establecimiento

Total, de hh trabajadas (THHT) = (Trabajadores cubiertos) x (semanas Trabajadas) x (Horas trabajadas por semana)

IMPORTANTE: No se consideran es este índice los accidente In itineres, dado que se considera la exposición real en los sectores de trabajo

Índice de gravedad

Es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo.

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Total, horas} - \text{hombre de exposición al riesgo}}$$

Dónde:

Días Perdidos = Días que el operario se retira de su puesto después del accidente.

Total, de hh trabajadas (THHT) = (Trabajadores cubiertos) x (semanas Trabajadas) x (Horas trabajadas por semana)

Hay que tener en cuenta que para el caso de accidentes de trabajo que hayan derivado en la muerte de un trabajador o en una invalidez permanente se deberán agregar 6.000 días al número total de días perdidos.

Índice de incidencia

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados por motivo y/o en ocasión de trabajo (incluye EP) en un período de 1 año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$li = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} \times 1.000}{\text{N}^\circ \text{ medio de personas expuestas}}$$

Dónde: Trabajadores accidentados = Trabajadores que sufrieron accidentes (incluye (EP) enfermedades profesionales)

Total, de trabajadores expuestos = Total de trabajadores del establecimiento.

índice de Duración Media (D.M.):

se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$D.M = \frac{\text{Jornadas perdidas}}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes}}$$

114. SISTEMAS DE CONTROL DE LA ACCIDENTABILIDAD

El cálculo de los índices expuestos, en especial los de frecuencia y gravedad, de forma periódica (por ejemplo, mensualmente), facilita una información básica para controlar la accidentabilidad en la empresa, que debe completarse con el análisis de otras variables como los factores de clasificación de accidentes ya expuestos y otros conceptos no mencionados como el análisis de pérdidas.

Planilla de estadísticas de accidentes

RAZON SOCIAL: DAES INGENIERIA

PCIA DE SAN JUAN

C.U.I.T 20-31869496-7

DOMICILIO: AV ABERASTAIN Y CALLE 12

ÍNDICE DE FRECUENCIA AÑO 2023

MES	Nº ACCIDENTES	CANTIDAD DE TRABAJADORES SINIISTRADOS X 1.000.000 (TRABAJADORES SINIISTRADOS X 1.000.000/HORAS TRABAJADAS)
ENERO		
FEBRERO		
MARZO		
ABRIL		
MAYO		
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO		
SEPTIEMBRE		
NOVIEMBRE		
DICIEMBRE		

RAZON SOCIAL: DAES INGENIERIA

PCIA DE SAN JUAN

C.U.I.T 20-31869496-7

DOMICILIO: AV ABERASTAIN Y CALLE 12

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES AÑO 2023

MES	TRABAJADORES EXPUESTOS	HORAS HOMBRES TRABAJADAS	JORNADA LABORAL	ACCIDENTES REPORTADOS	DIAS PERDIDOS POR
ENERO					
FEBRERO					
MARZO					
ABRIL					
MAYO					
JUNIO					
JULIO					
AGOSTO					
SEPTIEMBRE					
NOVIEMBRE					
DICIEMBRE					
TOTAL ACUMULADO					

RAZON SOCIAL: DAES INGENIERIA		PCIA DE SAN JUAN
C.U.I.T 20-31869496-7		DOMICILIO: AV ABERASTAIN Y CALLE 12
TASA DE INSIDENCIA AÑO 2023		
MES	Nº ACCIDENTES	TOTAL DE ACCIDENTES X CADA MIL (TRABAJADORES SINIESTRADOS X 1.000/HORAS TRABAJADAS)
ENERO		
FEBRERO		
MARZO		
ABRIL		
MAYO		
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO		
SEPTIEMBRE		
NOVIEMBRE		
DICIEMBRE		

115. ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

115.1 INTRODUCCIÓN

Una norma de seguridad establece requisitos que se sustentan en la política de la empresa y regulan determinados aspectos de la seguridad. Debe ser clara, concisa y no ambigua en su interpretación.

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral.

Las normas de seguridad van dirigidas a prevenir directamente los riesgos que puedan provocar accidentes de trabajo, interpretando y adaptando a cada necesidad las disposiciones y medidas que contienen la reglamentación oficial. Son directrices, órdenes, instrucciones y consignas, que instruyen al personal que trabajan en una empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de una actividad y la forma de prevenirlos mediante actuaciones seguras.

En cuanto a la estructura de un documento normativo, se recomienda estructurarlo en los siguientes apartados:

Objetivo: declaración del propósito o intención de la redacción del documento y de los objetivos de seguridad relacionados con la política que se intentan satisfacer.

Definiciones: Se indican las definiciones de aquellos términos que aparezcan en la norma y que pudieran ofrecer dificultad para su comprensión. Es una forma de eliminar la ambigüedad en la interpretación al establecer el significado en la norma de los términos utilizados.

Responsables del cumplimiento: se define dentro de la Organización qué departamento o responsable velará por el cumplimiento de la norma y revisará su correcta implantación o cumplimiento.

Incumplimiento: se establecen las consecuencias que se derivarán del incumplimiento de la norma cuando éste sea detectado o las acciones disciplinarias que ocasionarán.

Normas a aplicar: debe contener los requisitos de seguridad que se declaran de obligado cumplimiento.

Documentos relacionados: se indican otros documentos del marco normativo que pudieran estar relacionados con el cumplimiento de la norma.

115.2 PRINCIPIOS BÁSICOS DE UNA NORMA

Debemos tener cuidado que no haya un exceso de normas, ya que esto puede llevar a confusión, llegando a producir un efecto negativo y perjudicial. Un exceso de normas contribuye a que no se cumpla ninguna. De ello se desprende la primera condición para que una sea eficaz: Debe ser necesaria.

Naturalmente, la norma deberá poder llevarse a la práctica con los medios de que se dispone: Debe ser posible.

Su contenido será fácilmente comprensible: debe ser clara. referida a un solo tema: debe ser concreta. su lectura deberá ser fácil y no engorrosa: debe ser breve.

Para que una norma sea realmente eficaz debe ser aceptada por quien deba cumplirla y en su caso exigible con delimitación precisa de las responsabilidades.

Por último, las técnicas evolucionan, los procesos cambian, una norma que en su momento era perfectamente válida, puede dejar de serlo, quedando anticuada e inservible. por ello toda norma debe ser renovada y puesta al día: debe ser actual

115.3 DESARROLLO DE LAS NORMAS

115.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Todos los trabajos deben Utilizar los E.P.P. Provistos por la empresa, los que deben cumplir con la legislación vigente y con las normas IRAM correspondientes.

El Área de Higiene y Seguridad, determinará la necesidad del uso de equipos y E.P.P, las condiciones de utilización y vida útil. Los E.P.P son de uso individual.

Debido a la necesidad de dar cumplimiento a una de las obligaciones legales básicas que tiene el empleador en lo referente a la entrega de E.P.P y cumplir también con la Resolución 299/11 correspondiente a la S.R.T, se deberá conservar una constancia de entrega de E.P.P en el legajo de cada empleado.

Ropa de Trabajo: Acorde con las especificaciones del lugar de trabajo de la empresa, la ropa de trabajo debe cumplir con los siguientes requisitos: Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos, no usar elementos que puedan originar un riesgo de atrapamiento como ser: bufandas, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros fuera de la ropa o por encima.

Cascos: Ser fabricado con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, cubrir riesgos de caídas de objetos, golpes con objetos y contacto eléctrico.

Protección Auditiva: Se deben conservar limpios, contar con un lugar de guardado, contar con la atenuación necesaria del ruido correspondiente al nivel de exposición.

Calzado de Seguridad: Cuando exista riesgo de determinar traumatismos directos en los pies, deben llevar puntera con refuerzos de acero.

Protección de Manos: Utilizar guantes de la medida adecuada, debe cubrir riesgos de golpes o caída de objetos, resbalones, contacto eléctrico, contacto con superficies, materiales calientes.

Protección ocular: Se debe contar con antiparras y/o mascara según la actividad a realizar.

115.5 ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR DE TRABAJO

Los encargados de cada área como así también el Jefe de mantenimiento de la empresa serán los responsables de transmitir a todo el personal las normas de orden y limpieza que deben cumplir, y de fomentar buenos hábitos de trabajo.

El Área de Higiene y Seguridad Laboral efectuará la capacitación inicial para todo el personal. Además, prestará el asesoramiento técnico cuando sea necesario.

Todo el personal deberá respetar las prácticas de orden y limpieza, clasificación de los materiales y equipos existentes, previa realización de una limpieza general; eliminación diaria y control de las causas que generen acumulación de materiales y residuos.

se deberá comprobar el buen estado de todos las herramientas útiles y equipos de trabajo, notificando cualquier anomalía al responsable inmediato o procediendo a su reparación, si corresponde.

Mantener el orden: Se recogerán los útiles de trabajo en soportes o estantes adecuados que faciliten su identificación y localización; se asignará un sitio para cada cosa y se procurará que permanezca siempre en su lugar; se habilitarán zonas de almacenamiento bajo un criterio de ubicación ordenada e identificada; no se apilarán ni almacenarán materiales en zonas de paso o de trabajo; se retirarán los objetos que obstruyan el camino y se señalizarán los pasillos y zonas de tránsito.

Mantener la limpieza: Siempre que se produzca algún derrame, se limpiará inmediatamente y se comunicará al responsable directo; se colocarán recipientes adecuados en los lugares donde se generen residuos, estos se eliminarán diariamente; no se usarán disolventes peligrosos, ni productos corrosivos en la limpieza de los suelos, para evitar los peligros que generan estos productos; diariamente se procederá a la limpieza general del lugar del trabajo, una vez finalizada la tarea que se está desarrollando; se deberá dejar la zona limpia sin desperdicios o residuos.

Comunicación: La comprensión de este procedimiento se realizará mediante capacitación, con registro de asistentes.

115.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Es de carácter obligatorio conocer la ubicación de los elementos de protección contra incendio en el lugar de trabajo, es decir los extintores, salidas de emergencias, accionamiento de alarmas, puntos de encuentros, etc.

Sobre los extintores se deberá observar de qué tipo A, B, o C, es cada extintor, y verificar qué material combustible -papel, madera, pintura, material eléctrico- se puede apagar con él. Ya que no se puede usar un extintor tipo A (sólo A) para apagar fuego provocado por un cortocircuito.

Tipo A: sirven para fuego de materiales combustibles sólidos (madera, papel, tela, etc.)

Tipo B: para fuego de materiales combustibles líquidos (nafta, kerosene, etc.).

Tipo C: para fuegos en equipos eléctricos (artefactos, tableros, etc.).

Existen extintores que sirven para los tres tipos de fuegos. Generalmente son de polvo. En caso de un fuego de tipo C, si se corta la corriente eléctrica se transforma en uno de tipo A.

El agua en general apaga fuegos de tipo A. La arena sirve para apagar fuegos de tipo B.

No se deben bloquear las rutas de escape o pasillos con equipos, mesas, máquinas u otros elementos que entorpezcan la correcta circulación.

Es indispensable recalcar la prudencia y el cuidado con que se debe manipular todo aparato que funcione con corriente eléctrica. Nunca debe tocar un artefacto eléctrico si usted está mojado o descalzo.

No se permitirán instalaciones eléctricas precarias o provisorias. Se dará aviso inmediato al jefe de mantenimiento, en caso de filtraciones o goteras que puedan afectar las instalaciones o equipos y puedan provocar incendios por cortocircuitos.

Todo material corrosivo, tóxico, inflamable, oxidante, radiactivo, explosivo o nocivo deberá estar adecuadamente etiquetado.

Si ocurre una emergencia médica tal como: cortes o abrasiones, quemaduras o ingestión accidental de algún producto químico, tóxico o peligroso, se deberá proceder:

- ✓ A los accidentados se les proveerán los primeros auxilios.
- ✓ Simultáneamente se tomará contacto con el Servicio Médico.
- ✓ El Gerente notificará el accidente al Área de Higiene y Seguridad para su evaluación e informe, donde se determinarán las causas y se elaborarán las propuestas para modificar dichas causas y evitar futuras repeticiones. Centros para requerir ayuda médica:

ASEGURADORA - ART	SERVICIOS MEDICOS	CONTACTOS DE LA EMPRESA
<p align="center">"ART-ASOCIART"</p> <p>Dir.: Calle Santa Fe 102 E, San Juan</p> <p>Tel. Emergencias: 0800-888-0093</p> <p>Tel. Atención al cliente: 0800-88-0095</p>	<p>Servicio de Ambulancia: "AME" Tel.: (02B4) 4217070</p> <p>"ECI" Tel.: (0264)•4200911</p>	<p align="center">"Daes Ingenieria" TEL N°4285597</p>
	<p align="center">"INSTITUTO MEDICO BAN JUAN" Dir.: Catamarca 457 (sur) Tel.: (0264) 422T646 / 7658 / 8200/ 8795</p>	<p align="center">PREVENCIONISTAS Licenciado en Hgpe Y Seguridad en el Trabajo: GUTIERREZ JAVIER MP. CPHSTSJ N°4537</p>
	<p>Hospital Dr. Marcial Quiroga Dir. Av. Libertador 5401 Rivadavia Tel 4330880</p>	<p align="center">Jefe de mantenimiento Ing. Acosta Hugo Tel. 2644503873</p>
	<p>"CEAC" Dir.: Mitre. 174: (oeste) Tel.: (0284) 4215673.& 4214497 d 421501.3</p>	

Ante incendio:

- ✓ Mantenga la calma. Lo más importante es ponerse a salvo y dar aviso a los demás.
- ✓ Si hay alarma, acciónela. Si no, grite para alertar al resto.
- ✓ Si el fuego es pequeño y sabe utilizar un extintor, úselo. Si el fuego es de consideración, no se arriesgue y manteniendo la calma ponga en marcha el plan de evacuación.
- ✓ Si debe evacuar el sector apague los equipos eléctricos y cierre las Llaves de gas y ventanas.
- ✓ Evacue la zona por la ruta asignada.
- ✓ No corra, camine rápido, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas.
- ✓ No utilice ascensores. Descienda siempre que sea posible.
- ✓ No lleve consigo objetos, pueden entorpecer su salida.
- ✓ Si pudo salir, por ninguna causa vuelva a entrar. Deje que los equipos especializados se encarguen.

115.7 RIESGOS DE LA ELECTRICIDAD

Es imprescindible concientizar sobre el riesgo que genera la corriente eléctrica. Si bien no es la mayor fuente de accidentes, se trata generalmente de accidentes graves, en muchos casos mortales.

Riesgos de incendios por causas eléctricas

Los incendios provocados por causas eléctricas son muy frecuentes. Ellos ocurren por:

- ✓ sobrecalentamiento de cables o equipos bajo tensión debido a sobrecarga de los conductores.
- ✓ sobrecalentamiento debido a fallas en termostatos o fallas en equipos de corte de temperatura.
- ✓ fugas debidas a fallas de aislación.
- ✓ auto ignición debida a sobrecalentamiento de materiales inflamables ubicados demasiado cerca o dentro de equipos bajo tensión, cuando en operación normal pueden llegar a estar calientes.
- ✓ ignición de materiales inflamables por chispas o arco.

115.8 SHOCK ELÉCTRICO

Un shock eléctrico puede causar desde una sensación de cosquilleo hasta un desagradable estímulo doloroso resultado de una pérdida total del control muscular y llegar a la muerte.

Control de los riesgos eléctricos

Los factores principales a considerar son:

- ✓ el diseño seguro de las instalaciones.
- ✓ el diseño y construcción de los equipos de acuerdo a normas adecuadas.
- ✓ la autorización de uso después que se ha comprobado que es seguro el mantenimiento correcto y reparaciones
- ✓ las modificaciones que se efectúen se realicen según normas

Las precauciones generales contra el shock eléctrico son:

- ✓ la selección del equipo apropiado y el ambiente adecuado

- ✓ las buenas prácticas de instalación
- ✓ el mantenimiento programado y regular
- ✓ el uso de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- ✓ La protección contra el shock eléctrico se consigue usando:
 - ✓ equipos de maniobra con baja tensión.
 - ✓ la doble aislación o la construcción aislada
 - ✓ las conexiones a tierra y la protección por equipos de desconexión automática
 - ✓ la separación eléctrica entre las fuentes y la tierra

116. CONCLUSIONES

Vistos que en el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo que se desea implementar en la empresa, se diseñaron normas de seguridad referidas al uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P), la aplicación y mantención del Orden y la Limpieza permanente en los puestos de trabajo, además de la protección contra incendio y Riesgo eléctrico.

Se consideró que la falta de uso de los E.P.P. Junto a la no aplicación de Orden y Limpieza son generadores de incidentes y/o accidentes en los distintos sectores de trabajo, más aún si producto de estos factores se da inicio a un incendio, o produzca lesiones en la salud del trabajador o bien un daño en las estructuras de la empresa, o rotura de una de las máquinas, se resuelve el desarrollo de las mencionadas normas.

Se espera que las normas diseñadas sean implementadas y formen parte en las tareas habituales en un corto a mediano plazo.

117. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA (ACCIDENTES IN ITINERE)

117.1 INTRODUCCIÓN

Con la revolución industrial y la concentración de la población en las ciudades incrementó los accidentes en la circulación de la vía pública, porque los trabajadores se dirigían hacia las fábricas y talleres desde sus viviendas. Y a medida que crecían las ciudades aumentaba también la distancia que debían recorrer para llegar al lugar de trabajo y, por consiguiente, el riesgo de accidentes.

Esta situación tornó necesario que las normas protectoras del trabajador en materia de accidentes de trabajo se extendieran, primero por labor de los jueces y luego en la legislación, a los accidentes in itinere. Que es una locución latina que significa "en el camino". Y se refiere a un suceso o hecho que transcurre en el trayecto entre dos puntos.

En el artículo 6 de la Ley de Riesgos de Trabajo N°24.557, reza, que se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo (in itinere), siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Al definir pautas para la prevención de accidentes "in itinere" que puedan sufrir los trabajadores. Se hace saber que: El trabajador deberá declarar por escrito en la oficina de rrhh y esta oficina dentro de las 72 Hs. a la aseguradora de riesgo de trabajo (ART) que el trayecto se modifica por razones de estudio, concurrencia a otra escuela a continuar trabajando, atención de un familiar directo enfermo en un centro hospitalario, etc. Por este último se debe solicitar certificado y presentarlo en la oficina de rrhh, el cual se agregara al legajo personal del docente. El personal de alumnos no dispone de ART. Solamente cuentan con un seguro por accidentes dentro del establecimiento el cual no cubre accidentes en la vía pública.

117.2 ALCANCE

El procedimiento se aplica a todos los trabajadores de la empresa.

117.3 RESPONSABILIDAD

Ante un suceso, el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el accidentado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso de que el empleador no lo hiciera.

117.4 PROCEDIMIENTO

Causas de accidentes in itinere

- ✓ Factores humanos: relacionados con el comportamiento de las personas en la vía pública, propios o de terceros. Como puede ser cansancio, negligencia, distracción, imprudencia, problemas físicos, etc.
- ✓ Factores técnicos (vehicular): relacionados con los medios de transportes, las condiciones de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de los vehículos de transportes propios de terceros o públicos.
- ✓ Factores ambientales: estado del tiempo, lluvia, neblina, hora del día

118. CONSECUENCIAS DEL DESPLAZAMIENTO AL TRABAJO

Para los trabajadores:

- ✓ Tiempo de transporte convertido en tiempo de trabajo.
- ✓ Probabilidad de sufrir un accidente.
- ✓ Mayor coste económico destinado al transporte para ir y volver del trabajo.

Para las empresas:

- ✓ Absentismo laboral causado por retrasos y ausencias.
- ✓ Menor rendimiento en el puesto de trabajo.
- ✓ Incremento de los costes al asumir, parcial o totalmente, el coste del transporte para ir y volver del centro de trabajo.
- ✓ Horas perdidas por accidentes de tráfico.

Para la sociedad:

- ✓ Menor tiempo disponible para el ocio y las relaciones sociales.
- ✓ Aumento de los accidentes in itinere.
- ✓ La ocupación de espacio destinado a viales y aparcamientos empobrece y, a veces, destruye el paisaje urbano y crea barreras que impiden la integración urbana de las actividades económicas.
- ✓ Mayor tendencia a la irritabilidad.

119. FACTORES QUE AFECTAN A LA PROBABILIDAD DE SUFRIR UN ACCIDENTE IN ITINERE

- ✓ El Modo de desplazamiento utilizado: automóvil, moto, bicicleta, autobús de transporte colectivo público o de empresa, etc. El índice de frecuencia de accidente es muy diferente según el modo de desplazamiento elegido. El más seguro es el transporte público; el siguiente modo de desplazamiento más seguro es el coche; siendo los más inseguros la bicicleta y la moto.
- ✓ La Frecuencia del desplazamiento: Hay trabajadores que, dependiendo de las características del trabajo, es decir, disponer de tiempo suficiente para comer en su domicilio, por ejemplo, les es preciso realizar uno, dos o varios viajes en un día: la ida y vuelta al trabajo general, desplazamiento para comer, rutas, etc.
- ✓ La Duración y distancia del desplazamiento: Otro factor que influye en la probabilidad de sufrir un accidente de trabajo in itinere es el tiempo que un trabajador emplea en recorrer la distancia desde su lugar de residencia al trabajo y las características de dicho recorrido.
- ✓ Las Condiciones ambientales: lluvia, nieve, hielo, niebla, viento, etc. Se puede considerar que las condiciones climatológicas adversas suponen un factor negativo para la conducción e incrementan el número de accidentes.
- ✓ El tipo y estado de las vías: Autopista, autovía, carretera, carretera de circunvalación, etc. Además del tipo de vía por el que tiene que circular el trabajador en la ida y vuelta de su hogar al trabajo, se ha de tener en cuenta la accesibilidad a los centros de trabajo o los planes de urbanismo de los alrededores de la obra.

120. PLAN DE TRANSPORTE AL TRABAJO

120.1 BENEFICIOS

Los P.T.T suponen importantes ventajas de índole económica y social para la empresa:

- ✓ Menor necesidad de espacios para aparcamiento.
- ✓ Ahorro de costes derivado de una menor accidentalidad in itinere.
- ✓ Mejora de la puntualidad de la plantilla y disminución del absentismo laboral, lo que supone un aumento de la productividad.

- ✓ Mejora de la imagen empresarial como parte de la Responsabilidad Social Corporativa.
- ✓ Mejor accesibilidad al centro de trabajo para clientes, visitas, colaboradores, proveedores, etc.

Para los trabajadores, las ventajas de un P.T.T. suponen:

- ✓ Ahorro económico derivado de la reducción o eliminación de la utilización del vehículo privado.
- ✓ Reducción de accidentes laborales de tráfico.
- ✓ Menor ansiedad y estrés, lo que redundará en una mayor productividad de los trabajadores.
- ✓ Mejora de su calidad de vida, lo que se traduce en una mayor motivación en los trabajadores.
- ✓ Mayor conciliación de la vida familiar y laboral.
- ✓ Fomento del ejercicio físico y mejora del estado de salud.
- ✓ La sociedad también puede verse beneficiada en los siguientes aspectos:
- ✓ Reducción de los atascos y menor congestión viaria.
- ✓ Mejora del espacio público y mayor atractivo de las ciudades como centros de negocios, servicios, comercio y turismo.
- ✓ Contribución a la disminución en los accidentes de tráfico relacionados con el trabajo.
- ✓ Ahorro en inversiones en infraestructuras que pueden redundar en la mejora de los servicios.

121. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA

Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo., es por ello que, para prevenirlos, se deben tomar medidas, como la de informarse sobre las características de las rutas y caminos, las normas de tránsito propias del lugar, como así también los tipos de vehículos permitidos. Y, por supuesto, mantenerse siempre atentos y conducir con prudencia.

Además, es importante atender a las siguientes recomendaciones:

- ✓ Respetar las velocidades máximas y mínimas.
- ✓ No consumir alcohol al conducir.

- ✓ Usar siempre cinturón de seguridad.
- ✓ Usar siempre el casco protector, para la moto.
- ✓ No usar el celular mientras conduce.

121.1 PREVENCIÓN EN LA VÍA PÚBLICA PARA EL CONDUCTOR

- ✓ Respetar las señales de tránsito y de las luces de los semáforos.
- ✓ No estacionarse en los cruces peatonales
- ✓ No hablar por celular mientras conduce
- ✓ No maneje a exceso de velocidad.
- ✓ Ante todo tenga prudencia. Recuerde que es preferible llegar tarde que no llegar nunca
- ✓ Al conducir un vehículo respete las normas básicas de seguridad.
- ✓ Utilice el cinturón de seguridad.
- ✓ No conduzca cansado o con sueño.
- ✓ Disminuya la velocidad en los cruces de calles y rutas aunque le corresponda el paso.
- ✓ Utilice las luces de giro cuando vaya a girar o sobrepasar un vehículo.
- ✓ Revise el vehículo y realícele mantenimiento periódico básico.
- ✓ Mantenga su mano o la derecha para dejar que otro vehículo pase si lo desea.
- ✓ La mejor defensa que un conductor tiene para prevenir un accidente es su aptitud para mantenerse atento y consciente mientras conduce o transita por la vía pública.

121.2 PREVENCIÓN EN LA VÍA PÚBLICA COMO PEATÓN

- ✓ Respete siempre la luz del semáforo.
- ✓ Circular por la senda peatonal y cruce la calle por las esquinas
- ✓ No distraerse con el celular al desplazarse por la vía pública
- ✓ Al cruzar una calle, no corra, no se distraiga mire siempre a ambos lados, preste mucha atención.
- ✓ Nunca camine o se desplace por los bordes de las calles o rutas.
- ✓ No ascienda o desciendas de los vehículos en movimientos.
- ✓ Al descender de un vehículo hágalo del lado de la vereda

121.3 PREVENCIÓN EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

- ✓ Espere el servicio sobre la vereda en sectores habilitados para ello.
- ✓ No ascienda ni descienda del transporte público en movimiento espere que el vehículo se detenga totalmente en el sector habilitado.
- ✓ Utilice los pasamanos del vehículo para ascender y descender del mismo.
- ✓ Una vez sobre el vehículo de transporte si es posible siéntese, sino tómese de los pasamanos y esté atento a frenadas y arranques bruscos.

121.4 PREVENCIÓN PARA MOTOCICLETAS Y BICICLETAS

- ✓ Respete las normas de seguridad básicas para la conducción de estos vehículos.
- ✓ Utilice casco y ropa adecuada, recuerde que es obligatorio.
- ✓ Circule en línea recta sobre calles, avenidas o rutas, no hacer sic sag, respetar las normas para sobrepasar otro vehículo.
- ✓ No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- ✓ Circule por la derecha cerca del cordón.
- ✓ No traslade bultos sobre el manubrio que le impidan ver o tomar el mismo con ambas manos.
- ✓ Antes de girar o cambiar la dirección haga las señales correspondientes.
- ✓ Si tiene que sobrepasar un vehículo evite correr riesgos hágalo cuando las condiciones estén dadas, disminuya las posibilidades de accidentes.
- ✓ Conserve y mantenga su vehículo en buenas condiciones técnicas, realice mantenimiento periódico del mismo.
- ✓ Al transitar de noche asegúrese que todas las luces funcionen correctamente y si es posible utilice cintas o chaleco reflectante.

122. REQUISITOS PARA MANEJAR VEHÍCULOS DE LA EMPRESA

- ✓ Contar con la autorización expresa del Jefe del sector a que pertenece.
- ✓ Poseer carnet de conductor oficial vigente para el tipo de vehículo.
- ✓ Haber entregado fotocopia del registro de conductor oficial vigente en el Dpto. de Seguridad.
- ✓ Haberse notificado de la presente norma referida a la prevención de accidentes viales.

- ✓ El personal con vehículo asignado y/o usuario deberá poseer registro de conductor oficial para el vehículo que maneja. Ej: Un usuario con registro para auto no podrá usar las camionetas del complejo Industrial.
- ✓ Durante la conducción, deberán cumplirse cabalmente las disposiciones y reglamentaciones de la Ley N° 24.449 de Tránsito, especialmente aquellas relacionadas con las reglas de velocidad, adelantamientos, distancias de seguimiento y otras para prevenir accidentes.
- ✓ La empresa determina la OBLIGACION de USAR CINTURÓN DE SEGURIDAD a todo su personal durante la conducción y/o como pasajero en vehículos de la compañía.
- ✓ El personal con vehículo asignado es responsable de mantener el vehículo en las mejores condiciones, mecánica y de seguridad, tales como:
 - ✓ Cintos de seguridad y apoya cabeza.
 - ✓ Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz, incluido el freno de mano. ∞
 - ✓ Sistema de dirección de iguales características.

El personal del taller mecánico es responsable de que todos los vehículos de la empresa cuenten con los siguientes elementos y/o herramientas:

- ✓ Extintor de incendio.
- ✓ Baliza o triángulo reflectante.
- ✓ Botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Cuarta de remolque.
- ✓ Gato y llave de rueda.

123. PLAN DE EMERGENCIAS

El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

De la definición se desprende que el plan de emergencia persigue optimizar los recursos disponibles, por lo que su implantación implica haber dotado previamente al lugar de la infraestructura de medios materiales o técnicos necesarios en función de las características propias del edificio y de la actividad que en el mismo se realiza. Ello

a su vez comporta haber previamente, realizado una identificación y análisis de los riesgos, imprescindible para conocer la dotación de medios de prevención, protección que se precisan en el mismo

123.1 ALCANCE Y RESPONSABILIDADES

En el Plan de Emergencia se asignan las responsabilidades a quien se encuentra a cargo del local y a los restantes empleados, así también se establecen las medidas a tomar y las acciones a seguir antes, durante y después del evento de emergencia. Para ello la totalidad del personal debe conocer perfectamente estas directivas y ponerlas en práctica con la mayor eficiencia y rapidez una vez difundida la orden de implementación.

123.2 MARCO LEGAL

Ley Nacional N° 19587/72 y su Dec. Reglamentario N° 351/79.

Art. 187. El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.

Ley Nacional N° 24557/95 (Riesgo de Trabajo)

Art. 4. inciso 1: Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT, así como las ART están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

Ley Provincial N° 6837/97, Dec. 1476/00, Establece la elaboración de políticas, programas y planes de acción destinados a prevenir y educar a la población en general ante la ocurrencia de fenómenos naturales, accidentales o provocados por la acción humana y que pongan en peligro la integridad de la población y sus bienes

124. OBJETIVOS

- ✓ Establecer un programa, que permita tener un control, ante contingencias naturales, o las originadas por acciones del ser humano, que comprometan la integridad física, la continuidad de las operaciones, la seguridad de las instalaciones o el medio ambiente.
- ✓ Restablecer las operaciones en el mínimo de tiempo y con pérdidas mínimas aceptables.
- ✓ Lograr la participación y concientización de los integrantes de la organización con respecto a la importancia de contar con un plan de emergencias.

125. DEFINICIONES

Ante una situación de emergencia se necesita poseer determinados recursos y un lenguaje técnico que posibilite una buena comprensión del Plan de Emergencia.

- a) Emergencia: Es toda situación que se desarrolla en forma no controlada e imprevista, con riesgo de accidentes, daños materiales e impactos ambientales de importancia y que requiere una intervención inmediata para su control
- b) Plan de Emergencia: Es la implementación de un conjunto de disposiciones, pautas de prevención y procedimientos operacionales con el propósito de controlar las consecuencias de un incidente con potencial de pérdidas considerables.
- c) Riesgo: Cualquier condición o causa potencial de daño, este debe ser identificado y evaluado para determinar la forma de reducirlo, traspassarlo o asumirlo.
- d) Seguridad: Es una técnica de previsión, prevención y control de los riesgos sean de origen natural, humano o técnico. Este criterio aplica además ciertos mecanismos que aseguran un buen funcionamiento, precaviendo que este falle, se frustre o se violente.
- e) Zona de Seguridad: Es aquella zona libre de riesgos que permite albergar a un grupo de personas durante el desarrollo de una emergencia.
- f) Vía de Evacuación: Se denomina a la “circulación horizontal y vertical de un edificio, que permite la salida fluida de personas en situaciones de emergencia, desde el acceso de cada unidad hasta un espacio exterior libre de riesgo, comunicado a la vía”.

- g) Evacuación: Acción coordinada mediante la cual cada persona amenazada por riesgos colectivos desarrolla procedimientos predeterminados tendientes a ponerse a salvo por sus medios o por medios existentes en su área, mediante el desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo e independientemente de la actuación de los otros ocupantes.
- h) Señalización: Sistema de señales de seguridad de fácil reconocimiento por parte del usuario, evitando confusiones y pérdidas de tiempo en condiciones de emergencia.

126. DESCRIPCIÓN DE EMERGENCIAS

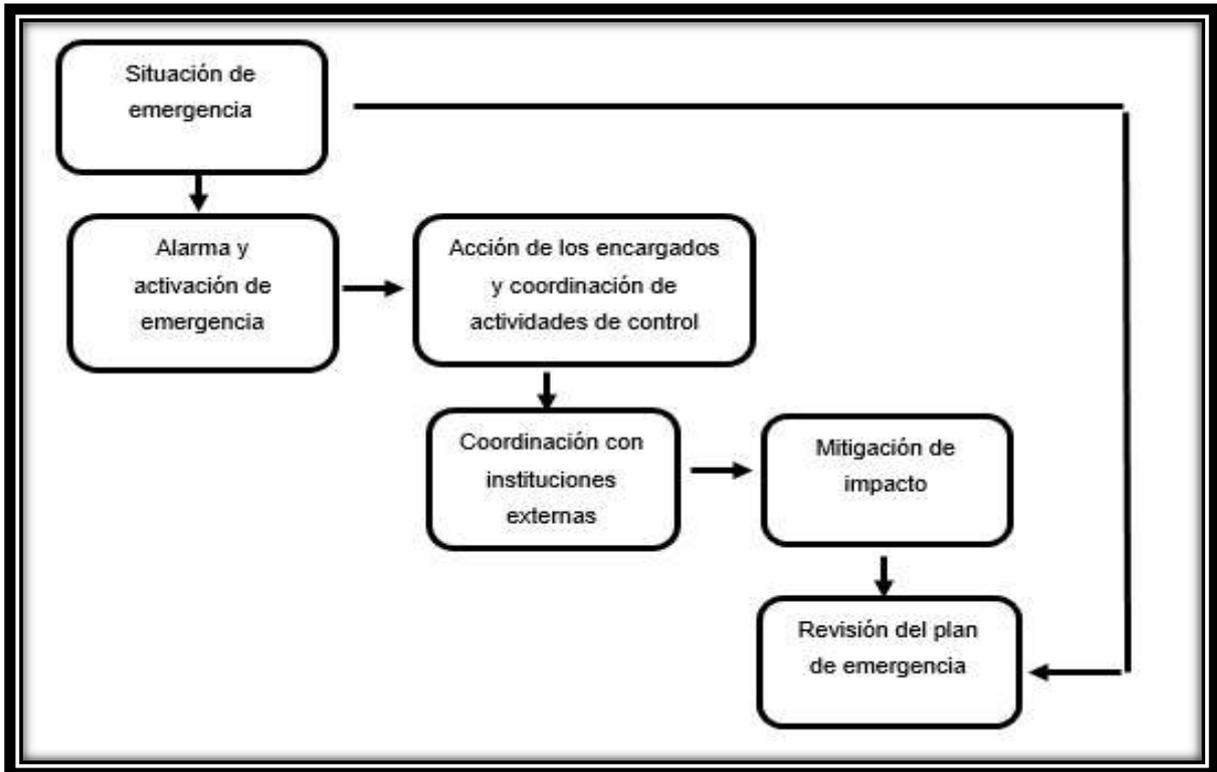
Las emergencias se clasifican de acuerdo a su origen, y la empresa al estar en una provincia sísmica se puede generar las siguientes emergencias:

Tabla No 1: “Clasificación de Emergencias”

ORIGEN NATURAL	ORIGEN TÉCNICO	ORIGEN SOCIAL	ACCIDENTES
Movimientos Sísmicos	Incendios y/o Explosiones	Asaltos	De Trabajadores
Temporales, Vientos fuertes.	Escapes de líquidos, vapores tóxicos o corrosivos.	Existencia de Artefactos	
Deslizamientos de tierra.	Fallas estructurales, de equipos o de sistemas	Explosivos	
Inundaciones.			

Frente a cualquiera de estos eventos se debe hacer efectivo el programa de emergencias propuesto.

Todas las situaciones de emergencia tienen la misma estructura de respuesta, a continuación, se muestra el resumen del proceso:



126.1 COORDINACIÓN DE EMERGENCIA

El Gerente junto con el Área de Higiene y Seguridad de la empresa tienen la responsabilidad de controlar la contingencia, mitigar sus consecuencias y restablecer la normalidad, mediante acciones coordinadas para enfrenarla, apoyado directamente por experto en prevención de riesgo y las brigadas, a partir de la emergencia.

126.2 COMO REPORTAR UNA EMERGENCIA

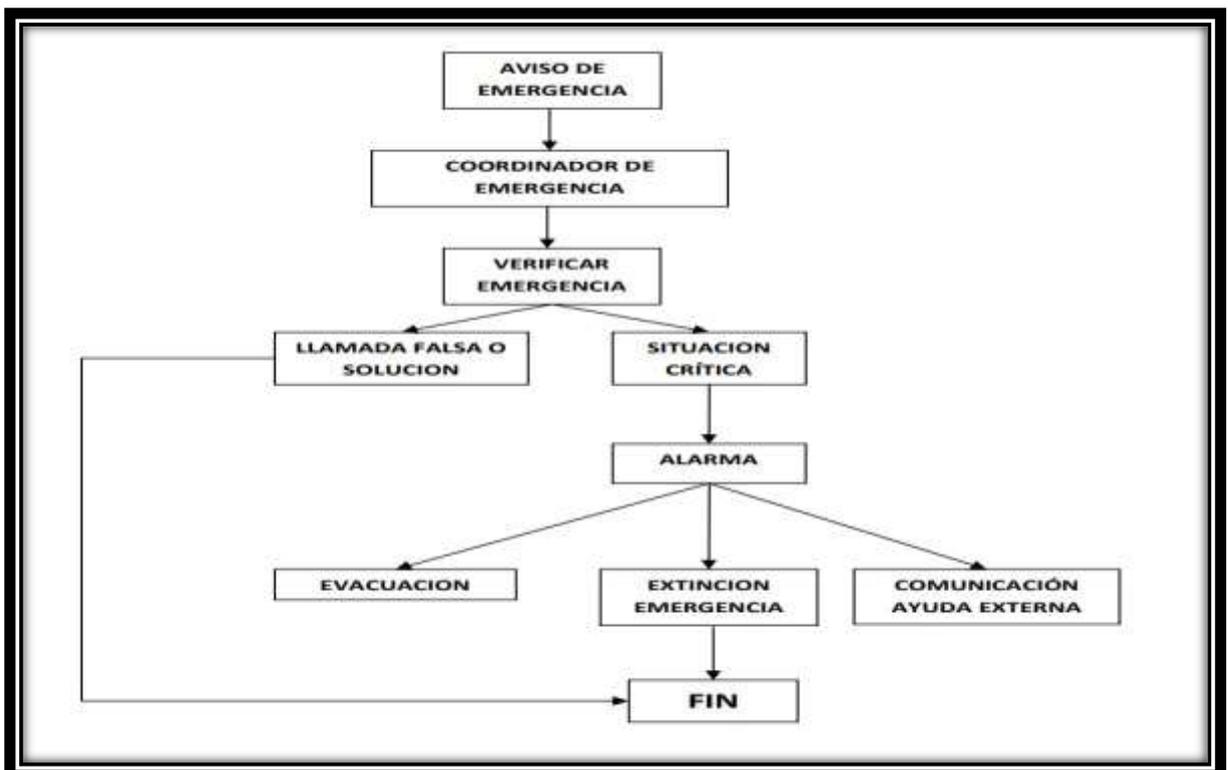
Los pasos básicos para reportar una emergencia son:

- a) Cualquier situación de emergencia será reportada al Coordinador de la emergencia de la empresa.
- b) Se debe indicar:
 - ✓ Tipo de emergencia (incendio, amenaza de bomba, médica, etc.)
 - ✓ Ubicación, si es posible de la misma (lugar, sector)
 - ✓ Personal involucrado.
- c) El coordinador evalúa la situación y toma la decisión de poner en funcionamiento del Plan de Emergencia.

127. GUIA DE TELEFONOS

GUIA DE TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIAS	
Dependencia	Nº Telefónico
Bomberos	100
Bomberos Voluntarios	264-5774188
Comisaría Jurisdiccional 7º	4921074
Defensa Civil	4227475
Energía San Juan	0800-6663667
Servicio de ambulancia	107
Hospital de Pocito	4921052
Hospital Dr. Guillermo Rawson	0800-6669527
Asociart - ART	0800-888-0095

128. FLUJOGRAMA DE LA EMPRESA



129. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO DEL PLAN DE EMERGENCIA

a) **Encargado General:** Tiene la misión de evaluar la situación y organizar a las personas en caso de emergencia.

- ✓ Evaluar la situación general frente al siniestro.
- ✓ Dar orden de Alerta para dar inicio a evacuación.
- ✓ Dar alerta de evacuación Interna o Externa.
- ✓ Determinar la zona de seguridad a utilizar.
- ✓ Llamar a organismos externos de emergencia.
- ✓ Decidir pasos a seguir frente a situaciones no contempladas.
- ✓ Poseer una copia de todas las llaves de la empresa establecimiento

b) Control de Incendios

Jefe Brigada Control de Incendio:

- ✓ Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.
- ✓ Evaluar pasos a seguir frente a la zona afectada.
- ✓ Determinar cuál es el Agente Extintor más adecuado para enfrentar la situación.

Brigada de Control de Incendio:

- ✓ Tiene la misión de apagar o mantener en lo posible controlado el fuego, evitando su propagación, mediante el uso de:
- ✓ Extintores portátiles.
- ✓ Bocas de Incendio Equipadas.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

- ✓ Plano con la ubicación de los extintores en el recinto.
- ✓ Extintores portátiles de reemplazo.
- ✓ Mascarillas con filtros.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Vestimenta de Trabajo adecuada.

c) Seguridad

Jefe Brigada de Seguridad:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.

Brigada de Seguridad:

- ✓ Tiene la misión de proporcionar las condiciones de seguridad adecuadas para que las demás brigadas puedan llevar a cabo su cometido sin mayor riesgo frente al que ya presenta la emergencia.

Sus principales funciones son:

- ✓ Dar Alerta a través del sistema establecido.
- ✓ Mantener el área afectada libre de personas ajenas al proceso.
- ✓ Cortar suministro de energía eléctrica principal.
- ✓ Cortar suministro de Gas si existiese.
- ✓ Mantener las vías de evacuación libres de obstrucciones.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

- ✓ Linterna a pilas
- ✓ Plano de las llaves de corte general de suministros.
- ✓ Huincha para delimitar con la frase “No Pasar” o “Peligro”.

d) Evacuación

Jefe Brigada de Evacuación:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.

Brigada de Evacuación:

- ✓ Deberá verificar que todas las personas a su cargo se hayan dirigido a la zona de seguridad.
- ✓ El Jefe de brigada designará a dos personas para que estos revise las dependencias y verificar la evacuación completa.
- ✓ En el caso de existir personas lesionadas, uno de los encargados de evacuación debe reportar al veedor ubicado en un lugar visible, la necesidad de atención de Primeros auxilios.

- ✓ Deben verificar que la evacuación sea expedita y continua, en caso de no serlo por alguna eventualidad, éstos deben informarlo al Jefe de Evacuación para que resuelva cual será la nueva vía de evacuación.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

- ✓ Linternas y pilas o baterías.

e) Primeros Auxilios

Jefe de Brigada de Primeros auxilios:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.

Brigada de Primeros Auxilios:

- ✓ Son los encargados de realizar la primera atención a las personas que sufran algún tipo de lesión o trastorno.
- ✓ Sus principales funciones son:
- ✓ Seguir los procedimientos básicos de primeros auxilios.
- ✓ Luego trasladar al afectado a la zona de seguridad asignada siempre y cuando lo amerite.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

- ✓ Camillas con sus respectivos cinturones para evitar caídas, y manillas o asas para asirlas en forma firme y segura.
- ✓ contaminantes, si es posible debe cubrir su nariz y boca con algún género o elemento similar.
- ✓ Elementos que sirvan para inmovilizar partes del cuerpo.
- ✓ Queda estrictamente PROHIBIDO sobrepasar a los compañeros que va más adelante, esto a fin de mantener un control en el orden y en la cantidad de trabajadores que salen desde la edificación hasta la Zona de Seguridad.

f) Tránsito

Jefe Brigada de Tránsito:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.

Brigada de Tránsito:

Son los encargados de detener el tránsito vehicular para realizar la evacuación al exterior del recinto educacional.

- ✓ Mantenerse en formación frente de la zona de seguridad a la espera de la orden de Evacuación al exterior por parte del Encargado General.
- ✓ Utilizando los implementos correspondientes (silbatos y señalización en paletas) deben indicarle a los automovilistas que se detengan.
- ✓ Sólo una vez realizada la acción anterior se procederá a la Evacuación de los trabajadores.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

- ✓ Silbatos.
- ✓ Bastones Luminoso.

g) Indicaciones Generales

En las instalaciones deben estar demarcadas las zonas de seguridad y vías de evacuación. Los trabajadores al escuchar la señal de alerta (sonido discontinuo y constante) deben:

- ✓ Seguir las instrucciones del supervisor a cargo.
- ✓ Parar las actividades, dejar los elementos y herramientas en el lugar de trabajo.
- ✓ Proceder la evacuación ordenadamente, a paso rápido sin correr y con una actitud responsable.
- ✓ No debe llevar nada en las manos.
- ✓ No debe volver por ningún motivo al lugar de trabajo en busca de algo (personas u objetos, ya que perjudicaría el flujo de personas y el sentido de la evacuación).
- ✓ En caso de existir abundante humo, la Evacuación debe realizarse lo más agachado posible para evitar intoxicaciones por los humos contaminantes, si es posible debe cubrir su nariz y boca con algún género o elemento similar.

Es sumamente importante que estos procedimientos sean en forma periódica. Este procedimiento debe ser difundido a para todos los trabajadores involucradas. Debe mantenerse documentado y entregado a todo aquel que lo solicite.

El gerente es el encargado de promover la realización de capacitaciones en conjunto con el profesional en higiene y seguridad a cargo y el Organismo Administrados Correspondiente. Toda persona nueva que llegue al establecimiento debe ser informada de la existencia de este procedimiento.

130. RECURSOS DISPONIBLES

a) Extintores Portátiles

- ✓ La disposición espacial y número de los extintores, será determinado conforme a la carga de fuego, el agente extintor a utilizado será Polvo Químico Seco ABC y sólo en los casos en donde predominen los riegos eléctricos o se disponga de equipos energizados se utilizará Dióxido de Carbono (CO₂).
- ✓ Estos elementos deben ser cilindros de extintores de color rojo, contar con una etiqueta que detalle claramente información sobre las características de fabricación del cilindro, características propias del agente extintor: Compuesto químico, Temperatura límite de utilización, Kilogramos cuando está cargado o descargado e Instrucciones de uso.

b) Iluminación de Emergencia

- ✓ Se debe disponer de luminarias de emergencia principalmente en vías de evacuación y zonas de seguridad. Lo que mejorará la visibilidad al momento de la evacuación y minimizará los riesgos durante el proceso

c) Comunicación Interna

APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	TELÉFONO
Herrera Ariel Orlando	Gerente	264-4519755
Acosta Hugo Fernando	Jefe de Mantenimiento	264-4506873
Gutiérrez Javier	Higiene y Seguridad	264-4902587
Salazar Isabel	RR.HH	264-5487101

131. RECOMENDACIONES ANTE DETERMINADAS CONTINGENCIAS

CONTINGENCIA	RECOMENDACIONES
Sismos de Gran Intensidad	<p>Ejecutar los procedimientos establecidos.</p> <p>Mantener la calma y transmitirla a las personas que lo acompañan.</p> <p>Mantenerse alejado de objetos que puedan caer desde altura, ventanas y puertas de vidrio.</p> <p>Si se realiza la evacuación al exterior mantenerse alejado de muros altos, postes de alumbrado público y árboles altos.</p> <p>El reingreso al establecimiento se realizará sólo cuando el encargado general así lo indique.</p> <p>Amagos de Incendio</p> <p>Una vez detectado el fuego se debe dar aviso a los demás integrantes del programa operativo, para dar la alarma y llevar a cabo los procedimientos establecidos.</p> <p>Se debe combatir el fuego, siempre cuando se tengan conocimientos en la manipulación de los extintores portátiles presentes en el establecimiento y cuando el fuego sea controlable.</p> <p>Una vez accionado el extintor se debe vaciar todo el contenido del recipiente, en forma de abanico apuntando hacia la base de la llama y siempre manteniendo una distancia prudente.</p> <p>Puede atacar el fuego dándole la espalda a la vía de evacuación únicamente cuando la salida sea segura. Si su esfuerzo es insuficiente debe evacuar el sector. □ Si la atmósfera se torna demasiado densa debido a los efectos del humo, debe cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y desplazarse lo más cerca del piso posible.</p>
Intoxicaciones	<p>Se debe evaluar al afectado y verificar el estado en que se encuentra.</p> <p>Determinar cuál es el agente que genero la intoxicación.</p> <p>Realizar atención de primeros auxilios.</p> <p>Derivar al centro asistencial.</p> <p>Si es necesario solicitar al servicio de urgencias <u>el</u> envío de una ambulancia.</p> <p>Si la emergencia se genera debido a la fuga de gas, se debe trasladar en forma inmediata al afectado a un lugar ventilado. Así como también se debe ventilar el sector de la emergencia evitando la generación de chispas o fuego.</p>
Accidentes Vehiculares	<p>Mantener la calma y actuar con firmeza.</p> <p>Dar aviso en forma inmediata al supervisor a cargo, informando ubicación, daños y lesiones de los accidentados.</p> <p>Seguir los procedimientos estipulados.</p> <p>Detener en forma inmediata las actividades que se estén realizando.</p> <p>Cerrar el perímetro del accidente.</p> <p>Verificar el estado de la o las personas afectadas. Si no cuenta con conocimientos de Primeros Auxilios por ningún motivo mueva a personas con lesiones graves. A excepción de un incendio en el vehículo o la existencia de ambientes contaminados.</p>
Accidentes Laborales	<p>Dar aviso en forma inmediata al supervisor a cargo, informando ubicación, daños y lesiones de los accidentados.</p> <p>Seguir los procedimientos estipulados.</p> <p>Detener en forma inmediata las actividades que se estén realizando.</p> <p>Cerrar el perímetro del accidente.</p> <p>Verificar el estado de la o las personas afectadas. Si no cuenta con conocimientos de Primeros Auxilios por ningún motivo mueva a personas con lesiones graves. A excepción de un incendio en el vehículo o la existencia de ambientes contaminados.</p>

132. PLAN DE EVACUACION

132.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE EVACUACIÓN

- ✓ Asegurar la utilización rápida y ordenada de las salidas previstas.
- ✓ Coordinar las actividades a realizar desde que se detecta una emergencia, hasta que ésta queda dominada.
- ✓ Definir la forma en que debe actuar una persona cuando detecta un incendio y otra situación de extremo riesgo.
- ✓ Definir el máximo responsable en una situación de emergencia y prever sus sustitutos en caso de ausencia.
- ✓ Definir la estructura jerárquica durante una emergencia, así como las relaciones de colaboración exterior, especificando qué personas u organismos deben ser avisados y por quién.
- ✓ Establecer varios tipos de emergencia, según la gravedad de la situación provocada, definiendo las señales de alarma necesarias para comunicar la gravedad del siniestro.
- ✓ Establecer un lugar de concentración de los distintos componentes de los Equipos de Emergencia.
- ✓ Definir los lugares de concentración de los distintos grupos de personas, en el exterior del edificio e instalaciones.

132.2 RECORRIDOS DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO

- ✓ Comprende la designación de sectores mediante su descripción clara y la descripción de los recorridos de evacuación para cada uno de los sectores descriptos.
- ✓ Se establecerá un Punto de encuentro Externo.
- ✓ Podrá existir, de ser necesario, puntos de reunión internos, detallando su ubicación.
- ✓ Debe establecerse rutas Primarias y Alternativas.

Consideraciones a tener en cuenta:

- ✓ Utilizar la mayor cantidad de medios de salida, más cercanas y directas posibles.

- ✓ Diagramar los modos más adecuados de evacuación según hipótesis de siniestros.
- ✓ Contemplar el arribo de Unidades de emergencias para la disposición del/los Puntos de Reunión.
- ✓ Contemplar el espacio necesario para la aglomeración de personas evacuadas fuera de las instalaciones.
- ✓ Detallar el camino de circulación en la vía pública y cortes de arterias necesarias con elementos de señalización vial.

132.3 MODOS DE EVACUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Explicación detallada de los procedimientos ante distinto tipo de eventos. Se definen las tareas a realizar en orden de prioridades.

Protocolos de Actuación:

- ✓ Principio de Incendio.
- ✓ Incendio
- ✓ Derrumbe
- ✓ Explosión

La decisión de cuándo y que área evacuar es probablemente la más importante. Cualquier área afectada por calor, humo o llamas debe ser evacuada, en caso de duda, debe evacuarse toda la zona de trabajo.

132.4 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

- ✓ Conozca los medios de salida, escaleras y rutas de escape.
- ✓ Interiorícese de la ubicación y manejo de los elementos e instalaciones de protección contra incendio.
- ✓ Mantenga la calma ante una situación de riesgo, no adopte actitudes que puedan generar pánico.
- ✓ No corra, camine rápido y en fila de a uno, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas posibles.
- ✓ Ante la presencia de humo, desplácese en cuclillas, cubriendo boca y nariz.
- ✓ Verifique la ausencia total de personas antes de abandonar el lugar.

- ✓ No transporte bultos a fin de no entorpecer su propio desplazamiento ni el de los demás.
- ✓ No regrese al edificio una vez que lo ha abandonado.

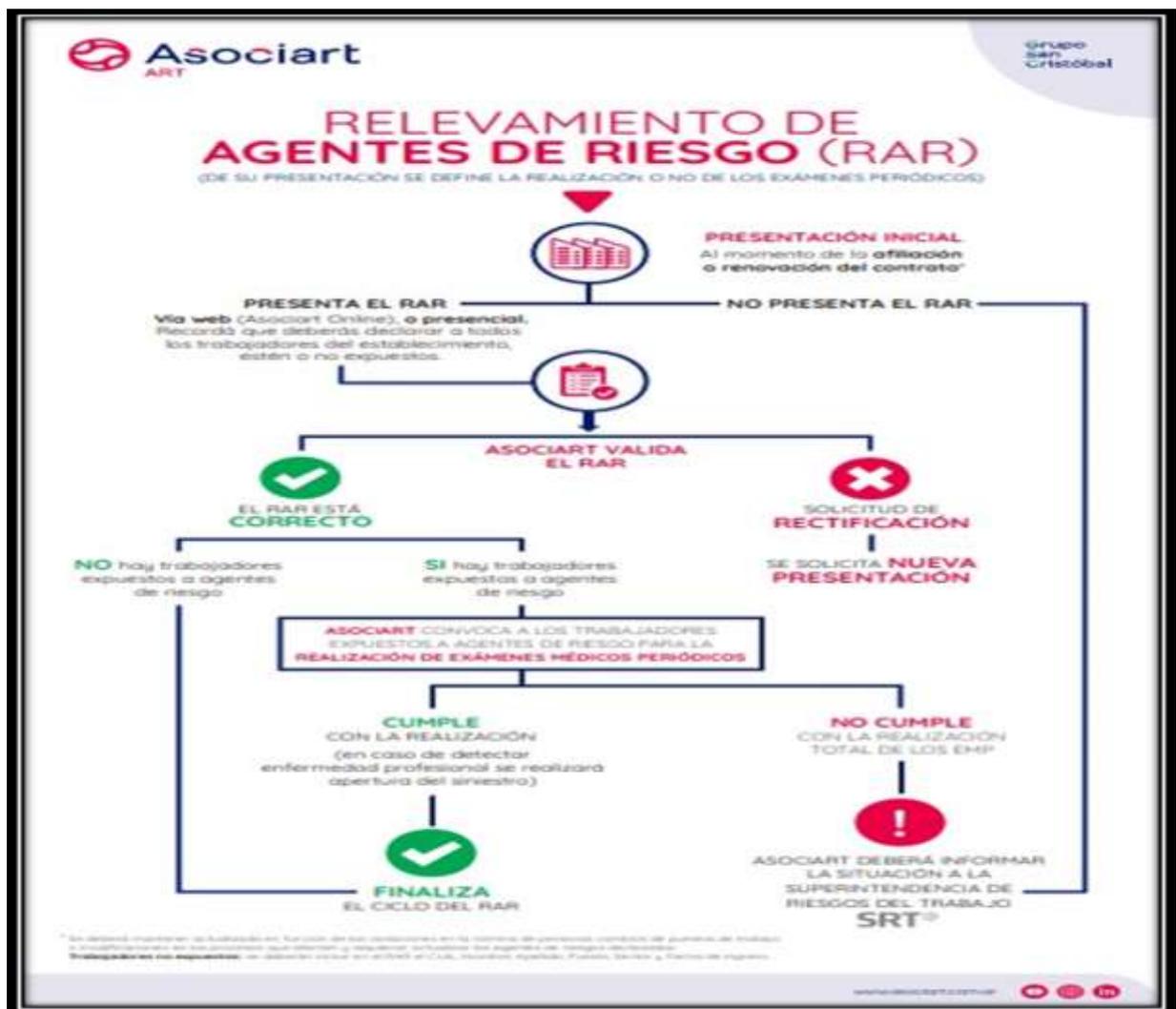
133. CONCLUSIÓN FINAL DEL PROYECTO

Mediante las consignas que se solicitaban para poder realizar el proyecto, se pudo identificar, evaluar y establecer cuáles fueron los potenciales riesgos a los que se encontraban expuestos los trabajadores de la empresa, especialmente en el sector de tornería, área en la cual se realizan diferentes tipos de trabajos, destacándose el de mecanizado, por consiguiente a través de técnicas aportadas por los docentes de la Universidad Fasta, se logró cumplir con el objetivo propuesto en cada una de las etapas, mediante estudios, observaciones y mediciones, es decir que el sistema de gestión en la seguridad que se pretendía establecer en la empresa fue abordado como un gran desafío, ya que se necesitaba realizar un cambio de paradigma en la cultura organizacional de la empresa, referido a la temática de higiene y seguridad, es por ello que al momento de solicitar la correspondiente autorización, y poder desarrollar las etapas referidas en las consignas que amerita el presente proyecto, se procedió, a concientizar a la gerencia de la empresa, sobre la importancia del sistema de gestión de seguridad propuesto, en donde se le hizo saber las áreas críticas que necesitaban de una corrección inmediata, luego de haber identificado los riesgos, se establecieron medidas para mitigarlos por medio de procedimientos bien claros al igual que las medidas correctoras que se recomendaron utilizar, siendo el fin obtener una mejora continua y sostenible en el tiempo, también se realizó un plan anual de capacitaciones, orientado a todos y cada uno del personal que trabaja en la empresa, se establecieron normas internas referidas a la seguridad, tanto dentro del local como también fuera, tal es el caso de los accidentes in itinere, las visitas de inspecciones de seguridad que se realizaron obtuvieron resultado más que satisfactorios, ya que en ocasiones los riesgos descritos fueron señalados por los trabajadores y eso fue gracias a la participación de los mismos, demostrando que se sienten participe de colaborar y/o facilitar el trabajo del área de higiene y seguridad, este es un factor en el cual se trabajó bastante, continuando con las capacitaciones se recomendó y se diseñó un plan de emergencia para la empresa, en donde se asignaron las responsabilidades para cada uno de los actores, en el caso de actuar ante una determinada emergencia, otro

factor muy importante fue poder concientizar sobre los diecisiete O.D.S (objetivos de desarrollo sostenibles) establecidos en la agenda 2030 de Naciones Unidas, de la cual tenemos la obligación de cumplir, por lo menos con algunos de dichos objetivos, con todo lo descrito up-supra, se distingue la finalización de todas las etapas del Proyecto Final Integrador denominado “Implementar un sistema de Gestión de Seguridad, sustentable y sostenible basado en la Prevención, Identificación y Evaluación de los Riesgos expuestos en la empresa DAES Ingeniería” en el puesto de trabajo de un operario que realiza mantenimiento y trabajos en el torno (mecanizados), sin más que acotar, se establece el valor y la satisfacción de poder cumplir tanto con el objetivo general, como con los objetivos específicos establecidos al comienzo de tan importante Proyecto.

134. APÉNDICE Y ANEXOS

134.1 ANEXO I - RAR



134.2 ANEXO II – CHECK LIST SOBRE LOS RIESGOS

Nº	PREGUNTA	SI	NO	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	RIESGO DE INCENDIO				
1.1	¿Existen extintores de incendio en el puesto de trabajo?	✓			
1.2	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?		✓		
2	RIESGO DE ELECTRIZACION O SHOCK ELÉCTRICO				
2.1	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		✓		
2.2	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	✓			
2.3	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		✓		
2.4	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		✓		
2.5	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	✓			
3	RIESGO DE GOLPES, CAÍDAS Y QUEMADURAS				
3.1	¿Se provee a los trabajadores de E.P.P. acorde al riesgo?	✓			
3.2	¿Existe señalización de seguridad en el puesto de trabajo?		✓		
3.3	¿Se capacita a los trabajadores de acuerdo a los riesgos del puesto de trabajo?	✓			

134.3 ANEXO III – INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN

ANEXO	
INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
1) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).	
2) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
3) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
4) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.	
5) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.	
6) C.U.I.T. de la empresa o institución.	
7) Indicar los horarios o turnos de trabajo, para que la medición de iluminación sea representativa.	
8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado.	
9) Fecha de la última calibración realizada al equipo empleado en la medición.	
10) Metodología utilizada (se recomienda el método referido en guía práctica).	
11) Fecha de la medición.	
12) Hora de inicio de la medición.	
13) Hora de finalización de la última medición.	
14) Condiciones atmosféricas al momento de la medición, incluyendo la nubosidad.	
15) Adjuntar el certificado expedido por el laboratorio en el cual se realizó la calibración (copia).	
16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos donde se realizaron las mediciones.	
17) Detalle de las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar.	
18) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).	
19) C.U.I.T. de la empresa o institución.	
20) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
21) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
22) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.	
23) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.	
INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN PARA ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
25) Sector de la empresa donde se realiza la medición.	
26) Sección, puesto de trabajo o puesto tipo, dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición.	
27) Indicar si la Iluminación a medir es natural, artificial o mixta.	
28) Indicar el tipo de fuente instalada, incandescente, descarga o mixta.	
29) Colocar el tipo de sistema de iluminación que existe, indicando si este es general, localizada o mixta	
30) Indicar los valores de la relación $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$, de uniformidad de iluminancia.	
31) Indicar el valor obtenido (en lux) de la medición realizada.	
32) Colocar el valor (en lux), requerido en la legislación vigente.	
33) Espacio para indicar algún dato de importancia.	
34) Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza la medición de iluminación (razón social completa).	
35) C.U.I.T. de la empresa o institución.	
36) Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
37) Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.	
38) Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.	
39) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.	
40) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.	
41) Indicar las recomendaciones después de analizadas, las conclusiones.	

134.4 ANEXO IV – PLANILLA DE VERIFICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS

<u>PLANILLA DE VERIFICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS</u>														
<u>EMPRESA:</u>														
<u>OBRA:</u>						<u>FECHA:</u>								
#	EQUIPO	CARTELERIA	ESTADO GENERAL	PUESTA A TIERRA	TOMAS Y PNC HAS	EXTENSIONES	DISYUNTOR DIFERENCIAL	INTERRUPTOR	LLAVE TERMOMAGNETICA	FUSIBLES	CONEXIONES	TAPAFRONTAL CONTRATAPA (barras subterras)	OTROS	OBSERVACIONES
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
<u>REFERENCIAS:</u>														
C: CUMPLE														
NC: NO CUMPLE														
NA: NO APLICA														
<u>Departamento de Prevencion de Riesgos</u>														

134.5 ANEXO V – INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO				
(RES. 230/03 SRT)				
				
DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				
N° ROAM	N° Denuncia	CUIL	N° Doc:	Tipo Doc
Apellido	Nombre:		CIUD:	
Fecha Nac:	Sexo: M: <input type="checkbox"/> F: <input type="checkbox"/>	Nacionalidad:	Tel:	
Domicilio del accidentado (Calle y N°):			Ciudad:	
C.P.A.:	Antigüedad:	Ocupación del trabajador Accidentado:		
Tipo de contrato:			Provincia:	
DATOS DEL EMPLEADOR				
Razón Social		Ciudad:		CUIT:
Domicilio de la Razón Social (Calle y N°):		Tel:		
Provincia:	C.P.A.:	Muestra		
Grupo de Fiscalización al que pertenece el empleador				
E.Test <input type="checkbox"/>	E.Guia <input type="checkbox"/>	Const <input type="checkbox"/>	Agro <input type="checkbox"/>	Básico <input type="checkbox"/>
Autoaseg <input type="checkbox"/>			Ninguno <input type="checkbox"/>	
Actividad económica principal del empleador:				CIU:
Dotación de personal actual del empleador:				
DATOS DE LA ART O EMPLEADOR AUTOASEGURADO				
Denominación ART o Empleador Autoasegurado (EA):			Código ART/EA:	
ASOCIART S.A. ART				
CODIFICACION DE LOS DATOS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				
Zona del cuerpo afectada	Naturaleza de la lesión	Forma de Accidente	Agente Causante	
DATOS DEL LUGAR Y CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE				
Lugar del Accidente (Calle,N°,Piso,Dpto)				
Ciudad:	Provincia:	C.P.A.:	CUIT:	
Razón Social		Tel:	CIU 910015	
Denominación ART o Empleador Autoasegurado (EA)			Código ART/EA:	
Grupo de fiscalización al que pertenece el centro de trabajo:				
E.Test <input type="checkbox"/>	E.Guia <input type="checkbox"/>	Const. <input type="checkbox"/>	Agro <input type="checkbox"/>	Básico <input checked="" type="checkbox"/>
Autoaseg <input type="checkbox"/>		Ninguno <input type="checkbox"/>		
Establecimiento <input checked="" type="checkbox"/>	Obra <input type="checkbox"/>	N° de Establecimiento/Obra:		
Dotación actual del centro de trabajo: 30			Muestra 2021	
Actividad económica principal:				CIU 910015
Lugar de trabajo	Tránsito <input type="checkbox"/>	Otro <input checked="" type="checkbox"/>	Detallar otro:	
OBRA				
Fecha de recepción del aviso de obra:			Fecha declarada de inicio de actividad:	
Superficie en construcción:		Número de plantas:		
Tipo de obra				
Actividad a desarrollar por el empleador del accidentado en la obra:				
Etapa de la obra en el momento del accidente:				
Programa de seguridad aprobado		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
www.asociart.com.ar / CENTRO DE SERVICIO AL CLIENTE 0800-888-0095				
				HOJA 1 de

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO

(RES. 230/03 SRT)



Encuadre del Programa de Seguridad Res. 51/97 SRT Res. 35/98 SRT Res. 319/99 SRT
 Fecha Fin Obra: Fecha de suspensión de obra: Fecha de Reinicio:

Otros datos del lugar y centro de donde ha ocurrido el accidente:

DATOS DEL ACCIDENTE

Fecha: Hora:
 Turno habitual Rotativo: SI NO Horario Habitual: De Hasta
 Realizaba horas extras al momento del accidente SI NO
 Tareas Habituales:
 Tareas que realizaba al momento del accidente:

TESTIGOS

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

QUE HECHOS FUERON NECESARIOS PARA QUE OCURRIERA EL ACCIDENTE

RESUMEN DE CAUSAS DEL ACCIDENTE

Cod. Causa	Descripción

MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR

N° de Medida correctiva	N° de Causa	Medida correctiva	Fecha Ejecución	Fecha Verificación

SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Cod. Medida	Medida	Fecha Seguimiento	Cumplido

DATOS COMPLEMENTARIOS DE OTROS ACCIDENTADOS EN CASO DE ACCIDENTE MULTIPLE

OBSERVACIONES/OTROS DATOS DEL INFORME

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO

(RES. 230/03 SRT)



RESPONSABLE DE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTE INFORME

Datos del profesional de la ART o EA que elabora el informe de la investigación del Accidente

Nombre y Apellido _____ Título _____

N° Matrícula/RUT/HTU/GU _____ Colegio o Consejo Profesional _____

Fecha de la investigación _____ Firma del prof. actuante _____

DATOS DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS PARA ELABORAR EL INFORME DE INVESTIGACION DEL ACCIDENTE

Nombre y Apellido	CURL / Documento	Cargo	Fecha de Entrevista	Firma

REGISTRO DE CAUSAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (a completar por la SRT)

Descripción de la lesión _____ Parte del cuerpo lesionada _____

Tipo de lugar _____ Tipo de trabajo _____

Actividad física específica _____

Agente material de la Actividad física específica _____

Desviación _____

Agente material de la desviación _____

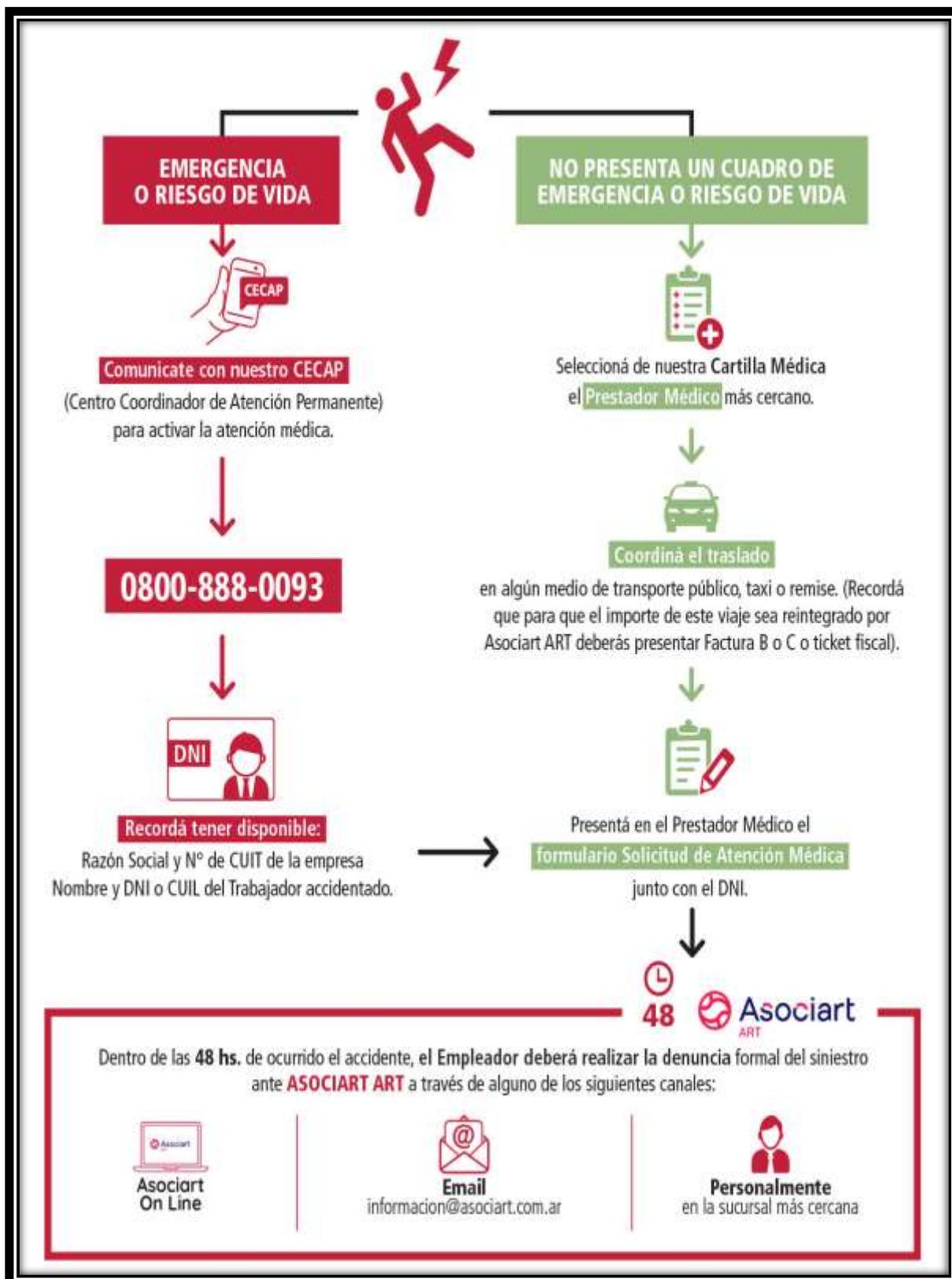
Forma (contacto/modalidad de la lesión) _____

Agente material causante de la lesión _____

134.6 ANEXO VI – CHECK LIST DE ENTREGA DE E.P.P

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
(1) Razón Social:				(2) C.U.I.T.:			
(3) Dirección:			(4) Localidad:	(5) C.P.:	(6) Provincia:		
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:					(8) D.N.I.:		
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:				(10) Elementos d protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
	(1) Producto	(2) Tipo / Modelo	(3) Marca	(4) Posee certificación SI/NO	(5) Cantidad	(6) Fecha de entrega	(7) Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
(8) Información adicional:							

134.7 ANEXO VII – PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UN INCIDENTE.



134. 8 ANEXO VIII - SOLICITUD DE PERMISO A LA EMPRESA

San Juan, 25 de *Abril* de 2023.

Sres.: DAES INGENIERIA
De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollara su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al estudiante GUTIERREZ ARAYA ORLANDO JAVIER, de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia *saludamos a Uds. con distinguida consideración.*

DAES INGENIERIA



Herrera Barraza Ariel Orlando
Ing. Mecánico

Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA
Mar del Plata

135. AGREDECIMIENTOS.

PON, EN MANOS DEL SEÑOR, TODAS TUS OBRAS Y TUS PROYECTOS SE CUMPLIRAN (Proverbios 16:3).

A la santísima trinidad, puesto que sin su gracia no podría haber culminado la finalización de este proyecto final integrador

A mis padre Orlando, a mi madre Elsa, que siempre me apoyaron y ayudaron en todo.

A mi Esposa y compañera de vida Celeste que compadeció incontables horas a mi lado dándome aliento para que no decaiga con el estudio.

A mis hijos, Ramiro y Valentina, que constantemente pusieron su confianza en mí, que con sus palabras y actitudes me dan la fortaleza para superar cualquier obstáculo.

A todos y cada una de las personas que integran el equipo de trabajo de la Universidad Fasta, tanto al cuerpo de docentes de las materias cursadas, personal administrativo y en especial mención a la Ing. Florencia Castagnaro y al Lic. Claudio Velázquez, quienes me acompañaron en el desarrollo del proyecto final integrador.

136. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ✓ Ley N° 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto 351/79 y modificatorias.
- ✓ Ley N° 24.557 Riesgo de Trabajo.
- ✓ Ley N° 24.449 Seguridad Vial.
- ✓ Ley N° 25.675 Medio Ambiente.
- ✓ Ley N° 25.612. Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios
- ✓ Res. SRT. Resolución 84/2012 SR, Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.
- ✓ Res 900/15 – Puesta a Tierra y Continuidad.
- ✓ Resolución 295/2003. Aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas
- ✓ Decreto 1338/96. Servicios de medicina y de Higiene y seguridad en el trabajo

- ✓ Resolución 299/2011. Adopta las reglamentaciones que procuran la provisión de Elementos de Protección Personal confiables a los trabajadores.
- ✓ Manual de metodología de la investigación de U.F.A.S.T.A
- ✓ Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, NTP 330.
- ✓ Manuel Bestratén Belloví, Francisco Pareja Malagón. INSHT., 1993
- ✓ Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. OIT.-- 3ra. ed. -- Madrid: España. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1998.
- ✓ Cálculo de la necesidad de extintores portátiles, 1a ed. Botta, Néstor Adolfo, Rosario - Red Proteger, 2010.
- ✓ Norma internacional para Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001:2018.
- ✓ Norma internacional internacional ISO 18001 también conocida como OHSAS.
- ✓ Agenda 2030 de la Asamblea General de Naciones Unidas.
- ✓ <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/agenda2030>