



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE SALTA

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

“Diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene de un establecimiento industrial dedicado al procesamiento de hojas de tabaco en el Parque industrial de la ciudad de Salta”

Especialidad de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Alumno: Ing. Sebastián O. Gallego

Director: Ing. Daniel Díaz

SEPTIEMBRE DE 2018

INDICE

INDICE	2
INDICE DE FIGURAS.....	7
INDICE DE FOTOS.....	8
INDICE DE TABLAS	10
RESUMEN	13
1.- INTRODUCCION	14
2.- UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO DEL ESTABLECIMIENTO.....	15
3.- BREVE MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTABLECIMIENTO Y DEL PROCESO INDUSTRIAL.....	16
3.1.- PRINCIPALES RASGOS DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	18
4.- MARCO LEGAL GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE	20
5.- BREVE ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD DEL ESTABLECIMIENTO – PERIODO 2007 / 2015.....	26
5.1.- OBJETIVOS.....	26
5.2.- ANALISIS Y RESULTADOS	26
5.3.- CONCLUSIONES	32
6.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO DEL ESTABLECIMIENTO.....	34
6.1.- OBJETIVOS.....	34
6.2.- RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO DEFINIDOS	34
6.3.- METODOLOGÍA DE ANALISIS DE RIESGO	35
6.4.- VALORACION CUANTITATIVA DEL RIESGO PARA EL ESTABLECIMIENTO	36
6.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN EL ESTABLECIMIENTO	38
6.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
7.- RIESGO DE INCENDIO.....	44
7.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SECTORES DE INCENDIO,	44
7.1.1.- MATERIAL ALMACENADO	44
7.2.- CÁLCULO DE RESISTENCIA DE LOS MUROS Y DE CARGA DE FUEGO.	44
7.2.1.- TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	48

7.3.- ANÁLISIS DE ADECUACIÓN DE NORMÁS Y CONDICIONES DE SITUACION, CONSTRUCCION Y EXTINCION	48
7.3.1.- CONDICIÓN DE SITUACIÓN.....	48
7.3.2.- CONDICIÓN DE CONSTRUCCIÓN	49
7.3.3.- CONDICIÓN DE EXTINCIÓN	49
7.3.3.1.- <i>Determinación del Potencial Extintor</i>	50
7.4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
<u>8.- SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN</u>	<u>56</u>
8.1.- CÁLCULO DE SUPERFICIE DE PISO Y NÚMERO DE OCUPANTES MÁXIMO	56
8.2.- DESCRIPCIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA.VERIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE ANCHO DE SALIDA.	57
8.3.- TIEMPO DE EVACUACIÓN	59
8.4.- VERIFICACIÓN DE DISTANCIA MÁXIMA A MATAFUEGOS Y A SALIDAS DE EMERGENCIA	61
8.5.- SEÑALIZACIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN, PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	61
8.6.- PLAN DE EMERGENCIA:.....	62
8.6.1.- TIPO DE EVACUACIÓN.....	64
8.6.2.- TIPOS DE EMERGENCIAS	64
8.6.2.1.- SISMOS (RIESGOS NATURALES EN LA ZONA)	64
8.6.2.2.- OTROS RIESGOS	65
8.6.2.3.- RIESGOS DEL ENTORNO	65
8.6.3.- PROCEDIMIENTO PARA CADA TIPO DE EMERGENCIA	65
8.6.4.- ROL DE INCENDIO	70
8.6.4.1.- ORGANIZACIÓN PARA LA EMERGENCIA.....	71
8.6.4.2.- ASIGNACION DE ROLES	71
8.6.4.3.- ROLES PARTICULARES	73
8.6.5.- COMUNICACIÓN	75
8.6.6.- PUNTO DE REUNIÓN	76

8.6.7.- CONTROLES PREVENTIVOS DE SISTEMÁS O ELEMENTOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	76
8.6.8.- PLAN DE CAPACITACIÓN	77
8.7.- SEÑALÉTICA DE DISTINTO TIPO	77
8.8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
9.- RIESGO ELÉCTRICO.....	81
9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ALIMENTACIÓN GENERAL Y SECCIONAL.	81
9.2.- DESCRIPCIÓN DE TABLEROS, CABLEADO Y TOMA CORRIENTES Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE	81
9.3.- RECOMENDACIONES	84
10.- RIESGO MECÁNICO	85
10.1.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS	85
10.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES	85
10.3.- USO DE AUTOELEVADORES.....	86
10.4.- RECOMENDACIONES	86
11.- RIESGO ERGONÓMICO.....	87
11.1.- PICKING	87
11.1.1.- METODOLOGÍA.....	87
11.1.2.- RESULTADOS.....	88
11.2.- MESA DE ALIMENTACION	88
11.2.1.- METODOLOGÍA.....	88
11.2.2.- RESULTADOS.....	89
11.3.- PRENSA.....	90
11.3.1.- METODOLOGÍA.....	91
11.3.2.- RESULTADOS.....	96
11.4.- PROTOCOLO DE ERGONOMÍA SEGÚN RESOLUCION SRT N° 886/15	96
11.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
12.- ILUMINACIÓN	97

12.1.- MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN MEDIA, LOCALIZADA, UNIFORMIDAD.	97
12.2.- RECOMENDACIONES	97
<u>13.- RUIDO</u>	<u>98</u>
13.1.- OBJETIVOS	98
13.2.- PUESTOS DE TRABAJO SELECCIONADOS	98
13.3.- MEDICIÓN DE RUIDO EN EL ESTABLECIMIENTO: METODOLOGÍA	101
13.4.- ANALISIS DE RESULTADOS	102
13.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN EL ESTABLECIMIENTO	103
13.5.1.- ATENUACIÓN DE LA PROTECCIÓN AUDITIVA Y USO DE NRR	104
13.6.- CONTROLES MEDICOS	105
13.7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
<u>14.- RIESGO QUÍMICO Y BIOLÓGICO.</u>	<u>107</u>
14.2.- RIESGO DE INTOXICACIÓN	107
14.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN	108
14.4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
<u>15.- VENTILACIÓN Y CARGA TÉRMICA.</u>	<u>112</u>
15.1.- DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO CON RIESGO DE CARGA TÉRMICA SI LOS HUBIERA.	112
15.2.- DESCRIPCIÓN DE LUGARES CON NECESIDAD DE ADECUACIÓN DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN SI LOS HUBIERA.	112
15.3.- CALCULO VENTILACION NECESARIA	113
15.4.- MÉTODOS DE CONTROL DE EMISIONES POSIBLES DE IMPLEMENTAR	115
15.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
<u>16.- GESTIÓN DE RESIDUOS</u>	<u>117</u>
<u>17.- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES</u>	<u>118</u>
17.1.- SEÑALIZACION Y EVACUACION	118
17.2.- RIESGO ELECTRICO	118
17.3.- RIESGO MECÁNICO	118

17.4.- RIESGO ERGONÓMICO.....	118
17.5.- ILUMINACIÓN.....	118
17.6.- RUIDO.....	118
17.7.- RIESGO QUÍMICO Y BIOLÓGICO	118
17.8.- VENTILACIÓN Y CARGA TÉRMICA.....	119
17.9.- GESTIÓN DE RESIDUOS	119
18.- BIBLIOGRAFIA.....	120
19.- ANEXO	121
19.1.- CROQUIS CON PUNTOS DE MEDICION DE RUIDO.....	122
19.2.- ANEXO PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO LABORAL.....	123
19.3.- ANEXO PROTOCOLO MEDICION DE ILUMINACION.....	125
19.4.- ANEXO PROTOCOLO DE ERGONOMÍA.....	128
19.5.- CROQUIS DE EVACUACION.....	140

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Ubicación Parque Industrial.....	15
Fig. 2: croquis del establecimiento.....	16
Fig. 3: sector administración.....	17
Fig. 4: sector acopio y proceso.....	17
Fig. 5: sector de elaboración.	18
Fig.6: lay out de proceso.	19
Fig.7: ANEXO dto. 658/96, LRT 24557/95.	24
Fig.8: cantidad y tipos de accidentes de trabajo para la empresa.	27
Fig.9: porcentajes de formás de accidentes según la siniestralidad analizada para el establecimiento.	30
Fig.10: porcentaje de agentes o materiales asociados en los accidentes de trabajo.	31
Fig.11: naturaleza de las lesiones en el periodo considerado para el establecimiento en estudio.....	32
Fig. 12: modelo de constancia de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.	39
Fig. 13: organizacion del rol de emergencia para la empresa.	71
Fig.14: mesa de alimentación:.....	88
Fig.15: fardos provenientes de los racks de tabaco con los que se alimenta las mesas.	88
Fig.16: Valores de los factores según la valoración obtenida en cada variable.	95
Fig.17: formula NSCE.	101
Fig.18: tipo de protector utilizado en el establecimiento por el personal.	104
Fig.19: tamaño de partículas y capacidad de penetración (Fuente: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de España).	107
Fig.20: medidas de prevención en la exposición de polvo.....	109
Fig.21: medidas preventivas del tipo colectivas.	110
Fig. 22: características de los extractores eólicos del establecimiento.	113
Fig. 23: cantidad retirado estimada año 2016.	117

INDICE DE FOTOS

Foto 1: demarcación para estacionamiento de auto-elevadores.	78
Foto 2: demarcación para acopio de tabaco y delimitación de pasillos para circulación peatonal.	78
Foto 3: demarcación para acopio de pallets.	78
Foto 4: demarcación en otros sectores de acopio de fardos de tabaco.	78
Foto 5: cartelera al ingreso principal a planta proceso.	79
Foto 6: cartelera en oficinas en sector proceso.	79
Foto 7: obligatoriedad de uso de calzado de seguridad en sector proceso.....	79
Foto 8: máscarteleria en este caso provista por GALENO ART.	79
Foto 9: prohibición de fumar y obligatoriedad de uso de distintos EPP en inicio de proceso.....	79
Foto 10: cartelera de obligatoriedad de uso de distintos elementos de protección personal.	79
Foto 11: uso obligatorio de protección respiratoria en sector de picking y advertencia de riesgo eléctrico en cuarto de tableros eléctricos.....	80
Foto 12: cartelera de uso de EPP al ingreso de taller.....	80
Foto 13: cuarto de cladera señalizado. Con cartelera de uso de EPP auditivo y extintores.....	80
Foto14: ingreso del suministro eléctrico a transformador en el interior del predio.....	82
Foto15: tablero seccional en sector proceso.....	82
Foto16: tablero seccional señalizado.....	83
Foto17: tablero seccional de sector prensa.	83
Foto18: tablero seccional: falta contratapa.	83
Foto19: tablero seccional de línea de producción con cartelera de seguridad.	83
Foto20: tablero de sector picking.....	83
Foto 21: tablero sector cinta de producción con golpe de puño para caso de emergencia.....	83
Foto 22: protecciones en distintas cintas de proceso.	85
Foto 23: cubierta de seguridad.	86
Foto 24: ubicación de sensor de seguridad.	86
Foto25: sector de picking.	87
Foto 26: sector de picking.	87
Foto 27: prensa automática para prensado de lámina.	91
Foto 28: prensa manual para palo.	91

Foto 29: rieles de prensa hacia balanza y reprensado.	91
Foto 30: rieles sobre balanza y sector reprensado.....	91
Foto 31: mesa de alimentación.....	98
Foto 32: primera línea de picking.	99
Foto 33: picking de zaranda.	99
Foto 34: extractor.....	112
Foto 35: extractor.....	112
Foto 36: Extractores eólicos en sector de acopios y procesamiento de tabaco.	113

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: servicio de higiene y seguridad externo.	22
Tabla 2: Ventilación mínima requerida para actividad moderada.	23
Tabla 3: número de accidentes por año en el periodo estudiado.....	27
Tabla 4: número de tipo de accidentes por año en el periodo tomado.....	28
Tabla 5: formás de accidentes analizados en el establecimiento, periodo 2007-2015.	29
Tabla 6: calificación según la frecuencia de la actividad.	35
Tabla 7: calificación según el daño consecuencia de la actividad.	36
Tabla 8: clasificación del riesgo según daño y frecuencia.	36
Tabla 9: valoración del riesgo según los riesgos y factores de riesgo definidos para el establecimiento.	36
Tabla 10: medidas preventivas en función de la cuantificación realizada.	38
Tabla 11: matriz realizada por el servicio de higiene y seguridad para el uso de elementos de protección personal segun puesto/sector.	41
Tabla 12: Tabla de Poderes Caloríficos de Materiales tomados Como Referencia.....	45
Tabla 13: carga de fuego de taller.	45
Tabla 14: carga de fuego de distintos depósitos.	45
Tabla 15: carga de fuego de sectores de uso común.....	46
Tabla 16: carga de fuego del sector “A”.....	46
Tabla 17: carga de fuego del sector “B”.....	47
Tabla 18: carga de fuego de sector “A” Elaboración.	47
Tabla 19: carga de fuego de sector “B” elaboración.....	47
Tabla 20: condiciones de prevención de incendios según dto. 351-79.	48
Tabla 21: potencial extintor según carga de fuego para fuegos de clase A.	50
Tabla 22: potencial extintor para cada sector y Resistencia al fuego.....	51
Tabla 23: verificación de cantidad de extintores de cada sector.....	51
Tabla 24: verificación de extintores para el sector “B” acopio.....	52
Tabla 25: verificación de extintores.	52
Tabla 26: verificación del potencial extintor por sector.	54
Tabla 27: capacidad maximásegun sector.....	56
Tabla 28: verificación de anchos mínimos.	57

Tabla 29: medios de evacuacion hacia el exterior.....	58
Tabla 30: constancia para registrar amenaza de bomba.....	68
Tabla 31: plan de evacuacion para el establecimiento.....	69
Tabla 32: designación de coordinador de emergencia.....	71
Tabla 33: designación de encargados de evacuación.....	72
Tabla 34: designacion de encargados de extinction de incendios.....	72
Tabla 35: funciones para cada integrante del rol de emergencia y evacuacion.....	73
Tabla 36: Valores obtenidos aplicando el método JSI.....	87
Tabla 37: Valores obtenidos en el lugar de trabajo.....	90
Tabla 38: valores según formulas.....	90
Tabla 39: valores de RWL y Li obtenidos para el puesto de trabajo.....	90
Tabla 40: Intensidad del esfuerzo.....	92
Tabla 41: Porcentaje de duración del esfuerzo.....	93
Tabla 42: Esfuerzos por minuto.....	93
Tabla 43: Postura mano-muñeca.....	94
Tabla 44: Velocidad del trabaja.....	94
Tabla 45: Duración de la tarea por día.....	94
Tabla 46: Resumen de valores obtenidos aplicando el método JSI.....	95
Tabla 47: resultados de la medición realizada.....	103
Tabla 48: niveles de ruido según atenuación de la protección (NRR).....	105
Tabla 49: medios de ventilaciónmecánica disponibles.....	112
Tabla 50: Ventilación mínima requerida para actividad moderada.....	113
Tabla 51: tabla de renovaciones según actividad.....	115
Tabla 52: medidas preventivas.....	116

...a mis hijos...

RESUMEN

El presente trabajo se fundamenta en la importancia que posee realizar una recopilación de los distintos riesgos laborales que posee esta actividad y que además sirva como base para la realización de otras iniciativas, más aun teniendo en cuenta que la actividad tabacalera es uno de los pilares económicos de la provincia. Por otro lado es necesario la formación de futuros profesionales en higiene y seguridad en este rubro con tanta variedad de condiciones y riesgos. La metodología utilizada en cada capítulo, abarca desde las definidas en la bibliografía, establecidas por la normativa o bien aplicando criterios cualitativos y cuantitativos. Entre los principales riesgos de la actividad se encuentran los de índole físico, dado por el entorno del mismo y las características de las instalaciones, así como los aspectos relacionados con la salud de los trabajadores y la presencia de ruido y material particulado. Por otro lado y en relación a las condiciones generales del establecimiento, principalmente deberá cumplir con determinadas recomendaciones, como instalación fija contra incendios y adecuación a lo reglamentado por la AEA. En cuanto a la salud de los trabajadores, se deberá seguir recomendaciones específicas y controles médicos periódicos, así como las actividades de capacitación y los controles administrativos y de ingeniería.

Palabras claves: higiene y seguridad en tabaco, polvo de tabaco, proceso de tabaco,

1.- INTRODUCCION

La propuesta de trabajo final integrador presenta el diagnóstico de las principales condiciones de higiene y seguridad y del ambiente de trabajo, cuyo objetivo general es definir y analizar el estado de las condiciones y medio ambiente de trabajo del establecimiento, en su sector más crítico, el de proceso, dónde mayormente se generan accidentes y enfermedades profesionales. Es por ello que este trabajo ha sido realizado mayormente durante ese periodo que tiene una duracion aproximada de 6 meses, con una duracion mayor o menor según el éxito de la siembra y cosecha de hojas de tabaco.

Como objetivos específicos se pueden plantear:

- Aportar información para la toma de decisiones en cuanto a medidas de higiene y seguridad en la planta industrial empresa en estudio.
- Mejorar la política de higiene, seguridadde la empresa.
- Establecer medidas preventivas en base a la información analizada.
- Sugerir cambios y modificaciones en los procesos que se llevan a cabo en el establecimiento industrial objeto de estudio.

Aproximadamente desde el año 2007 la empresa ha contratado un profesional de higiene y seguridad (servicio de higiene y seguridad) por lo cuál se han realizado mejoras y cumplimentado con la normativa vigente, habiendo mejorado en forma notable las condiciones de higiene y seguridad. Esto se puede observar a través del descenso en el índice de siniestralidad del CUIT y en el número de accidentes en planta, logrando cumplimentar con los distintos planes de focalización solicitados por laaseguradora. Durante la elaboración de este trabajo no se han encontrado casos de enfermedades profesionales.

El establecimiento en cuestión por sus características y actividad presenta una variedad importante de condiciones y situaciones que permiten analizar los distintos aspectos de higiene y seguridad, tanto generales, como específicos de la actividad. En este trabajo se analizan las condiciones y medio ambiente de trabajo en el sector de acopio/proceso en la temporada de proceso, por lo tanto no se tiene en cuenta las tareas que se realizan fuera de este periodo en la cuálse realiza mantenimiento y reparacion y solo encontrándoseel personal permanente.

2.- UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO DEL ESTABLECIMIENTO

El establecimiento en estudio, se ubica en el Parque Industrial de la Ciudad de Salta. El Parque Industrial se encuentra en el Departamento Salta-Capital, al sureste del Barrio Villa Mitre, sobre avenida Rodríguez Durañona 255 al 459 del Parque industrial de Salta.

El mismo está destinado principalmente a la recepción de hojas de tabaco, procesamiento y preparación final de tabaco para venta a distintos clientes. Es importante destacar que en el establecimiento no se fabrican cigarrillos ni similares.

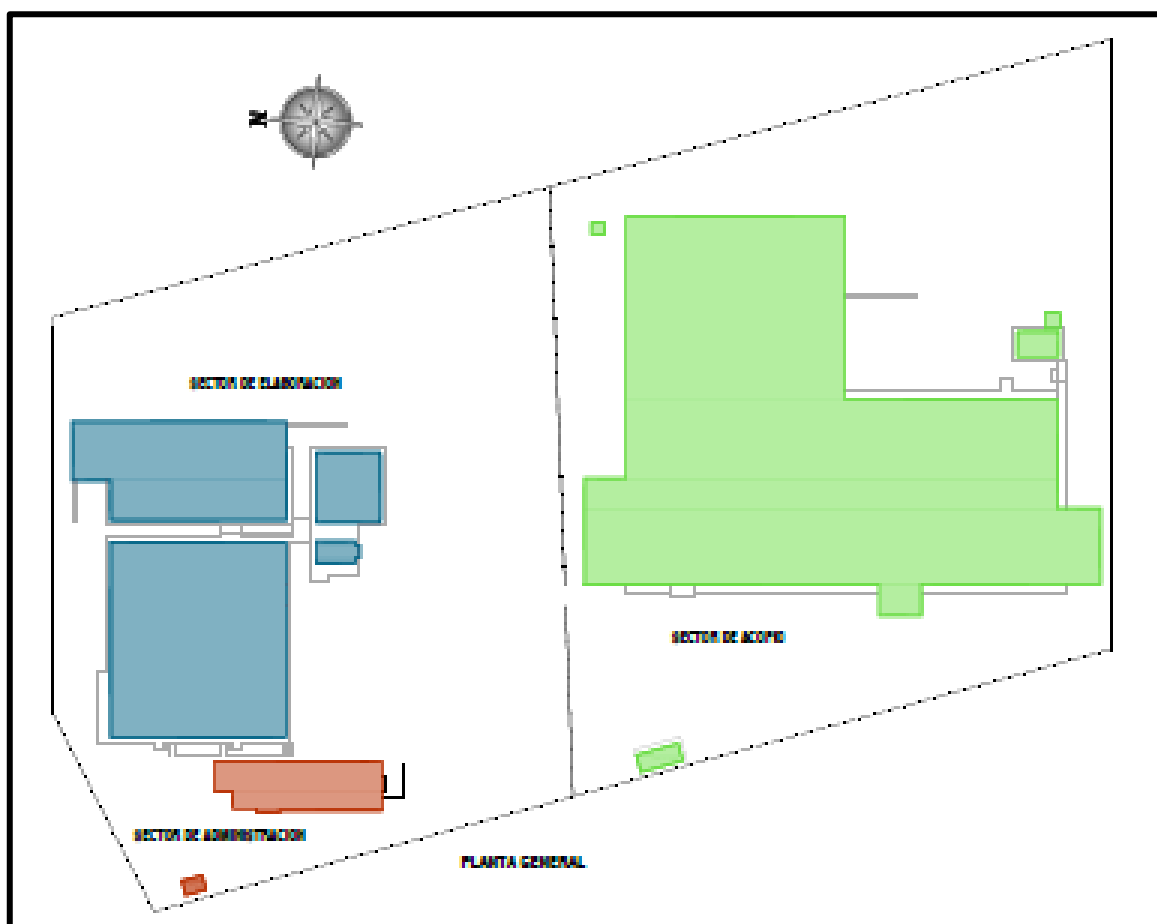


Fig. 1: Ubicación Parque Industrial.

Para llegar al predio se recorren 250 m desde el arco de entrada hasta la primera calle hacia el Este donde pasa la Línea de alta tensión.

3.- BREVE MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTABLECIMIENTO Y DEL PROCESO INDUSTRIAL

Es importante destacar que se trata de una empresa familiar con muchos años de trayectoria en el medio, desarrollando sus actividades en un predio muy amplio con importantes sectores claramente divididos dónde se realizan procesos y acopio de producto, además de poseer un sector administrativo y otros de producción dónde desarrollan tareas los operarios.



El establecimiento cuenta con un sector de administración que incluye oficinas y comedor para el personal (en rosa Fig. 2). El sector de elaboración y proceso secundario junto a sala de calderay vestuarios y taller se encuentra el norte del sector de administración (azul, Fig. 2).

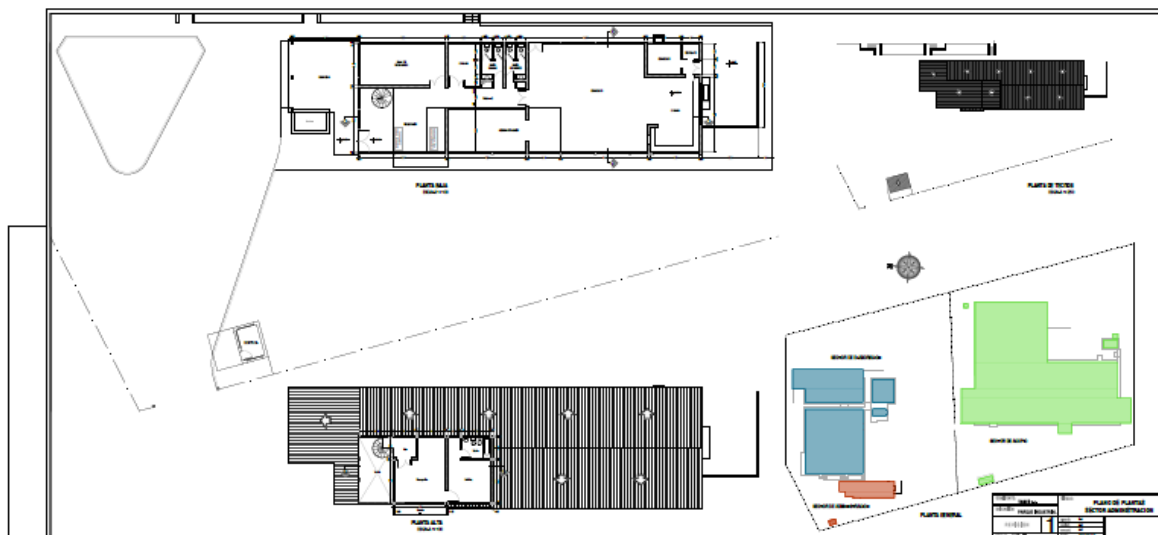


Fig. 3: sector administración.

En otro predio se encuentra el sector de acopio, constituido por una nave industrial y luego el de proceso constituido por dos. En este sector se encuentra el galpón de maquinaria para procesamiento y prensado de tabaco. También se ubica el cuarto de recepción por dónde ingresa el tabaco en bruto mediante cinta transportadora. Como sectores secundarios se encuentran un taller y el cuarto de caldera para este predio.

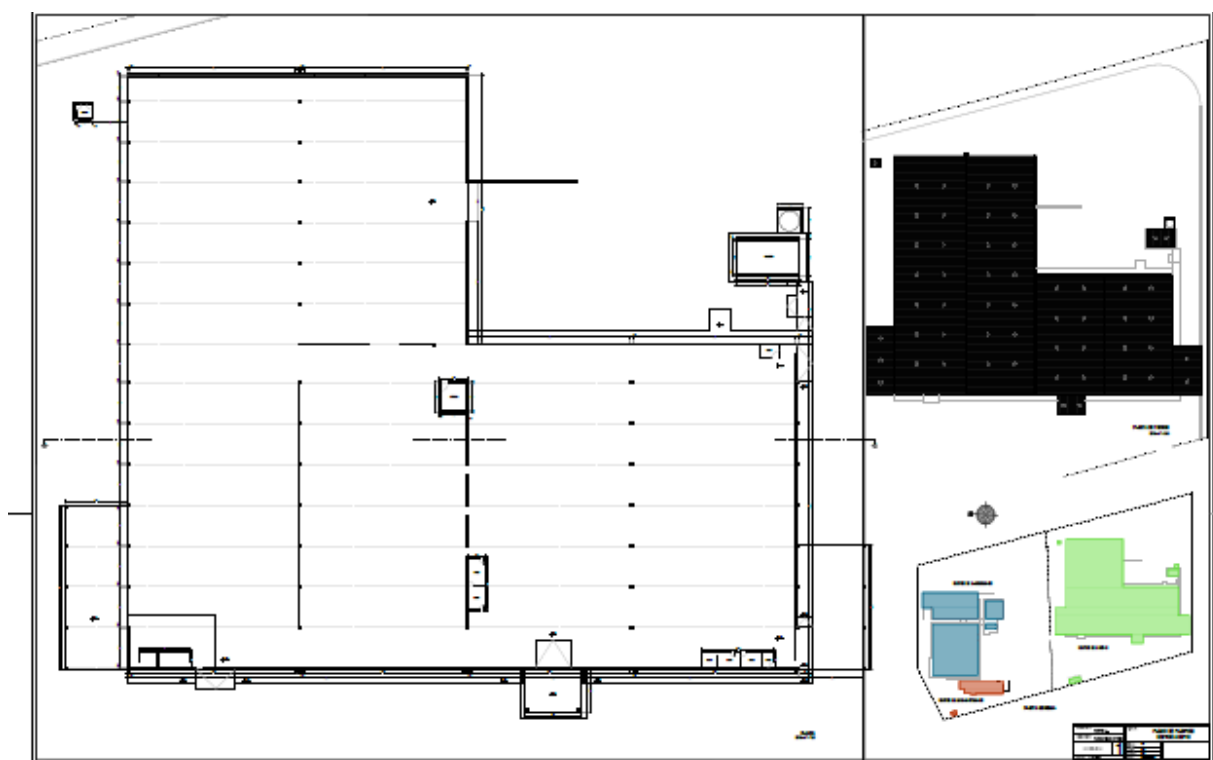


Fig. 4: sector acopio y proceso.

El sector de elaboración comprende una nave menor dónde se almacena deposito y posee un sector de carga de tabaco. La nave mayor comprende un sector dónde se realiza proceso de restos del proceso principal y un sector menor dónde se almacena el tabaco para fumar en pipa.

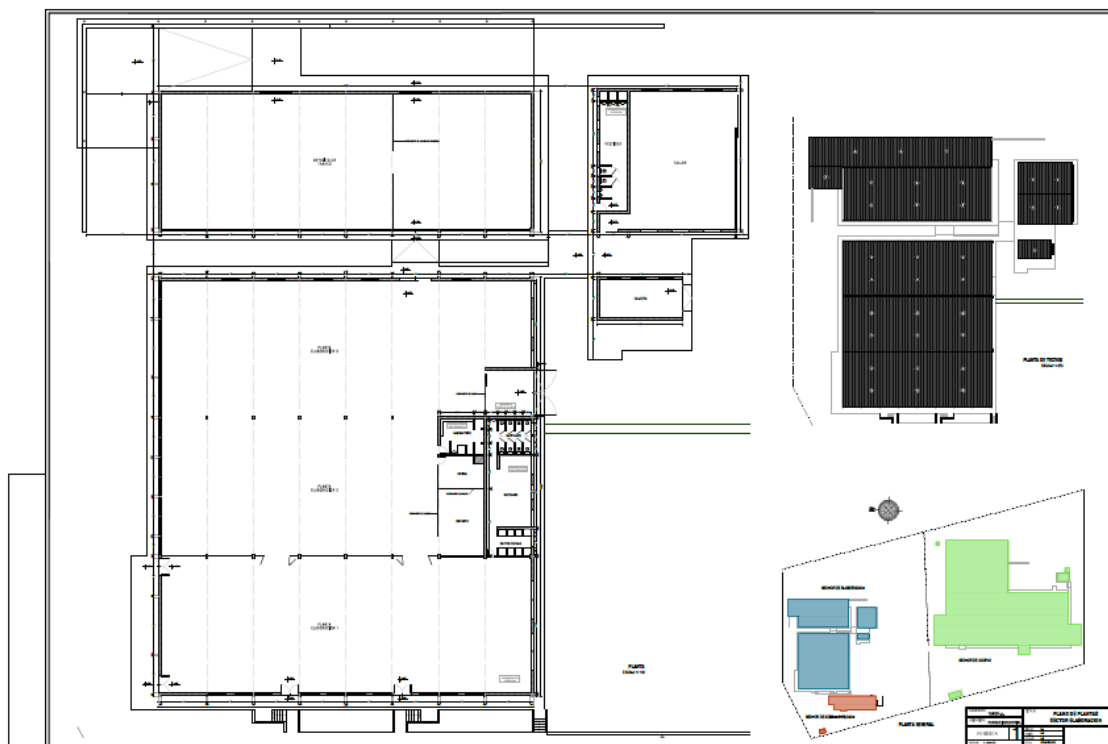


Fig. 5: sector de elaboración.

Los turnos de trabajo del sector producción son continuos y van desde las 7 hasta las 15 horas y desde las 15 hasta las 23 horas, siendo la jornada laboral de 8 horas. Los turnos de trabajo son rotativos en forma semanal, siendo la cantidad de trabajadores en promedio de 150 en época de proceso para los operarios del sector producción. En cuanto al sector administración posee un horario fijo que va de 8 a 17 hrs., siendo 10 empleados, gerentes, jefes y administrativos.

3.1.- PRINCIPALES RASGOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

Básicamente el proceso comienza con la llegada de las hojas en distintos transportes que ingresa por cinta transportadora en fardos, luego pasa por un control de calidad para luego pasar en racks a la mesa de alimentación.

De allí comienza el proceso industrial que inicia con la limpieza de la hoja, luego su reclasificación y despalillado (proceso que consiste en separar el palo o nervadura de la hoja) y por último se la vuelve a secar. El secado es determinante para la calidad del tabaco. El calor debe ser controlado, al igual que la humedad, durante todo el proceso, dado que ambos factores (calor y humedad) dan a la hoja características de tersura que permiten desnervarla con la menor rotura posible. Además, si el calor fuera excesivo, quemaría la hoja con lo que pierde calidad y en consecuencia valor. Culminado este proceso se reclasifica el tabaco, se elabora el blend -mezcla de distintos tipos y calidades de tabaco utilizados para diferenciar los gustos y marcas de cigarrillos- y finalmente es empacado en fardos de 200 kgs. Luego de la primera industrialización,

parte de la producción pasa a la elaboración local de cigarrillos y otros productos de consumo final, en tanto que el resto se destina a la exportación. (Fuente: <https://www.economia.gob.ar>).

El tabaco que se exportara sale por una línea dónde se almacena en cajas, se prensa y se empaqueta para luego acopiarse. Los restos de tabaco que corresponden a la parte de la hoja que no sirven también salen en distintos sectores de la línea de producción, estas también se almacenan, ya que se venden también. Solo una fracción muy pequeña queda como residuo.

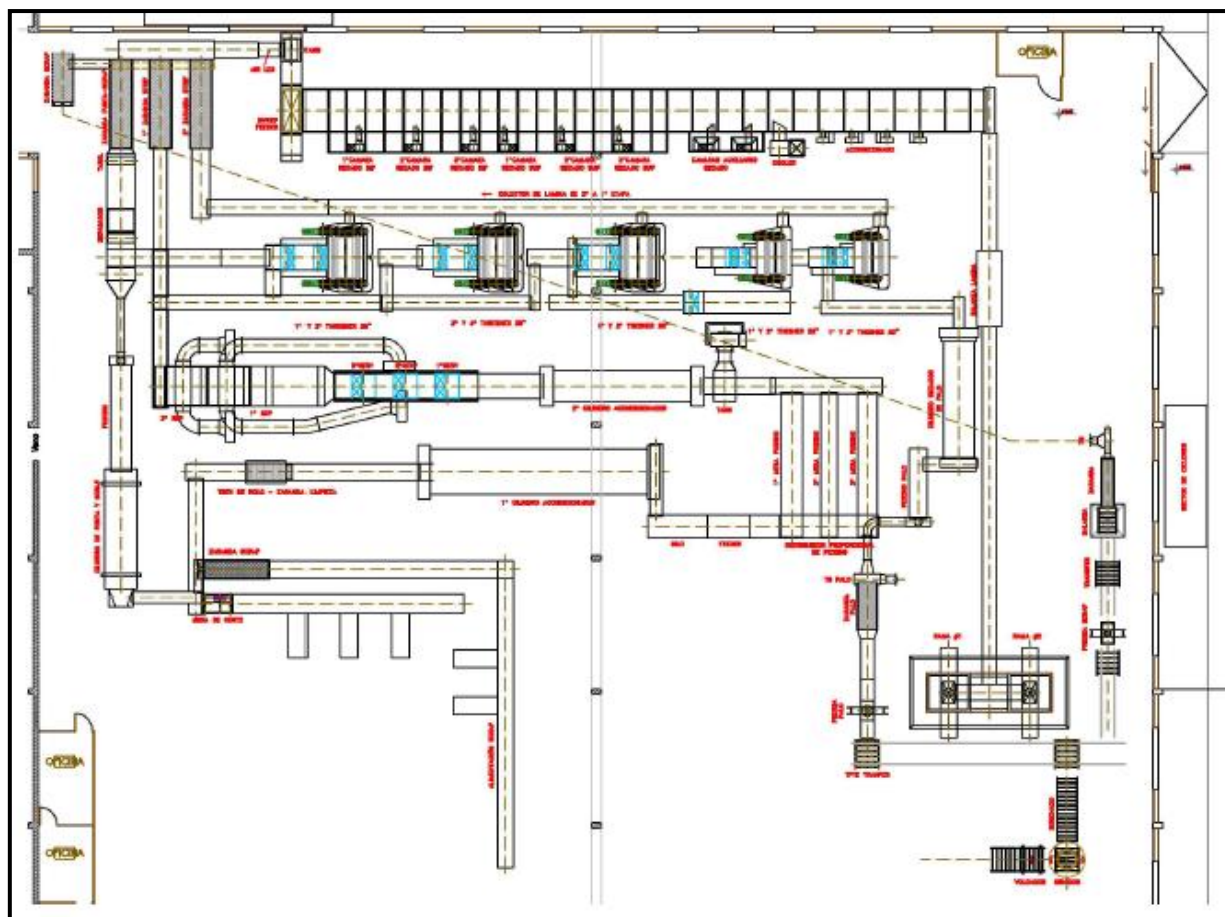


Fig.6: lay out de proceso.

4.- MARCO LEGAL GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se describen los aspectos generales y básicos relacionados con la higiene y seguridad que la empresa, deberá cumplir con la normativa vigente con el fin de evitar accidentes y enfermedades relacionadas al trabajo.

- Ley 19.587 de higiene y seguridad en el trabajo, decreto reglamentario N° 351/79 de la actividad industrial y normás complementarias: Decreto N° 1338/96.
- Resoluciones complementarias SRT: 37/10 (agentes de riesgo), 463/09 (relevamiento general de riesgos laborales), 84/12 (protocolo de medición de iluminación), 85/12 (protocolo de medición de ruido), 886/15 (ergonomía), 900/15 (servicios de medicina laboral y de seguridad e higiene), 960/15 (auto-elevadores), 299/11 (constancia de entrega y recepción de ropa de trabajo y elementos de protección personal).
- Ley 24.557 de riesgos de trabajo y sus decretos reglamentarios.
- Ley 7467 y decreto reglamentario: ley provincial de seguridad publica en establecimiento de concurrencia masiva de personas.

A continuacion se detallan aquellos aspectos más relevantes de la ley nacional de higiene y seguridad laboral N° 19.587 y decreto reglamentario N° 351/79 que tienen mayor importancia en relación a la actividad del establecimiento:

- **Señalización, demarcación, carteleria:** La infraestructura permite que sean señalizadas y limitadas tanto las vías de circulación peatonal y vehicular, como las zonas de almacenamiento de tabaco, así como todo el espacio que ocupe la maquinaria, tanto en sector de picado, como de procesamiento de tabaco. Se mantendrá toda la señalización en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Serán pintadas con pintura resistente y durable.
- **Iluminación normal y de emergencia:** para la iluminación se tendrá en cuenta la ubicación de los puestos de trabajo, pensando en la seguridad del personal y en el tipo de tarea que se realiza. En todo los casos los valores mínimos de iluminación para la actividad deben ser de 400 luxes según el anexo IV del Decreto N° 351/79. En cuanto a la iluminación de emergencia debiera contar con la establecida en el estudio de seguridad.
- **Instalación eléctrica:** los cables estarán debidamente embutidos y todos los tableros generales y de sectores contarán con disyuntor diferencial y puesta a tierra. Cada máquina deberá poseer los dispositivos necesarios para asegurar la puesta a tierra. En los sectores donde se genera mucho polvo los tableros generales y los de control de las maquinas deben

estar cerrados herméticamente de modo de evitar cortocircuitos y acumulación peligrosa de polvo.

- **Orden y limpieza:** se debe promover el orden de modo de hacer un mejor aprovechamiento del espacio y, en general, un entorno más seguro para evitar cualquier tipo de accidentes o incendio, sobretodo aquellos sectores como picado y procesamiento. Los desechos que se vayan produciendo serán eliminados gradualmente a fin de mantener las inmediaciones de la empresa limpia y en total orden. Las zonas de paso contarán con las medidas y distancias normalizadas y deberán estar despejadas de obstáculos. Se deberá realizar gestión adecuada de los residuos.
- **Material particulado:** los valores límites umbrales se expresan en términos de partículas totales, excepto cuando se utilice la denominación de inhalable y torácica o respirable, indicados en el listado de explicaciones y equivalencias de los símbolos. Las definiciones de estas partículas se dan en el apéndice d, "criterios de muestreo selectivo por tamaño de partícula para aerosoles". El término de partículas totales se refiere a la materia aerotransportada muestreada con un cassette cerrado (se refiere a la utilización del cuerpo superior del cassette sin el tapón de protección) de 37 mm de diámetro. Partículas (insolubles) no especificadas de otra forma (pneof): Hay muchas sustancias con valor límite umbral, y otras muchas sin este valor, para las cuáles no hay evidencia de efectos tóxicos específicos. Las que se presentan en forma particulada se han denominado tradicionalmente como "polvo molesto". Aunque estos compuestos pueden no causar fibrosis o efectos sistémicos, no son biológicamente inertes. Por otra parte, las concentraciones elevadas de la materia particulada no tóxica se las ha asociado ocasionalmente con situaciones fatales conocidas como proteinosis alveolar. A concentraciones más bajas pueden inhibir el aclaramiento de las partículas tóxicas de los pulmones al disminuir la movilidad de los macrófagos alveolares. Por consiguiente se recomienda utilizar el término partículas (insolubles) no especificadas de otra forma (PNEOF) para subrayar que todos estos compuestos son potencialmente tóxicos sin sacar la consecuencia de que son peligrosos a todas las concentraciones de exposición. Las partículas clasificadas como pneof son aquellas que no tienen amianto y menos del 1% de sílice cristalina. Para reconocer los efectos adversos de la exposición a esta materia particulada no tóxica se establecen y se incluyen en la lista de los valores límites umbrales adoptados una CMP (concentración máxima permitida) de 10 mg/m³ para las partículas inhalables y de 3 mg/m³ para las respirables.
- **Capacitación del personal:** El objetivo principal de la capacitación es concientizar y prevenir al personal sobre los riesgos en el trabajo y segundo aprender a utilizar los elementos de protección personal. En esta sección no solo se describe el tipo de capacitación y la temática

que se debe desarrollar según cada caso, sino también los temás comunes para todo el personal y el personal que requiere el dictado de algunos temás en particular.

1. Personal administrativo:

- Principios básicos de primeros auxilios.
- Plan de emergencia y evacuación.
- Incendios y uso de matafuegos.
- Accidentes de trabajo e *in itinere*.

2. Operarios: además de los temás del punto 1) deben ser capacitados en:

- Uso correcto y obligatorio de elementos de protección personal.
 - Levantamiento manual de cargas.
 - Uso seguro de maquinaria y herramientas.
 - Trabajo en altura.
 - Riesgos específicos de las tareas que desempeñan.
- **Servicio de higiene y seguridad:** Una vez cumplido con todo lo relacionado con las condiciones de higiene y seguridad y su normativa y ya en ejecución el proyecto se propone un sistema de monitoreo y seguimiento que se concentra principalmente en los siguientes puntos:
- Identificación y tratamiento de nuevos riesgos de trabajo.
 - Prevención y seguimiento de los accidentes de trabajo, si sucedieran, y enfermedades profesionales:
 - Renovación periódica de la capacitación.
 - Asegurar el mantenimiento periódico de maquinas y herramientas
 - Entrega y control de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de horas mensuales según el número de operarios hasta la fecha:

Tabla 1: servicio de higiene y seguridad externo.

NUMERO DE OPERARIOS	RIESGO B
1 a 15	2
16 a 30	4
31 a 60	8
61 a 100	16

(Extraído Decreto 351/79).

El RIESGO B corresponde a los establecimientos que contengan las características y riesgos detallados en los capítulos 5 a 7 y 11 a 17 de decreto 351/79. Se puede resumir el RIESGO B en aquellos establecimientos dónde hay transformación de materia prima.

- **Ventilacion:** Los establecimientos en los que se realicen actividades laborales, deberán **ventilarse preferentemente en forma natural**. Art. 70.- Los equipos de tratamiento de contaminantes, captados por los extractores localizados, deberán estar instalados de modo que **no produzcan contaminación ambiental** durante las operaciones de descarga o limpieza. Si estuvieran instalados, en el interior del local de trabajo, éstas se realizarán únicamente en horas en que no se efectúan tareas en el mismo.

Tabla 2: Ventilación mínima requerida para actividad moderada.

Cantidad de personas	Cubaje del local (m ³ por persona)	Caudal de aire (m ³ por persona)
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

Fuente: Dto. 351°.

- **Baños y vestuarios:** en todo establecimiento, cada unidad funcional independiente tendrá los servicios sanitarios proporcionados al número de personas que trabajan en cada turno, según el siguiente detalle:
 1. Cuando el total de trabajadores no exceda de 5, habrá un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
 2. Cuando el total exceda de 5 y hasta 10, habrá por cada sexo: un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
 3. De 11 hasta 20 habrá:
 4. Para hombres: un inodoro, dos lavabos, un orinal y dos duchas con agua caliente y fría.
 5. Para mujeres: un inodoro, dos lavabos y dos duchas con agua caliente y fría.
 6. **Se aumentará: un inodoro por cada 20 trabajadores o fracción de 20. Un lavabo y un orinal por cada 10 trabajadores o fracción de 10. Una ducha con agua caliente y fría por cada 20 trabajadores o fracción de 20.**

En cuanto a la **Ley de Riesgos de Trabajo N° 24.755, El Dto. 658/96**: en esta normativa se definen los distintos tipos de agentes, las actividades dónde pueden presentarse y por último las

enfermedades o sintomatologías que pueden manifestarse en el personal expuesto. en la siguiente figura se detalla para el agente analizado en cuestión, que es el polvo, pero al no haber una categoría específica para este dado la variedad de tipologías que existen en la actividad, dada sus características se lo podría agrupar como sustancias sensibilizantes de vías respiratorias, las características principales:

AGENTE: SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
Medicamentos: macrólidos (espiramicina, oleandomicina), ranitidina. Productos químicos industriales. Sulfitos, bisulfitos y persulfatos alcalinos.
Cloroplatinato y pentóxido de vanadio (catalizadores).
Anhídridos: ftálico, trimelíticos, tetracloroftálico, hímico y hexahidroftálico.
Azodicarbonamida. Cianoacrilato. Sericina. Productos de pirólisis de plástico, cloruro de vinilo, teflón.
Sustancias de origen animal: Proteínas animales en aerosol, crianza y manipulación de animales, incluyendo la cría de artrópodos y sus larvas. Preparación y manipulación de pieles, pelos, fieltros naturales y plumas.
Sustancias de origen vegetal: Molienda, acondicionamiento y empleo de harinas de cereales (trigo, avena, cebada), incluyendo la preparación de masas en la industria panificadora.
Preparación y manipulación de sustancias extraídas de vegetales: ipeca, quinina, jena, ricino, polen y esporas, en especial el lycopodio. Preparación y empleo de gomas vegetales; arábica, psyllium, adraganta, karaya. Preparación y manipulación del tabaco en todas sus fases, desde la recolección a la fabricación de cigarros, cigarrillos, picadura. Preparación y empleo de la harina de soja. Manipulación del café verde. Empleo de la colofonia en caliente. Aserraderos y otros trabajos con exposición a polvo de madera.

Fig.7: ANEXO dto. 658/96, LRT 24557/95.

Las enfermedades que pueden producirse como consecuencia de la exposición a este agente de riesgo pueden ser las siguientes, según la normativa mencionada:

- ✓ Rinitis alérgica recidivante.
- ✓ Disnea asmatiforme, que se desencadena o exacerba en el trabajo.
- ✓ Asma bronquial, recidivante con cada nueva exposición.
- ✓ Insuficiencia respiratoria crónica obstructiva secundaria a la enfermedad asmática.

Según la **Disposición GPYC (gerencia de prevención y control) N° 02/2014 de la superintendencia de riesgos de trabajo (SRT)**: Se podría ubicar al material particulado (polvo) como un agente de tipo químico que se englobaría como “Sustancias sensibilizantes de vías respiratorias”, código 40160. En los anexos de esta disposición bajo el título “Agente: sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias”, se menciona: “Preparación y manipulación del tabaco en todas sus fases, desde la recolección a la fabricación de cigarros, cigarrillos, picadura”. Lo que sería el caso del establecimiento en estudio.

La resolución de la Superintendencia de riesgos de trabajo N° 37/10: Define el listado de exámenes y análisis complementarios generales que debe realizarse en cada trabajador expuesto en función del agente de riesgo definido. Así el examen general sin importar el agente de riesgo, debe ser el siguiente:

- Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.
- Radiografía panorámica de tórax.
- Electrocardiograma.
- Exámenes de laboratorio:
- Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo conductores de automotores, grúas, autoelevadores, trabajos en altura, etcétera).
- Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

La normativa también menciona efectos críticos sobre pulmón. Así, los análisis complementarios y estudios específicos según el agente de riesgo declarado en la presente resolución menciona: “Otros agentes químicos incluidos en el dto. 658/96: Estudios necesarios para la detección temprana de la patología correspondiente”.

La vigilancia médica debe consistir en examen periódico anual con orientación neumonológica y otorrinolaringológica y con espirometría. Puede ser necesario un Rx de tórax, aunque ahora este último es obligatorio como parte del examen general.

5.- BREVE ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD DEL ESTABLECIMIENTO – PERIODO 2007 / 2015

En el presente punto se realiza un breve análisis de la siniestralidad en base a datos proporcionados por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo de la Nación (SRT), a través de la cuál se pudo acceder a 123 siniestros ocurridos en ese periodo de distinto tipo, incluidos los que generaron re-agravamientos (RE). En el análisis específico no fueron incluidos los siniestros de tipo in itinere. Si bien se puede continuar con un análisis en mayor profundidad, se pudo obtener importantes conclusiones.

Se tomó un periodo de 8 años para analizar los distintos accidentes laborales ocurridos en la empresa. El periodo tomado fue específicamente del 29 de marzo de 2007 al 6 de julio de 2015, periodo dentro del cuál ocurrieron 123 siniestros laborales. No se definió un periodo más amplio debido a la falta de estadísticas en años anteriores.

5.1.- OBJETIVOS

- Estudiar y analizar la siniestralidad del establecimiento.
- Caracterizar la siniestralidad de la empresa mencionada.
- Determinar el tipo y forma de accidentes más frecuentes en el establecimiento.
- Determinar los factores, materiales, agentes y demás aspectos principales causantes de los accidentes analizados.
- Definir medidas a tomar para disminuir la siniestralidad.

5.2.- ANALISIS Y RESULTADOS

De los 123 accidentes, 108 corresponden a siniestros con baja (CB), 15 sin baja (SB) y solo 7 se trata de accidentes con reingreso (RE), es decir, casos en que el trabajador continua con sintomatología producto del accidente, por lo que vuelve a realizar denuncia a la ART.

Cabe aclarar que el número de accidentes por reingreso corresponde al número de accidentes de tipo CB o SB, pero se analizaran igualmente por aparte para conocer la naturaleza de reagravamiento de algunas lesiones producidas por accidentes en el lugar de trabajo. En la siguiente tabla se detalla el número de accidentes de trabajo por año considerado.

Tabla 3: número de accidentes por año en el periodo estudiado.

AÑO	N° DE ACCIDENTES
2007	16
2008	18
2009	7
2010	16
2011	17
2012	21
2013	14
2014	12
2015	9

La mayor cantidad de accidentes de trabajo se produjo durante el año 2012, siguiendo en el 2011 y 2010, con 17 y 16 siniestros respectivamente.

En la Fig. 2 se destacan que los mayores accidentes con baja laboral se produjeron durante los años 2012 (18), 2008 (16) y 2007 (12). Mientras que en relación a los accidentes sin baja laboral se destacan los valores de los años 2010 (5) y 2007 (3), observando que en los años 2009 y 2015 no se produjeron REINGRESOS. Respecto a este tipo de situación se registraron 3 y 2 en los años 2013 y 2012, respectivamente.

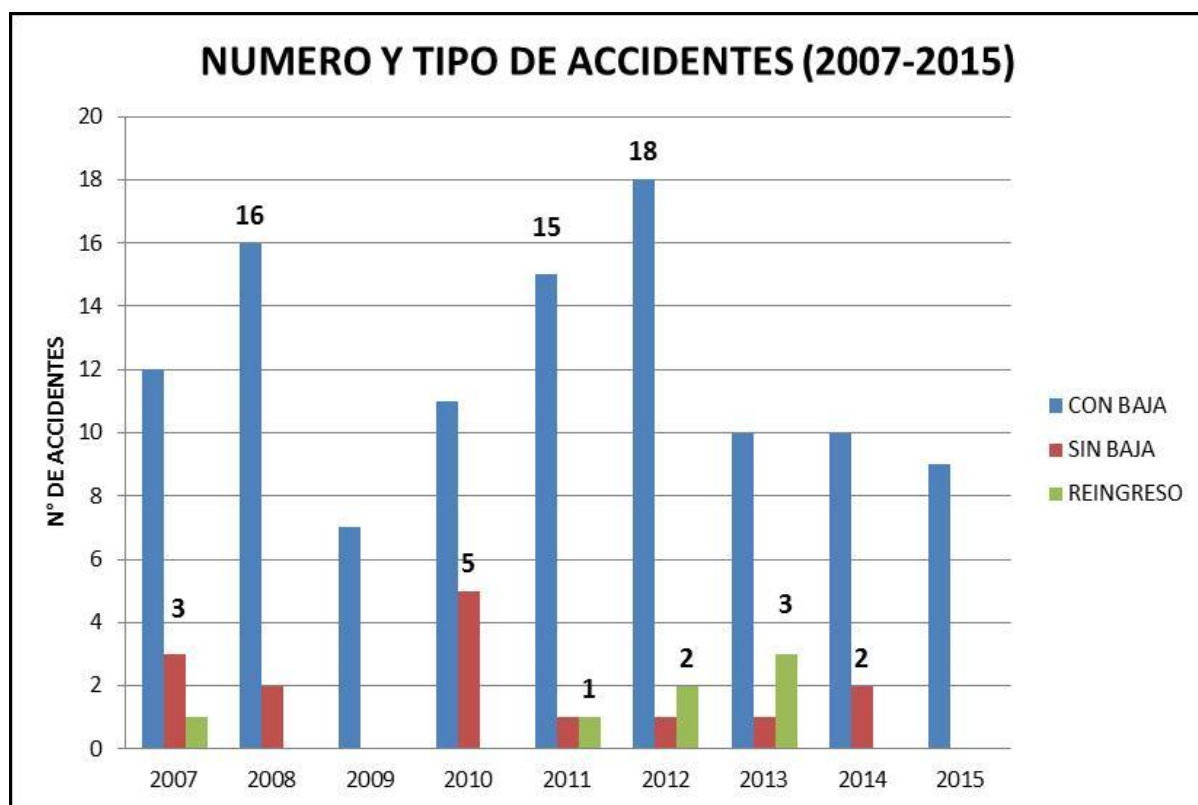


Fig.8: cantidad y tipos de accidentes de trabajo para la empresa.

En resumen los mayores accidentes ocurridos en el establecimiento dentro del periodo considerado, corresponden a los “SIN BAJA”.

Tabla 4: número de tipo de accidentes por año en el periodo tomado.

AÑOS	AT		
	CB	SB	RE
2007	12	3	1
2008	16	2	0
2009	7	0	0
2010	11	5	0
2011	15	1	1
2012	18	1	2
2013	10	1	3
2014	10	2	0
2015	9	0	0
	108	15	7

A partir de este punto del trabajo, se analizarán los accidentes ocurridos sin tener en cuenta los *in itinere* y los accidentes que tuvieron reincidencias (reingreso).

Respecto al análisis de las formas de accidentes de entre, al menos, 20 formas individualizadas en los siniestros ocurridos se pudo apreciar que el mayor porcentaje lo representan los accidentes originados a partir del choque contra objetos móviles. En segundo y tercer lugar se ubicaron otras formas de accidentes no incluidas en la codificación utilizada y esfuerzos excesivos físicos al levantar objetos, respectivamente. Como ejemplo del segundo caso pueden mencionarse accidentes ocurridos en relación al medioambiente de trabajo específico del establecimiento, como lesiones producidas con maquinaria de proceso de producto. En este caso se analizan 102 siniestros ya que se descartaron *in itinere*, reingresos y rechazos de ART.

Tabla 5: formás de accidentes analizados en el establecimiento, periodo 2007-2015.

FORMÁS DE ACCIDENTES	N° DE SINIESTROS	%
Otras formás de accidentes no incluidas en la presente codificación	17	16,7
Choque contra objetos	1	1,0
Injuria punzo-cortante o confusa involuntaria	2	2,0
Picaduras	1	1,0
Contacto directo con fuente o generación de corriente eléctrica	1	1,0
Exposición al calor	2	2,0
Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos	14	13,7
Esfuerzos excesivos	3	2,9
Atrapamiento entre un objeto inmóvil y uno móvil	2	2,0
Atrapamiento por un objeto	4	3,9
Atrapamiento por un objeto o entre objetos	1	1,0
Golpes por objetos móviles a excepción de golpes por objetos que caen	6	5,9
Choque contra objetos móviles	28	27,5
Choque contra objetos inmóviles	3	2,9
Pisadas sobre objetos	4	3,9
Caída de objetos inmobiliarios	2	2,0
Caída de objetos en curso de manutención manual	6	5,9
Caída de personas a mismo nivel	2	2,0
Caídas de personas por desnivelación por caídas desde altura	3	2,9
TOTALES	102	100

Mayores detalles en la siguiente figura:

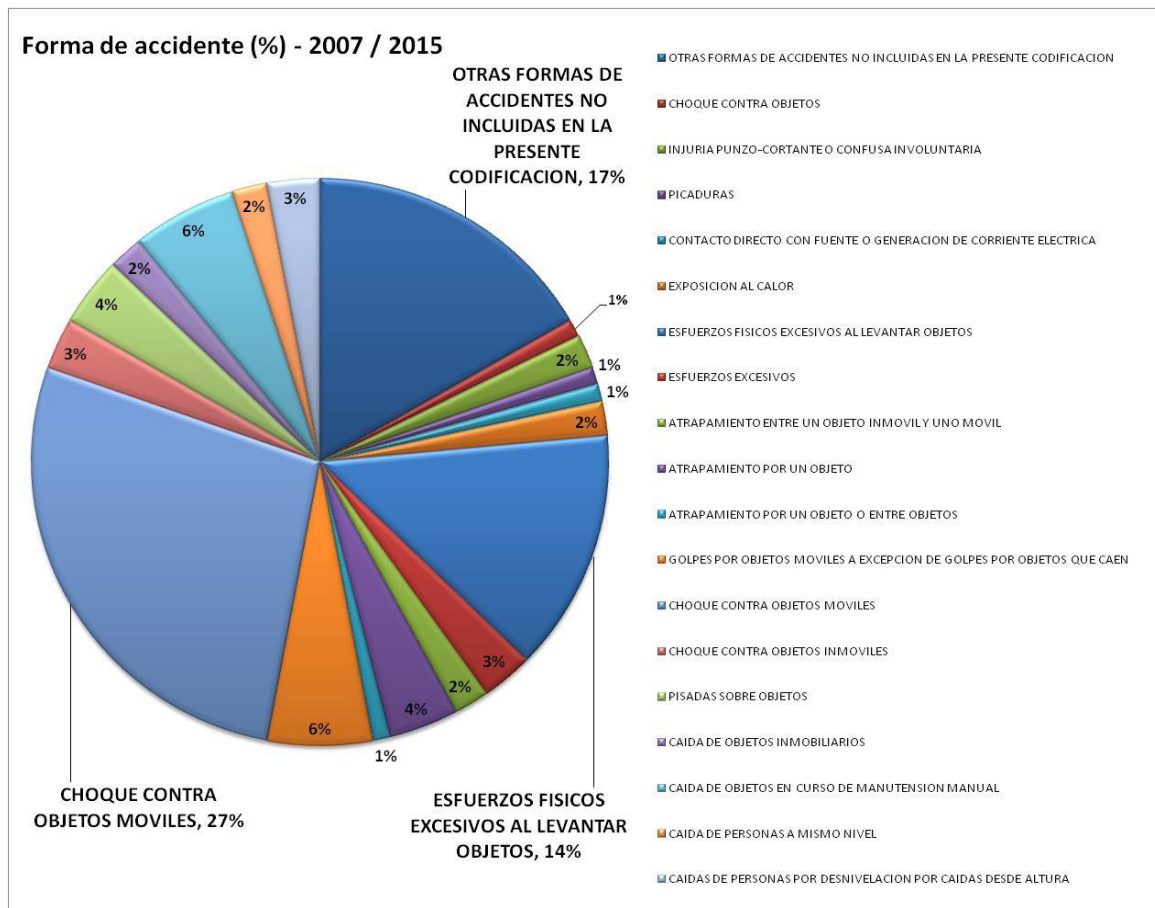


Fig.9: porcentajes de formas de accidentes según la siniestralidad analizada para el establecimiento.

En cuanto al análisis de los agentes o materiales asociados en los siniestros se pudo observar que el mayor porcentaje (38%) lo representan “...elementos en el interior del medioambiente de trabajo no incluidos bajo este epígrafe...”, es decir, elementos propios de la actividad que se asocian a otros factores para generar el siniestro. Los segundos lo representan maquinarias no incluidas en el listado y medios de transporte y de mantenimiento (10%). Mientras que los terceros están representados por bolsas, cajas y frascos (7%).

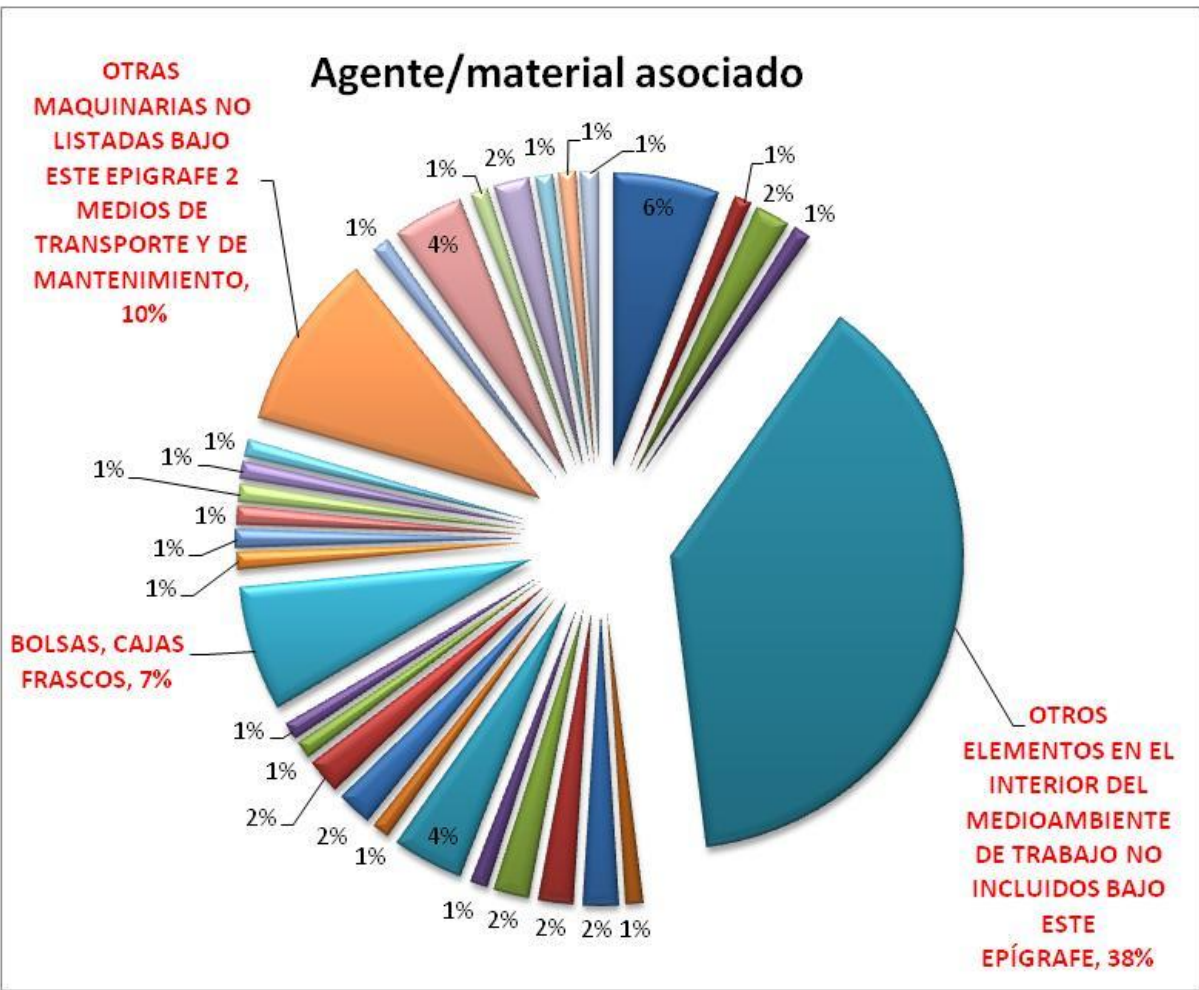


Fig.10: porcentaje de agentes o materiales asociados en los accidentes de trabajo.

En cuanto a la naturaleza de las lesiones, el mayor porcentaje esta dado por contusiones (30%), el segundo (18%) por traumatismos internos y el tercero (12%) por lesiones no detalladas en el listado general. Mayor detalle en la siguiente grafica:

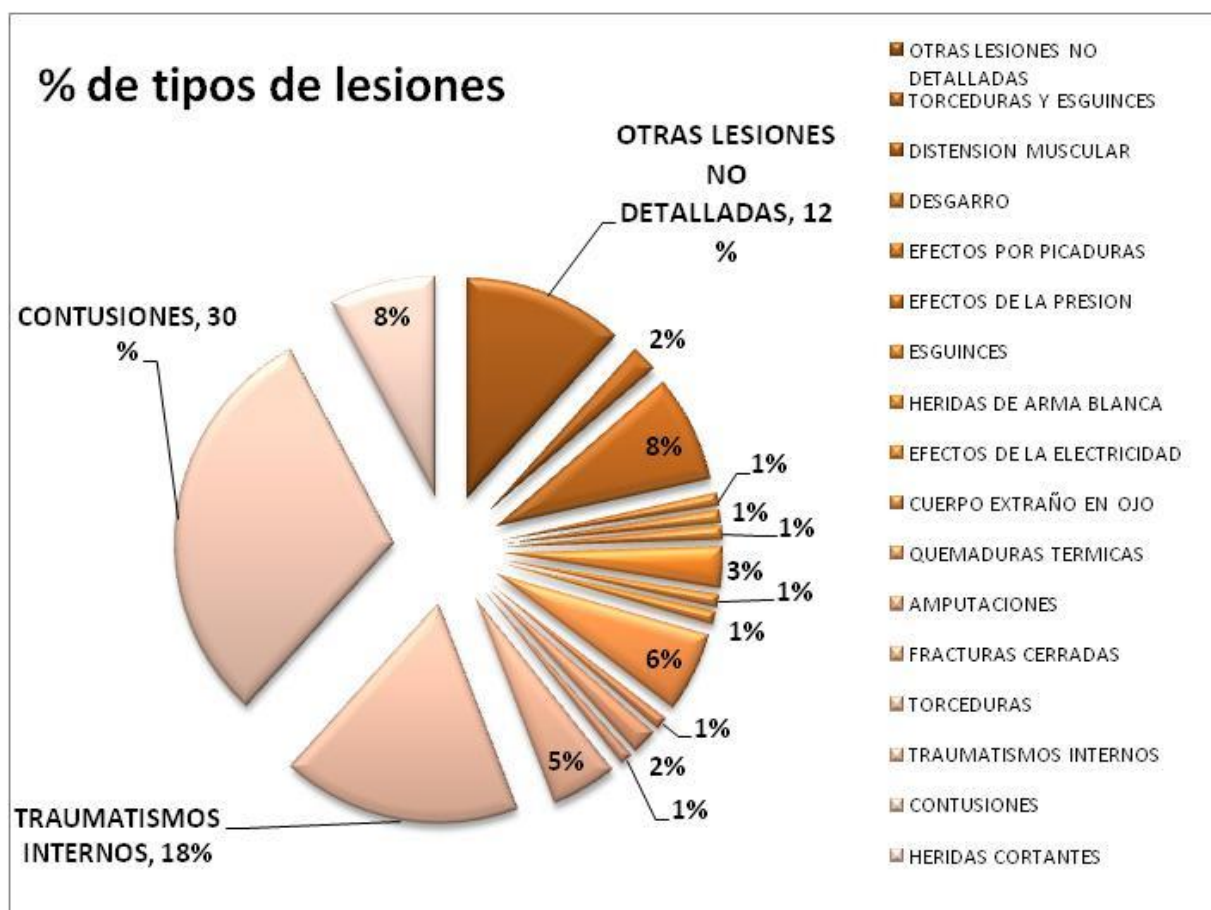


Fig.11: naturaleza de las lesiones en el periodo considerado para el establecimiento en estudio.

En cuanto a la antigüedad, el promedio de la misma entre los accidentados fue de 24 meses, aunque no se hizo distinción entre los trabajadores de régimen permanente o cíclico. La máxima antigüedad fue de 145 meses (12 años aproximadamente) y la menor de menos de 1 mes. Todas al momento de sucedidos los siniestros.

5.3.- CONCLUSIONES

1. Los mayores siniestros los representaron accidentes de trabajo con baja laboral (108) y el menor número, durante 2009, solo 7.
2. Durante el año 2012 se produjeron la mayor cantidad de siniestros (21). Se debe tener en cuenta que se trabajó solo con los siniestros denunciados.
3. Los mayores accidentes de trabajo sin baja fueron en el año 2010 (5) de un total de 15 para el periodo estudiado.
4. En cuanto a la forma de accidente el mayor porcentaje (27%) está dado por el ítem: "CHOQUE CONTRA OBJETOS MOVILES".
5. En relación al agente o material asociado al siniestro el mayor porcentaje (38%) fue por OTROS ELEMENTOS EN EL INTERIOR DEL MEDIOAMBIENTE DE TRABAJO NO INCLUIDOS BAJO ESTE EPÍGRAFE, lo que coincide con el ítem anterior.

6. Respecto a la naturaleza de las lesiones producto de los siniestros, su forma y agentes y material involucrado, el mayor número se presentó como Contusiones (30%), seguido de traumatismos internos (18%).
7. Por lo expuesto en los puntos 4,5 y 6 se puede concluir preliminarmente que la mayoría de los accidentes se producen por golpes o choques con objetos móviles como carros o racks de transporte de productos o maquinaria específica de la actividad como cintas, que generan contusiones y traumatismos internos.
8. A partir de los gráficos elaborados puede, con precaución, afirmarse que existe una tendencia a la disminución de los siniestros hacia el año 2015. Esto puede deberse al aumento de la presencia del servicio de higiene y seguridad, es decir, sus mayores visitas y actividades de capacitación, que comenzaron a aumentar a partir del año 2013.
9. Es importante, recalcar, que a partir del año 2013 se produjo una reestructuración de la organización empresarial, incorporando gerencias, jefes y responsables de áreas con experiencia en la actividad y con una mayor conciencia por el tema de seguridad e higiene laboral.
10. En cuanto al o los causales de los siniestros puede deberse a exceso de confianza por parte de los operarios y a una mala organización y distribución de las tareas.

6.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGO DEL ESTABLECIMIENTO

En este punto se propone realizar un análisis simplificado cuantitativo que permita generar una matriz de riesgos para el sector de acopio y proceso.

6.1.- OBJETIVOS

- Definir los sectores y/o puestos de trabajo críticos del establecimiento en cuanto a riesgos y presencia de factores de riesgo.
- Realizar un análisis cuantitativo de los riesgos que se definan según el punto anterior.
- Elaborar recomendaciones para implementar medidas de prevención y corrección según cada caso.
- Contribuir a la implementación de un sistema de gestión de riesgos y de seguridad e higiene en el establecimiento.

6.2.- RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO DEFINIDOS

En base al relevamiento realizado y al tipo de actividad y sus características se describen los riesgos identificados específicos para cada sector y etapa del proceso productivo y en función de ellos cuáles son las medidas de seguridad a tomar en cada caso. Los principales agentes de riesgo son:

- Ruido.
- Polvo.
- Atrapamiento.
- Golpe de objeto.
- Proyección de partículas.
- Riesgo de choque eléctrico.
- Riesgo de incendio.

Con base en los relevamientos realizados en las instalaciones, así como las características e historial de accidentes de la actividad y del empleador respectivamente, se han definido y agrupado los siguientes riesgos y factores de riesgo:

- Ruido continuo en sector proceso. Disminución de la audición por falta de entrega y/o uso de protección auditiva.
- Falta o insuficiente iluminación normal general o focalizada. Fatiga visual.
- Vibraciones en miembros superiores en picking de zaranda. Trastornos musco-esqueléticos.

- Movimientos repetitivos en picking. Trastornos musco-esqueléticos en extremidades superiores.
- Caída de altura en tareas de mantenimiento y/o reparación de equipos fuera de temporada de proceso.
- Caída a mismo nivel en la circulación en sectores de producción.
- Atrapamiento por engranajes o partes móviles de máquinas de sector proceso.
- Golpes por objetos fijos de trabajo como racks, cintas, etc.
- Golpes por objetos móviles como autoelevadores.
- Electrocución por contactos directos e indirectos con instalaciones eléctricas defectuosas no normalizadas.
- Incendio en sectores de acopio de tabaco por mala o incompleta ubicación de los medios de extinción y mal estibamiento del producto.
- Exposición a material particulado en sector proceso por falta de entrega y/o uso de protección respiratoria. Enfermedad profesional.
- Manipulación de cargas en forma manual en forma incorrecta en sectores de acopio y proceso de tabaco. Trastornos musco-esqueléticos como lumbalgias. Accidentes/enfermedades profesionales.

6.3.- METODOLOGÍA DE ANALISIS DE RIESGO

La metodología utilizada en este trabajo fue la desarrollada en clases correspondiente a Botta Néstor. Según esta para acceder a una valoración del riesgo se debe trabajar con la frecuencia y el daño potencial. Estos dos aspectos se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 6: calificación según la frecuencia de la actividad.

Frecuencia	Descripción	Valor
Muy Alta	Actividad que se ejecuta o lugar que se accede varias veces en el turno de trabajo. Lugar de tránsito obligado. Puesto de trabajo permanente o semi-permanente.	10
Alta	Actividad que se ejecuta o lugar que se accede al menos una vez por día.	7
Baja	Actividad que se ejecuta o lugar que se accede al menos una vez por semana.	4
Remota	Actividad que se ejecuta o lugar que se accede en forma esporádica.	2

Tabla 7: calificación según el daño consecuencia de la actividad.

Daño	Descripción	Valor
Muy Grave	Muerte, incapacidad total permanente; ejemplo: caída de altura, contacto eléctrico.	10
Grave	Golpe en la cabeza, pérdidas de miembros y/o amputaciones, pérdida de conocimiento, quemaduras de 2do. y 3er. grado, intoxicaciones, choque con autoelevador, fracturas, aplastamientos.	8
Mediana	Esfuerzos excesivos (hernia, lumbalgia, etc.), golpes en rodillas, torcedura de tobillos, malas posiciones de trabajo.	5
Leve	tropiezo, irritaciones de piel y/o vista	1

Así la combinación de ambas variables nos da como resultado el riesgo para cada caso, que se podrá categorizar según la siguiente tabla en:

Tabla 8: clasificación del riesgo según daño y frecuencia.

MATRIZ DE RIESGO					
DAÑO		FRECUENCIA			
		Muy Alta	Alta	Baja	Remota
		10	7	4	2
Muy Grave	10	100	70	40	20
Grave	8	80	56	32	16
Moderada	5	50	35	20	10
Leve	1	10	7	4	2

6.4.- VALORACION CUANTITATIVA DEL RIESGO PARA EL ESTABLECIMIENTO

En la siguiente tabla se realiza la valoración cuantitativa del riesgo para los riesgos y factores de riesgo definidos para el sector producción del establecimiento según la metodología planteada. Se realiza el análisis bajo las condiciones más desfavorables descriptas al momento de realización de ese trabajo.

Tabla 9: valoración del riesgo según los riesgos y factores de riesgo definidos para el establecimiento.

RIESGO	PROBABILIDAD	DAÑO	RIESGO TOTAL	
1. Ruido continuo en sector proceso. Disminución de la audición por falta de entrega y/o uso de protección auditiva.	10	5	50	ALTO
2. Falta o insuficiente iluminación normal general o focalizada. Fatiga visual.	10	5	50	ALTO
3. Vibraciones en miembros superiores en picking de zaranda. Trastornos musco-esqueléticos.	10	5	50	ALTO
4. Movimientos repetitivos en picking. Trastornos musco-esqueléticos en extremidades superiores.	10	5	50	ALTO

5. Caída de altura en tareas de mantenimiento y/o reparación de equipos fuera de temporada de proceso.	2	10	20	REMOTA
6. Caída a mismo nivel en la circulación en sectores de producción.	10	8	80	MUY ALTO
7. Atrapamiento por engranajes o partes móviles de máquinas de sector proceso.	7	8	56	ALTO
8. Golpes por objetos fijos de trabajo como racks, cintas, etc.	10	8	80	MUY ALTO
9. Golpes por objetos móviles como autoelevadores.	7	8	56	ALTO
10. Electrocutión por contactos directos e indirectos con instalaciones eléctricas defectuosas no normalizadas.	7	10	70	MUY ALTO
11. Incendio en sectores de acopio de tabaco por mala o incompleta ubicación de los medios de extinción y mal estibamiento del producto.	10	10	100	MUY ALTO
12. Exposición a material particulado en sector proceso por falta de entrega y/o uso de protección respiratoria. Enfermedad profesional.	10	5	50	ALTO
13. Manipulación de cargas en forma manual en forma incorrecta en sectores de acopio y proceso de tabaco. Trastornos musco-esqueléticos como lumbalgias. Accidentes/enfermedades profesionales.	10	5	50	ALTO

Los riesgos categorizados como Muy grave o grave pero de Remota frecuencia están dados por los siguientes riesgos:

- Caída de altura en tareas de mantenimiento y/o reparación de equipos fuera de temporada de proceso: son tareas que se realizan una sola vez al año y requieren de pocas horas de trabajo. Asimismo el personal está capacitado para utilizar elementos de protección personal y colectiva. Por lo tanto la probabilidad es muy baja.
- Incendio en sectores de acopio de tabaco por mala o incompleta ubicación de los medios de extinción y mal estibamiento del producto. No existen fuentes de ignición que puedan generar un principio de incendio y se toman las medidas correspondientes como prohibición de no fumar y mantener el tabaco alejado de máquinas y luminarias. Por lo tanto la probabilidad también es muy baja.

No se registraron riesgos con frecuencia Baja de ocurrencia.

6.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN EL ESTABLECIMIENTO

A continuación se mencionan las medidas preventivas y correctivas que se llevan adelante en el establecimiento como parte de la gestión de seguridad e higiene. Las mismas son, tanto, de carácter colectivo como individual.

Tabla 10: medidas preventivas en función de la cuantificación realizada.

RIESGO	RIESGO TOTAL		RECOMENDACIÓN
1. Ruido continuo en sector proceso. Disminución de la audición por falta de entrega y/o uso de protección auditiva.	50	MUY ALTO	Utilizar protección auditiva adecuada según los niveles de ruido medidos. Vigilancia médica.
2. Falta o insuficiente iluminación normal general o focalizada. Fatiga visual.	50	ALTO	Controlar la instalación y los niveles de iluminación de los puestos de trabajo. Agregar las luminarias faltantes.
3. Vibraciones en miembros superiores en picking de zaranda. Trastornos musco-esqueléticos.	50	ALTO	Colocación de resguardos y barandas que impidan el contacto directo de los M.S. sobre la maquinaria.
4. Movimientos repetitivos en picking. Trastornos musco-esqueléticos en extremidades superiores.	50	ALTO	Rotación y descansos programados. Vigilancia médica.
6. Caída a mismo nivel en la circulación en sectores de producción.	80	MUY ALTO	Señalización y demarcación. Cartelería de prevención.
7. Atrapamiento por engranajes o partes móviles de máquinas de sector proceso.	56	ALTO	Señalización y colocación de resguardos, así como cartelería de advertencia de atrapamientos.
8. Golpes por objetos fijos de trabajo como racks, cintas, etc.	80	MUY ALTO	Mejorar orden en los sectores de trabajo.
9. Golpes por objetos móviles como autoelevadores.	56	ALTO	Señalización. Los autoelevadores deben contar con bocina, luces y alarma de retroceso.
11. Electrocutión por contactos directos e indirectos con instalaciones eléctricas defectuosas no normalizadas.	70	MUY ALTO	Colocación de contratapas y puestas a tierra en cables, así como protecciones diferenciales.
11. Incendio en sectores de acopio de tabaco por mala o incompleta ubicación de los medios de extinción y mal estibamiento del producto.	100	MUY ALTO	Instalar red fija contra incendios. Colocar detectores de incendio.
13. Exposición a material particulado en sector proceso por falta de entrega y/o uso de protección respiratoria. Enfermedad profesional.	50	ALTO	Utilización de protección respiratoria de acuerdo al material y concentraciones presentes. Vigilancia médica.
13. Manipulación de cargas en forma manual en forma incorrecta en sectores de acopio y proceso de tabaco. Trastornos musco-esqueléticos como lumbalgias. Accidentes/enfermedades profesionales.	50	ALTO	Levantamiento adecuado de cargas. Utilización de elementos de transporte auxiliares como zorras. Vigilancia médica.

La entrega de todo elemento de protección personal debe hacerse mediante comprobante de entrega y recepción firmado por el empleador y el personal en dónde se detalla que elemento se le está entregando y sus características. La resolución SRT 299-11 establece el modelo a seguir para entrega/recepción de los EPP, que se detalla a continuación:

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
I Razón Social:		II Localidad:		III CP:		IV C.U.I.T.:	
V Dirección:		VI Provincia:		VII D.N.I.:			
VIII Nombre y apellido del trabajador:				IX Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:			
X Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:							
1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee certificación SI/NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
XI Información adicional:							

Fig. 12: modelo de constancia de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

La empresa utiliza el modelo de planilla anteriormente mencionada desde su entrada en vigencia en el año 2011 para la entrega, fundamentalmente, calzado de seguridad y protección respiratoria. Lo siguiente es lo indispensable para ingresar a los sectores de trabajo:

- Se debe llevar la ropa de trabajo bien ajustada. Las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca.
- Se debe usar calzado de seguridad que proteja contra cortes y pinchazos, así como contra caídas de piezas pesadas.
- Se debe usar casco de seguridad contra caídas o proyección de objetivos.
- No se debe permitir que el personal transite y mucho menos trabaje sin los adecuados elementos de protección personal. El mismo debe estar concientizado sobre los riesgos de hacerlo.

ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EL EPP ES LA ULTIMA BARRERA ENTRE EL OPERARIO Y LA FUENTE DE RIESGO DEBIENDO PRIMERAMENTE REALIZAR CONTROLES DE INGENIERÍA Y/O ADMINISTRATIVOS “ATACAR LA FUENTE”, MEJORAR LOS EQUIPOS Y SIEMPRE RECURRIR AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO.

Se realizó una matriz de uso de elementos de protección personal según puesto/sector:

TRABAJO FINAL INTEGRADOR – ESHT - 2018

Tabla 11: matriz realizada por el servicio de higiene y seguridad para el uso de elementos de protección personal segun puesto/sector.

RELEVAMIENTO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL POR PUESTO DE TRABAJO										
PUESTO DE TRABAJO	FECHA: 28/03/2013						RAZON SOCIAL: XXXXXXXXXXXX			
	CUIT: XXXXXXXXXXXXXXXX						Parque Industrial Salta			
	E.P.P.									
	Calzado de seguridad	Guantes de cuero	Guantes de tela	Casco	Protección ocular	Protección auditiva	Barbijo	Máscara	Faja	Delantal Cuero
Alimentador de Mesa	X		X				X			X
Armador de Cajas	X		X			X				
Armador de Fardos	X		X			X	X		X	X
Ayudante de Cocina	X									
Ayudante de Logistica	X		X						X	
Ayudante Electricista	X		X							
Ayudante Mecánico	X		X							
Ayudante Producción	X									
Calderista	X		X							
Cargador de Estiba a Rack	X		X						X	X
Cargador de Tabaco a Mesa	X		X			X	X		X	X
Cocinero/a		X								
Conductores de Vehículos (Habilitados)	X			X						
Descargador de Cinta a Racks	X		X				X		X	X
Descargador de Fardos a Cinta	X		X						X	X
Despalillador	X			X	X	X	X			
Electricista	X		X							
Emboquillador	X		X				X			X
Empacador	X		X							

TRABAJO FINAL INTEGRADOR – ESHT - 2018

Estibador	X		X				X		X	X
Fumigador	X		X					X		
Guía de Estibas	X		X				X		X	X
Lector de Ticket	X						X			
Limpiador de Moho	X									
Limpieza de Planta	X				X	X	X			X
Limpieza Industrial	X		X		X	X	X		X	X
Maquinista	X		X							
Mecánico	X		X							X
Operador Balanza			X							
Operador de Control de Calidad			X							
Operador PC			X							
Operario Líder de Área *	X		X							
Operario Múltiple de Prensa	X		X	X					X	
Personal de Taller	X		X							
Picking *1	X		X			X	X			
Planillero			X							
Realimentadores	X		X			X	X			
Reclasificador	X		X				X			
Reprensado de Lámina, Palo y Small	X		X							
Rotulador/CATA			X							
Secador	X		X	X			X			
Sunchador	X		X							
Ticketeador			X				X			
* Líder de área: de picking, de mesa, de prensa.										
*1 picking de lamina, de scrap y de zaranda.										

6.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los factores/agentes de riesgo obtenidos como “muy altos” corresponden a los aspectos o riesgos que son de tipo riesgo físico o que podrían generar accidentes o contingencias, como riesgo de electrocución y de incendio, así como caídas y golpes. Todos ellos con las mayores probabilidades de ocurrencia según el estado del establecimiento.

Por otro lado los determinados como “alto” son aquellos agentes de riesgo que podrían generar algún tipo de enfermedad profesional: falta de iluminación, vibraciones y movimientos repetitivos, entre los de mayor probabilidad de ocurrencia.

7.- RIESGO DE INCENDIO

7.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SECTORES DE INCENDIO,

El área destinada al acopio, en su totalidad debe ser considerada como un “sector de incendio” al no existir una sectorización contra incendios. En cuanto a los sectores destinados a elaboración, existen dos sectores perfectamente diferenciados entre sí. Uno conformado por un tinglado y el otro sector, con tres tinglados conectados entre sí. En tanto, Administración y sus dependencias (cocina, comedor), conforman otro sector de incendio distante de los anteriores.

7.1.1.- Material almacenado

Los bienes que se almacenarán en la temporada alta están directamente relacionados con el tipo de local habilitado. Se prevé el depósito de cajas conteniendo tabaco procesado, como así cajas para empaques, bolsas arpilleras, tarimás de madera, polietileno para los sectores destinados a fumigación. En cuanto a las maquinarias empleadas en la fase de procesamiento del tabaco, resultan ser metálicas casi en forma íntegra, a excepción de las cintas transportadoras que son de caucho.

7.2.- CÁLCULO DE RESISTENCIA DE LOS MUROS Y DE CARGA DE FUEGO.

¹Carga de Fuego

El presente cálculo resulta ser un estimativo con el fin de dar cumplimiento a la exigencia de las normativas. La cantidad de material combustible en la realidad variará conforme a la cantidad de tabaco que se almacene según la temporada. Por lo tanto esto fue realizado en base a la mayor cantidad de tabaco en acopio (la condición más desfavorable que es la capacidad máxima de almacenamiento de tabaco).

Cabe acotar que al momento de la elaboración del presente trabajo, los galpones destinados a depósito se encuentran prácticamente vacíos. Por lo tanto, conforme a la superficie existente y teniendo en cuenta las dimensiones de una caja (0,70 x 0,74 x 1,12m), se supondrá distribuida la siguiente cantidad de tabaco.

¹“Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los contenido en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg”.

Tabla 12: Tabla de Poderes Calóricos de Materiales tomados Como Referencia.

<u>Material</u>	<u>Poder Calórico (Mcal/kg)</u>
Madera	3,9 a 5 (4,4 Poder Calor. Inf de Ref.seg. Dec.)
Tabaco	4
Textiles	4,4 a 5
Gomas	8,3 a 10,5
Papel, Celulosa	3,9 a 4,2
Materias Grasas	7,5 a 9,5
Combustibles Líquidos	10 a 11
Combustibles sólidos	5,5 a 7,8
Plásticos – Sintéticos	5 a 10

A efectos de ilustración, se adjuntan los gráficos siguientes de tal manera de identificar a cada uno de los sectores. Orientando los cálculos de carga de fuego a los sectores dónde en temporada alta se almacenan material de características combustibles y relativizando a las superficies semi-cubiertas (estacionamientos transitorios para carga y descarga, estacionamiento de bicicletas, cámaras de gas), como así pequeñas superficies (recinto para calderas y guardia).

Tabla 13: carga de fuego de taller.

<u>Sector</u>	<u>Inventario</u>	<u>Kg.</u>	<u>Material</u>	<u>Poder Cal. (Mcal/kg)</u>	<u>Poder Cal. Parcial</u>
Taller	Mesas de trabajo	200		4,4	880
	Recipientes PVC	40		10	400
	Repuestos de goma	30		10,5	315
		Total	Mcal		1.595

Tabla 14: carga de fuego de distintos depósitos.

<u>Sector</u>	<u>Inventario</u>	<u>Kg.</u>	<u>Material</u>	<u>Poder Cal. (Mcal/kg)</u>	<u>Poder Cal. Parcial</u>
Depósitos varios	Mobiliarios	170	Madera	4,4	748
	Repuestos	150	Sintéticos	11	1.650
		Total	Mcal		2.390

Tabla 15: carga de fuego de sectores de uso común.

<u>Sector</u>	<u>Inventario</u>	<u>Kg.</u>	<u>Material</u>	<u>Poder Cal.</u> <u>(Mcal/kg)</u>	<u>Poder Cal. Parcial</u>
Administración Cocina Comedor	Mobiliarios (Sillas, mesas), barandas escalera, sillas de PVC, butacas	250	Madera	4,4	1.100
		120	Sintético	11	1.320
	Total Mcal				2.420

Tabla 16: carga de fuego del sector “A”.

<u>Sector “A”</u>	<u>Inventario</u>	<u>Kg.</u>	<u>Material</u>	<u>Poder Cal.</u> <u>(Mcal/kg)</u>	<u>Poder Cal. Parcial</u>
Depósito 1	Tabaco (1.800 cajas x 200kg)	360.000	Tabaco	4	1.440.000
	Cajas de cartón (1.800 x 13,5 kg)	24.300	Celulosa	4,2	102.060
	Tarimás de madera (300 x 35 kg)	10.500	Madera	4,4	46.200
	Cobertura de polietileno para sectores de fumigación	60	Plásticos	11	660
Deposito 2 (incluye vestuarios, laboratorio, oficina,	Tabaco (3.660 cajas x 200kg)	732.000	Tabaco	4	2.928.000
	Cajas de cartón (3.660 x 13,5 kg)	49.410	Celulosa	4,2	207.522
	Tarimás de madera (610 x 35 kg)	21.350	Madera	4,4	93.940
	Cobertura de polietileno para sectores de fumigación	60	Plásticos	11	660
Oficina interna y laboratorio	Cielorraso de plafones de PVC	160	Plásticos	10	1.600
	Mobiliarios (escritorios, armarios, estructura sillones) – Puertas –marcos	120	Madera	4,4	528
	Pc – Impresoras	14	Sintético	11	140
	Artefactos varios	45	Sintético	10	450
	Tapizados	15	Textil	5	75
	Cortinados	2	Textil	5	10
Total		Mcal		4.821.845	

Tabla 17: carga de fuego del sector “B”.

<u>Sector “B”</u>	<u>Inventario</u>	<u>Kg.</u>	<u>Material</u>	<u>Poder Cal. (Mcal/kg)</u>	<u>Poder Cal. Parcial</u>
Depósito	Tabaco (17.910 cajas x 200kg)	3.582.000	Tabaco	4	14.328.000
	Cajas de cartón (17.910 x 13,5 kg)	241.785	Celulosa	4,2	1.015.497
	Tarimás de madera (2.985 x 35 kg)	104.475	Madera	4,4	459.690
	Cobertura de polietileno para sectores de fumigación	100	Plásticos	10	1.000
	Cinta transportadora	60	Caucho	10,5	630
	Cableados (en Sala tableros y de instalac. Eléctrica)	40	Sintético	10	400
Oficinas internas	Mobiliarios (escritorios, armarios, estructura sillones)	160	Madera	4,4	704
	Pc – Impresoras	14	Sintético	10	140
	Artefactos varios	45	Sintético	10	450
	Tapizados	30	Textil	5	150
		Total	Mcal		15.806.661

Tabla 18: carga de fuego de sector “A” Elaboración.

<u>Sector “A” ELABORACIÓN</u>	Σ Mcal	Σ Mcal 4,4 Mcal/kg	Superficie	Carga de Fuego (kg/m ²)
Depós. varios	2.390	543,18	55,50m ²	9,78~ 10 kg/m²
Taller	1.595	362,50	232,68m ²	1,55 ~ 2kg/m²
Depósito 1	1.588.920	361.118	610,64m ²	591,37~ 591 kg/m²
Depósito 2	3.232.925	734.755	1.824,65m ²	402,68~ 403 kg/m²
Administración (Coc –comedor)	2.420	550	337,14m ²	1,63 ~ 2kg/m²

Tabla 19: carga de fuego de sector “B” elaboración.

<u>Sector “B” ACOPIO</u>	Σ Mal	Σ Mcal 4,4 Mcal/kg	Superficie	Carga de Fuego (kg/m ²)
Depósitos	15.806.661	3.592.422	6.826,70m ²	526,23~ 526kg/m²

7.2.1.- Tipificación del riesgo

Como primera instancia nos remitiremos al contenido del “Cuadro de Protección contra incendios” del Dec. Reg. N° 351/79 de la Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad, que conforme al uso y superficie establece las Condiciones Específicas (de Situación - Construcción y Extinción) a cumplimentar por el presente local. El mencionado cuadro, conforme a las actividades que desarrolla el inmueble las encuadrada dentro del **USO “INDUSTRIA”**, tipificando al riesgo conforme el material predominante y clasificándolo como **“Riesgo 3 – Muy Combustible”** (*Muy combustible: materias que expuestas al aire, pueden ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, ej. madera, papel, tejidos de algodón, etc.*). De esta manera según el Cuadro de Protección contra Incendios, establece el cumplimiento de las siguientes condiciones específicas:

Tabla 20: condiciones de prevención de incendios según dto. 351-79.

Cuadro de Protección contra Incendios (Prevenciones)				
USO	Riesgo	Situación	Construcción	Extinción
INDUSTRIA	R-3 Muy Combustible	S 2	C1- C3	E3, E11, E12 y E13

7.3.- ANÁLISIS DE ADECUACIÓN DE NORMAS Y CONDICIONES DE SITUACION, CONSTRUCCION Y EXTINCION

7.3.1.- Condición de Situación

S-2: Cuálquiera sea la ubicación del edificio estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio debe 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. NO APLICA YA QUE SE ENCUENTRA EN EL AMBITO DE UN PARQUE INDUSTRIAL.

Nota: La condición anterior - establecida por el Decreto Reglamentario - tiende a limitar las posibilidades de propagación de un incendio hacia otros inmuebles próximos al edificio en consideración, en una zona urbana o densamente poblada. En este caso, la superficie construida se emplaza en un Parque Industrial. Además, si bien el presente local en estudio cuenta con paredes perimetrales de 0,20 m de espesor, las posibilidades de propagación de un incendio hacia inmuebles vecinos (edificios o cualquier otra infraestructura) resultan nulas, dadas las distancias que separan a los inmuebles.

7.3.2.- Condición de Construcción

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 cierre automático. **NO APLICA.**

Nota: El inmueble no cuenta con ascensores ni montacargas, por lo tanto la presente exigencia no resulta aplicable.

C-3: Los sectores de incendios deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000m² deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie de piso cubiertas que no superen los 2.000m². **APLICA Y NO CUMPLE.**

Nota: la superficie construida correspondiente a los depósitos supera el parámetro establecido en la anterior Condición. Por lo tanto, deberá cumplimentar con esta exigencia. Esta obligación tiende a reducir la superficie que podría resultar dañada en el caso que un incendio se propagara. Para ello, exige la sectorización en menores superficies mediante muros cortafuegos (paredes de mampostería) o caso contrario la instalación de rociadores automáticos.

En este caso, se recurrirá a la instalación de rociadores en los sectores destinados a depósitos que superen la superficie de piso de 1.000m² (Depósitos: “A” 1 y “B”). También deberá tenerse en cuenta que la misma norma establece un límite para las superficies - aun contando con rociadores – que no deben superar los 2.000m² de superficie de piso. Por lo tanto en el depósito “B”, además se debe recurrir a la sectorización.

7.3.3.- Condición de Extinción

E-3: Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600m², deberá cumplir con la condición E-1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos. **APLICA Y NO CUMPLE.**
Deberá contar con servicio de agua aprobado por la autoridad de Bomberos de la provincia de Salta.

Nota: La superficie de piso resulta ser superior a la establecida como parámetro, por lo que se deberá proyectar una instalación fija contra incendios, que además de hidrantes estará complementada con una instalación de rociadores.

E-11: Exigencia de avisadores automáticos y/o detectores de incendio para locales con superficie de piso mayor a 900m² y con más de tres niveles. **NO APLICA, por cuanto no cuenta con tres niveles.**

E-12: Exigencia de rociadores para locales que posean piso bajo y más de dos pisos superiores, con una superficie de piso superior a los 900m². **Nota: Las exigencias anteriormente mencionadas no resultan aplicables, dado que no se dan en forma concomitante las dos características (superficie de piso y cantidad de niveles). De igual modo, desde el punto de vista preventivo es aconsejable la adopción de un sistema de detección temprana. En cuanto a rociadores, cumplimentando la Condición C-3, se prevé su instalación. NO APLICA.**

E-13: Exigencia de estibamiento para locales mayores a 100 m², dónde se especifica que la estiba distará 1 m de los ejes divisorios. A superficie mayor a 250m², se exige caminos de ronda, a lo largo de muros y entre estibas. Exigencia que ninguna estiba debe superar los 200 m² de solado y una altura tal que impida el contacto con artefactos luminosos (distancia no inferior a 0,25m). **Nota: En relación al cumplimiento de esta exigencia, se deberá prever que todo estibamiento no supere la superficie y altura mencionada, además de mantener las distancias con respecto a paredes y la existencia de pasillos de circulación. APLICA Y CUMPLE.**

7.3.3.1.- Determinación del Potencial Extintor

Para la determinación del **Potencial Extintor** en base a los valores de carga de fuego que fueron calculados, se utilizará la Tabla 1 del Punto 4.1 del Anexo VII del Dec. Reg. N° 351/79. En el caso de valores superiores a 100 kg/m², el cuadro de mención expresa que para Cargas de Fuego superior a 100 kg/m² el potencial requerido será “a determinar en cada caso”.

Tabla 21: potencial extintor según carga de fuego para fuegos de clase A.

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

Por lo tanto en aquellos casos en dónde la carga de fuego dio valores superiores a 100 kg/m² se determinara en cada caso aplicando métodos que merecen un trabajo por aparte del presente y para casos en dónde se debe proyectar una red fija contra incendio dado lo alto de los valores.

Tabla 22: potencial extintor para cada sector y Resistencia al fuego.

Sectores ²	Carga de Fuego	Riesgo del Sector	Potencial Extintor requerido	Resistencia al Fuego (Cuadro 2.2.1)
Sector "A" Depósitos varios	10kg/m2	3	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	F-30
Taller	2 kg/m2	3	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	F-30
Depósito 1	591 kg/m2	3	A determinar en cada caso	F-180
Depósito 2	403 kg/m2	3	A determinar en cada caso	F-180
Administración	2 kg/m2	3	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	F-30
Sector "B" Depósitos	526kg/m2	3	A determinar en cada caso	F-180

Las paredes perimetrales de los depósitos resultan ser de mampostería conformada por bloques de hormigón revocados con mezcla y unidos por mortero, lo que le da un espesor de 0,24 m. Una pared de igual características constructivas que la mencionada, conforme a pruebas de laboratorios es considerada resistente al fuego (F- 120). En mérito a ello, **se determina que las paredes de los depósitos no cumplen con la resistencia al fuego acorde a la carga de fuego resultante.**

Tabla 23: verificación de cantidad de extintores de cada sector.

Sector "A" Elaboración	Superficie construida	Cant. Mínima de Mataf. s/norm. (1/200m2)	Existentes	Tipo de Matafuegos existentes
Depós. varios	55,50m2	(01)	A colocar (01)	PQS "ABC" x 10 kg
Taller	232,68m2	(01)	(02)	PQS "ABC" x 10 kg (12) diez Matafuegos se encuentran guardados a la espera de recarga por encontrarse vencidos.
Depósito 1	610,64m2	(03)	(01) A incrementar (04)	CO2 "BC" x 7 kg PQS "ABC" x 10 kg
Depósito 2	1.824,65m2	(09)	(04) A incrementar (06)	(03) PQS "ABC" x 10 kg (01) PQS "ABC" x 5 kg PQS "ABC" x 10 kg

²Se refiere a los sectores o lugares de trabajo o depósito. No a los sectores de incendio ya que se tendría que haber elaborado las tablas según ese criterio.

Administración (Coc –comedor) P.AltaAdministr. Cochera semicub.	337,14m2	(02) (01) (01)	(02) A colocar (01) A colocar (01)	(01) PQS “ABC” x 5 kg (01) CO2 “BC” x 5 kg (01) PQS “ABC” x 5 kg (01) PQS “ABC” x 5 kg
Caldera y galería	52,70m2	(01)	A colocar (02)	PQS “ABC” x 10 kg
Guardia	8,63m2	(01)	(01)	(01) PQS “ABC” x 5 kg

El resto de los sectores, superan ampliamente este requisito al contar con paredes de mampostería de ladrillo común. Según Punto 7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200m2 de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable. Es decir que:

Tabla 24: verificación de extintores para el sector “B” acopio.

Sector “B” Acopio	Superficie construida	Cant. Mínima de Mataf. s/norm. (1/200m2)	Existentes	Tipo de Matafuegos existentes
Depósitos	6.826,70m2	(34)	(08) (17) A incrementar (09)	PQS “ABC” x 5 kg PQS “ABC” x 10 kg PQS “ABC” x 10 kg
Caldera	51,50m2	(01)	(01)	PQS “ABC” x 5 kg
Guardia	34,19m2	(01)	(01)	PQS “ABC” x 5 kg
Medidor de gas	4,05m2	(01)	A colocar (01)	PQS “ABC” x 10 kg

Además, la **cantidad de matafuegos** a colocar surgen de las normativas en vigencia (Art. 176), dónde se tiene en cuenta las características y áreas de trabajos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancias a recorrer para alcanzarlos. En este caso si bien la carga de fuego podría considerársela dentro de los parámetros normales, se debe tener en cuenta las distancias a recorrer para alcanzarlos.

Al realizarse el relevamiento para la confección del presente Plan de Emergencia, se establece que el inmueble cuenta con los siguientes matafuegos:

Tabla 25: verificación de extintores.

SECTOR	Matafuego	Capac. -Marca	Vt0. Recarga Serie	Comercio recarga	OBSERVACIÓN
--------	-----------	---------------	--------------------	---------------------	-------------

TRABAJO FINAL INTEGRADOR – ESHT - 2018

SECTOR “A” ELABORACIÓN Administración	(01) PQS “ABC” (01) CO2 “BC”	5kg–S/marca 5kg–Fadesa	16/01/2014-990814 01/09/2013-422041	“Extingnort”	*En condiciones de uso Carga vencida
Depósito 1	(01) CO2 “BC”	5kg–Fadesa	03/08/2012-422094	“Extingnort”	Carga vencida
Local p/caldera	-----	-----	----	----	A colocar
Depósitos varios	-----	-----	----	----	A colocar
Taller	(01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) CO2 “BC” (02) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (02) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC”	10kg–s/marca 10kg–s/Marca 10 kg- S/Marca 7 kg-s/marca 5kg-Fadesa 5kg-IMG 5kg-s/marca 10kg-s/marca 10kg-Fadesa 10kg-s/marca 10kg-Fadesa 10kg-s/marca	16/01/2014-220563 28/03/2013-s/nº 23/03/2013-s/nº 28/03/2013-s/nº 28/03/2013-s/nº 28/03/2013-49319 28/03/2013-s/nº 03/06/2013-991572 03/06/2013-919894 03/06/2013-219620 03/06/2013-s/nº 03/06/2013-991542	“Extingnort”	*En condiciones de uso Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida
Depósito 2	(01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC”	10kg–s/marca 5kg–s/Marca 10 kg- Fadesa 10kg-s/marca	16/01/2014-989665 16/01/2014-224582 16/01/2014-989633 16/01/2014-989609	“Extingnort”	*En condiciones de uso *En condiciones de uso *En condiciones de uso *En condiciones de uso
Guardia	(01) PQS “ABC”	5 kg-s/marca	01/09/2013-s/nº	“Extingnort”	Carga vencida
SECTOR “B” ACOPIO	(01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC” (01) PQS “ABC”	10kg–Fadesa 10kg-s/marca 10kg-s/marca 10kg-s/marca 10kg–Fadesa 5kg- Fadesa 10kg-Fadesa 10kg-Yukón 5kg- Fadesa 5kg- Fadesa 5kg- Fadesa 5kg- s/marca 5kg- s/marca	28/03/2013-s/nº 28/03/2013-98960 28/03/2013-35361 28/03/2013-982167 28/03/2013-986668 28/03/2013-s/nº 28/03/2013-253021 03/06/2013-974786 03/06/2013-419820 03/06/2013-492092 03/06/2013-34577 03/06/2013-14384 03/06/2013-239350	“Extingnort”	Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Descargado Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida Carga vencida

	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	03/06/2013-914778		Carga vencida
	(01) PQS “ABC”	5kg-Fadesa	28/03/2013-22483		Carga vencida
	(01) PQS “ABC”	10kg-Mathil	28/03/2013-322915		Carga vencida
	(01) PQS “ABC”	10kg-Fadesa	28/03/2013-982136		Carga vencida
	(01) PQS “ABC”	10kg-Fadesa	18/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	5kg-Fadesa	18/01/2014-s/nº		Despresurizado
	(01) PQS “ABC”	10kg-Antartida	16/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	18/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	18/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	16/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	16/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
	(01) PQS “ABC”	10kg-s/marca	16/01/2014-s/nº		*En condiciones de uso
Caldera	(01) PQS “ABC”	5kg-s/marca	03/03/2013-162623	“Extingnort”	Carga vencida
Guardia	(01) PQS “ABC”	5kg-s/marca	28/06/2013-s/nº	“Extingnort”	Carga vencida
Medidor de gas	-----	-----	----	----	A colocar

* En condiciones de uso: el manómetro del matafuego indica que se encuentra presurizado y la tarjeta expresa que aún se encuentra en vigencia su recarga.

- Despresurizado: el matafuego no contiene presión interna. Carece del gas presurizante (nitrógeno), lo que impide la expulsión del polvo químico al pretender usarlo.
- Descargado: el matafuego fue utilizado, careciendo de carga.
- Carga vencida: la fecha de recarga ha superado el año.

Dado que la mayoría de los matafuegos se encuentran con la carga vencida o despresurizados, y no se encuentran aptos para ser empleados antes una posible emergencia, deberá gestionarse el envío para su control y recarga.

El Potencial Extintor de los matafuegos de Polvo químico “ABC” recargados con monofosfato de amonio (ABC50) con una capacidad de 10 kg, es de **6 A- 60 BC**. Por lo tanto tendremos que:

Tabla 26: verificación del potencial extintor por sector.

Sectores	Potencial Extintor requerido	Cantidad de matafuegos requeridos s/potencial extintor	Cumplimenta
Sector “A” Depósitos varios	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	(01) matafuego de PQSx10kg a colocar	SI
Taller	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	(02) matafuegos de PQSx 10 kg	SI
Depósito 1	Será 35 A	(06) matafuegos de PQSx 10kg	NO

Depósito 2	Será 24 A	(04) matafuegos de PQSx 10 kg	SI
Administración	Hasta 15 kg/m2 será 1 A	(01) matafuego de PQSx 5kg	SI
Sector “B” Depósitos	Será 32 A	(06) matafuegos de PQSx 10 kg	SI

7.4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las instalaciones como hidrantes y rociadores requieren de un trabajo por aparte, que surgen del análisis de la normativa vigente. La red contra incendio fija a través de hidrantes deberá ser instalada principalmente en los sectores de depósito y procesos, dado la elevada carga de fuego y/o superficies de piso.

Respecto a los extintores si bien surge una determinada cantidad y distribución se debe tener en cuenta que dado la cantidad de hojas y tabaco a almacenar los mismos quedan obstaculizados pese a dejar pasillos para su acceso.

Por ello se sugiere el reemplazo por carros de mayor capacidad en cantidad proporcional a la cantidad de extintores necesarios para el sector correspondiente. En otros establecimientos dedicados a la misma actividad se ha optado por señalizar los extintores sobre el piso sobre el inicio del pasillo que conduce a la pared dónde se encuentra colocado el extintor.

Es importante destacar que se capacita a todo el personal tanto de producción como administrativo para utilizar los matafuegos en caso de incendio.

A los fines de este trabajo los sectores de incendio considerados son coincidentes con los sectores de trabajo.

Ver ANEXO: CROQUIS DE EVACUACIÓN.

8.- SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

8.1.- CÁLCULO DE SUPERFICIE DE PISO Y NÚMERO DE OCUPANTES MÁXIMO

Capacidad máxima de ocupación: A nivel nacional el **Punto 3 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79**, aporta la fórmula para calcular las unidades de anchos de salida (u.a.s.) mediante la siguiente fórmula:

$n = N/100$ $N =$ número total de personas a ser evacuadas calculadas a partir del factor de ocupación

100= 40 personas por minuto por uas x 2,5 min.

De dónde se puede deducir la fórmula que nos permitirá determinar la capacidad del local a partir de:

$N = \frac{A}{F_o}$ dónde “A” es superficie de piso

F_o “fo” es factor de ocupación (30 para depósitos)

Con el fin de reflejar el sector a descontar para determinar la “superficie de piso”, se procederá a ilustrar gráficamente.

Como primer paso se procederá a determinar la superficie de piso de los sectores, lo que resultará de restar las siguientes superficies:

Tabla 27: capacidad máxima según sector.

SECTORES	Superficie cubierta	Superficie a restar	Superficie de piso	Fo	capacidad	Cantidad de personal
<u>“A”</u> <u>Elaboración</u>						3 pers.
Sector Taller	232,68m ²	48,05m ²	184,63m ²	16	12 pers.	-
Sector Deposito 1	610,64m ²	144,41m ²	466,23m ²	30	16 pers.	-
Sector Depósito 2	1.824,65m ²	327,35m ²	1.497,3m ²	30	50 pers.	10 pers.
Administración	337,14m ²	78,83m ²	258,31m ²	8	32 pers.	
<u>“B” Acopio</u>	6.826,70m ²	1.681,08m ²	5.145,62m ²	30	172 pers	13 pers.

Nota: se hace constar que el resto de la superficie corresponden a pequeñas superficies semi-cubiertas (estacionamientos de vehículos, de bicicletas, cámara de gas), como así cubiertas (calderas, pequeños depósitos y guardia). También se aclara que en “capacidad” se detalla la máxima cantidad de personal que puede albergar el establecimiento. En el caso de sector B acopio se asume el número de operarios tanto permanentes como cíclicos. Los números reales son levemente menores a los calculados.

La cantidad máxima a alojar en el inmueble será de **(282) personas**, conforme surge de los cálculos establecidos por el Dec. Reglamentario. No obstante ni en las mejores temporadas se ha llegado a alcanzar dicho numero.

8.2.- DESCRIPCIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA.VERIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE ANCHO DE SALIDA.

Cálculo de los medios de escape:

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

Punto 3 Anexo VII Dec.Reg.351/79: A partir de la superficie de piso y mediante la aplicación de la fórmula aportada por el Decreto Reglamentario N° 351/79 de HyS en el Trabajo también podemos determinar el número de medios de escape y escaleras independientes.

Partiendo de la siguiente fórmula:

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

Y reemplazando las ecuaciones anteriores se puede determinar las u.a.s. con la siguiente expresión:

$$n = \frac{A}{100 \cdot f_o}$$

n: Unidad de ancho de salida

A: Superficie de piso

Fo: Factor de ocupación

Por lo tanto, tendremos:

Tabla 28: verificación de anchos mínimos.

Sector	Sup.de piso	u.a.s.= $A/100 \cdot f_o$	Ancho mínimo
<u>“A” Elaboración</u>			
Sector Taller	184,63m ²	0,12=2 uas	1,10 m
Sector Deposito 1	466,23m ²	0,16=2 uas	1,10 m
Sector Depósito 2	1497,3m ²	0,50=2 uas	1,10 m
Administración	258,31m ²	0,32=2 uas	1,10 m
<u>“B” Acopio</u>	5.145,62m ²	1,72=2 uas	1,10 m

El Decreto Reglamentario establece que la cantidad de unidades de ancho de salida (n), siempre serán como mínimo (2) dos. En consecuencia el ancho mínimo de los medios de evacuación (puertas) y escaleras será de 1,10 m.

En tanto, la cantidad deu.a.s. (unidades de ancho de salida) no supere la cantidad de 3, conforme a la legislación se adopta un medio de salida o una escalera.

El siguiente cuadro reflejará los medios de evacuación existentes con los que cuenta cada uno de los sectores relevados:

Tabla 29: medios de evacuacion hacia el exterior.

Medio de Evacuación	Ancho	Apertura	Material	Observación
<u>SECTOR “A” ELABORACIÓN</u>				
<u>Depósito 1:</u>				
(03) Accesos	3,40m	Enrollable	Cortina metálica	Identificados como Salida
<u>Taller:</u>				
(01) Acceso	4,00m	Corredizo	Portón metálico	Identificado como Salida
(01) Acceso	2,05m	Corredizo	Portón metálico	Identificado como Salida
<u>Depósito 2:</u>				
(01) Acceso	3,40m	Corredizo	Portón metálico	Identificado como Salida
(01) Acceso	5,00m	Hacia exterior	Portón metál. 2h	Identificado como Salida
(02) Accesos	1,90m	Hacia interior	Puertas metál.2h	Identificada como Salidas
(02) Accesos	2,60m	Corredizo	Portón metálico	Identificado como Salidas
<u>Administración:</u>				
(01) Acceso	1,90m	Hacia interior	Puerta vidriada 2h	Identificada como Salida
(01) Acceso a Cocina	1,45m	Hacia interior	Madera placa 2h	Identificada como Salida
(01) Salida de cocina hacia fondo	1,30m	Hacia interior	Puerta Metál.2h	Identificada como Salida
<u>SECTOR “B” ACOPIO</u>				
(01) Acceso	5,75m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida
(01) Acceso	5,47m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida
(01) Acceso	5,87m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida
(01) Acceso	4,84m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida
(01) Acceso	5,74m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida
(01) Acceso	5,74m	Corredizo	Portón metálico	Identificada como Salida

Nota: Los portones son corredizos. Sobre ellos no se realiza observaciones, dado que durante toda la actividad laboral permanecerán abiertos de par en par.

Conclusión: de los cálculos realizados se determina que el inmueble cumple con la cantidad y anchos mínimos de los medios de evacuación, conforme lo establece el Decreto N° 351/79.

8.3.- TIEMPO DE EVACUACIÓN

Con el fin de cumplimentar las exigencias que rigen para la elaboración del presente Estudio de Seguridad, se realizará el cálculo del Tiempo de Evacuación.

Con el propósito de brindar tiempos de evacuación más aproximados a la realidad, se recurrirá a otro método de cálculo de tiempos de evacuación adoptado por normas internacionales.

En este método, considera cuatro tiempos a tener en cuenta cuya sumatoria en definitiva nos dará el tiempo real de evacuación.

Los tiempos diferenciados de la evacuación serán, el tiempo de Detección (t_D), el de Alarma (t_A), el de Retardo (t_R) y el tiempo Propio de Evacuación (t_{PE}).

Para lograr la optimización del tiempo total de evacuación, se debe aspirar a disminuir los tiempos sumandos.

- t_D : Tiempo de detección comprende desde el inicio del fuego o emergencia hasta que la persona responsable inicia la alarma.
- t_A : Tiempo de Alarma. Es el propio de emisión de los mensajes correspondientes por los medios con que cuenta el edificio. Este tiempo dependerá si existe en el edificio detección automática o no. Si existe detección automática la activación de la alarma será más rápida, en tanto si la constatación es mediante una persona transcurrirá mayor tiempo (verificación de la existencia de la emergencia, gravedad del suceso y notificación de la necesidad de iniciar la evacuación). También depende de la forma y medios técnicos con que cuenta el edificio para difundir los mensajes de evacuación.
- t_R : Tiempo de Retardo. Es el tiempo en el cuál, el conjunto de personas que se encuentran en el edificio asimilan el mensaje de alarma e inician el movimiento hacia los itinerarios correspondiente de salida. Es determinante en la disminución de este tiempo la eficacia de comunicación de los mensajes y la buena organización del personal encargado de la evacuación.

El tiempo propio de evacuación se inicia en el momento que las primeras personas usan las vías de evacuación con intención de salir al lugar seguro preindicado (Punto de Reunión). Se puede contar aproximadamente desde la salida del primer evacuado.

Para el tiempo total de evacuación se puede considerar, que tendría que ser obviamente inferior al menor de los tiempos de resistencia de los materiales que limitan los itinerarios de evacuación, tomándose como medida preventiva aminorar, en la medida de lo posible, el tiempo total de exposición de las personas evacuadas.

Este tiempo total de evacuación por supuesto que depende del número de salidas del edificio o recinto a evacuar. **Se considera como óptimo un tiempo máximo de evacuación de 2,5 minutos.**

En el caso de una persona adulta sin impedimentos físicos, la velocidad de desplazamiento horizontal se estima en un metro por segundo (1m/s), en tanto en un desplazamiento vertical (escaleras) el desplazamiento se reduce a medio metro por segundo (0,5 m/s).

El tiempo propio de evacuación del itinerario que empieza en cada sector considerado y termina en la salida del edificio será:

$t_{PE} = \text{espacio/velocidad}$ (distancia a recorrer por la velocidad de desplazamiento, sea vertical u horizontal según sea el tramo a recorrer)

En este caso, tomaremos como parámetro la distancia más desfavorable para realizar el cálculo, es decir el punto más alejado hasta alcanzar una salida. Consideraremos en consecuencia como el punto más alejado el ubicado en el punto medio del galpón correspondiente al Depósito “B”. Desde allí, hasta alcanzar cualquier medio de evacuación, existe la siguiente distancia:

70,00m en horizontal

En consecuencia el tiempo de evacuación será el siguiente:

$t_{PE} = \text{espacio/velocidad} = 70 \text{ m}/1\text{m/s} = 70 \text{ seg.}$

Tiempo al que hay que agregar el tiempo de detección, tiempo de alarma y el tiempo de retardo.

El tiempo de detección podría oscilar en 1 minuto en el caso en que el personal detectara el siniestro (situación que podría ser real pues el personal está en forma permanente recorriendo el lugar) y menos de un minuto para el caso de haber detectores y una central de alarma automatizada.

El tiempo de alarma que es el propio de la emisión de los mensajes, no debería ser superior a un minuto

El tiempo de retardo, no debería superar al minuto cuando el personal se encuentra adiestrado. Podría ser cinco minutos o más cuando el personal no está entrenado o el plan de emergencia no ha sido correctamente implementado. En este caso tomaremos un tiempo de un minuto.

En este caso tendríamos la siguiente sumatoria de tiempos:

$$t_E = t_D + t_A + t_B + t_{PE} = 30 \text{ s} + 30 \text{ s} + 30 \text{ s} + 70 \text{ s} = 160 \text{ s. } \sim 2,6 = 3 \text{ minutos}$$

Los tiempos de evacuación podrán ser óptimos siempre y cuando lo planificado y recomendado sea puesto en práctica como así, en todo momento se mantengan los medios de evacuación disponibles y libres de obstáculos.

8.4.- VERIFICACIÓN DE DISTANCIA MÁXIMA A MATAFUEGOS Y A SALIDAS DE EMERGENCIA

La norma IRAM 3517 I Parte, en su punto 6.2.2, especifica lo siguiente: “En todos los casos debe instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida (ver 6.2.13). La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 m para fuegos de Clase A y 15 m para fuegos de Clase B”.

Teniendo en cuenta la disposición de los matafuegos en existencia y aquellos por incrementar, cuya ubicación fue sugerida, se considera que se cumplimenta con este punto al no existir distancias mayores a 20 m.

8.5.- SEÑALIZACIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN, PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Cada uno de los sectores construidos cuentan con medios de evacuación distribuidos por la periferia. En cuanto a los galpones, cuentan con portones metálicos corredizos identificados como “Salida” que permanecen abiertos durante toda la actividad.

Conforme a los cálculos y teniendo en cuenta la capacidad, todos los recintos existentes cumplimentan con la cantidad y anchos exigidos por la normativa nacional.

En el Depósito identificado como “B”, las distancias a recorrer por un evacuante (más de 70 m) superan ampliamente los parámetros establecidos por la normativa nacional y el Código de Edificación de la Ciudad de Salta, razón por la que se sugerirá la adopción de una salida de Emergencia hacia el punto cardinal Norte.

Con el objeto de identificar e indicar la ubicación de los medios de evacuación como así la dirección a seguir en caso de evacuación se colocaran cartelerías (gráficas y con letras) en distintos puntos del inmueble (carteles de “**SALIDA**” y de Dirección). Esta cartelería reunirá las condiciones establecidas en la norma IRAM 10005- Parte II.

En inmediaciones de los accesos, en la actualidad existen cartelería con los **Planos de Evacuación**, lo que permite a los concurrentes informarse en que sector se encuentran y cuál es el medio de evacuación a utilizar en caso de emergencia. También, en distintos puntos de los recintos se encuentran cartelería con el **Rol de Incendio**, cartel que contiene en forma clara y precisa las tareas que desarrollaran cada uno de los empleados de los locales en caso de siniestro, como así los teléfonos de emergencia.

La totalidad de los extintores a colocar contarán con la cartelería (“**chapa baliza**”) bajo normás IRAM 10005. En tanto todos los tableros eléctricos, poseen la respectiva señalética de “Riesgo Eléctrico”, careciendo de cartelería que indiquen que sectores cubren.

Las legislaciones en vigencia, establecen que el sistema de iluminación de emergencia suministrará una iluminación no menor a 30 luxes a 0,80 m del suelo y se pondrá en funcionamiento al momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación de los empleados y personas que ocasionalmente se encuentren en el inmueble. La autonomía o tiempo de servicio de este alumbrado no será inferior a una hora y treinta minutos.

En virtud que al momento del relevamiento de las condiciones de seguridad, se establece que el inmueble carece de luces de emergencia, se sugiere la instalación de la siguiente cantidad de luminarias de emergencia con sistema de recarga y encendido automático (220-12 v):

- Sector Taller: (04) cuatro luces de emergencia.
- Sector Depósito 1: (07) siete luces de emergencia.
- Sector Depósito 2: (18) dieciocho luces de emergencia.
- Administración (P.B-P.A-Comedor-Cocina): (05) cinco luces de emergencia.
- Sector “B” Acopio: (42) cuarenta y dos luces de emergencia.
- Garita de guardia: (01) una luz de emergencia en cada uno de los recintos.

Es decir un total de (77) setenta y siete luces de emergencia.

La finalidad de estas luces es permitir la evacuación en caso de emergencia, por lo tanto su ubicación correcta es sobre los medios de evacuación.

La distribución de los elementos que conforman la seguridad y protección contra incendios (elementos de extinción, señalización y cartelería) existente es reflejada en el plano correspondiente.

8.6.- PLAN DE EMERGENCIA:

El presente Plan de Emergencia contiene la secuencia de acciones que en forma coordinada desarrollarán los ocupantes del inmueble al momento que surja una emergencia, como una respuesta organizada ante situaciones adversas.

Los objetivos perseguidos son:

- Establecer las acciones necesarias para **prevenir todo tipo de riesgos** hacia los concurrentes y empleados del local.
- **Garantizar la inmediata y segura evacuación** de los ocupantes del edificio, en caso de ser necesaria.

- Lograr una rápida neutralización o minimización de los efectos de la emergencia utilizando los recursos y medios propios hasta la llegada de los servicios de emergencias.

En todas las etapas de este plan, se deberá tener en cuenta las siguientes prioridades:

1. La vida de las personas, por sobre todas las especulaciones.
2. Los bienes.

En el presente Plan de Emergencia se asignan las responsabilidades a quien se encuentre a cargo del inmueble, a los empleados y concurrentes; como así, se establecen las medidas a tomar y las acciones a seguir antes, durante y después de un 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.

La dirección de las acciones frente a una situación de emergencia estará cargo del responsable del inmueble o a quien éste delegue tal responsabilidad.

Para asegurar el óptimo resultado de la aplicación del presente plan, el responsable del inmueble considerará como necesidad, lo siguiente:

- La promoción y difusión del contenido del presente plan entre las personas que desarrollan sus actividades en el inmueble, comprometiéndolos con las funciones asignadas.
- Informar a los ocupantes, tanto habituales como esporádicos, sobre las actuaciones que deben llevar a cabo en caso de emergencia.
- Establecer procedimientos de evaluación y control permanente de las causas y factores de riesgo que puedan provocar una situación de emergencia.
- Disponer controles y mantenimientos periódicos de las instalaciones y medios de protección existentes en el edificio.
- Programar actividades preventivas y de capacitación en materia de higiene y seguridad dirigidas, fundamentalmente a la toma de conciencia de autoprotección (capacitación, simulacros, etc.).
- Analizar en forma periódica el desarrollo del presente plan y conforme la experiencia lo indique, se actualizarán o modificarán sus previsiones, en procura de lograr su adaptación a nuevas circunstancias y perfeccionamiento.
- Llevar un registro de la totalidad de las acciones preventivas proyectadas y nómina del personal afectado a las mismas.

8.6.1.- Tipo de Evacuación

La evacuación de un edificio puede ser Parcial o Total. Las evacuaciones parciales es aquella que tiene como fin desalojar uno o más recintos que estén comprometidos con una situación de emergencia. En este caso, por ser de escasa superficie el inmueble no resultan aconsejables.

Por lo tanto en el local en estudio se prevé que ante cualquier emergencia, la evacuación de las personas que se encuentren en el interior, sea TOTAL.

8.6.2.- Tipos de emergencias

En todo inmueble existe una serie de riesgos que pueden originar una emergencia, aún más, es posible que un hecho ajeno al edificio también origine una emergencia como sería el caso de un incendio en un edificio próximo por ejemplo.

De conformidad a las actividades que se desarrollaran en el local, es decir administrativas y de proceso, puede considerarse como uno de los principales riesgos, la producción de posibles principios de **INCENDIOS** a partir de:

- **Instalaciones eléctricas.** Por estadísticas resulta ser una de las principales causas de incendios. Si bien es cierto, al inicio de cualquier actividad comercial, la instalación en general se encuentra en buen estado y con las protecciones correspondientes en sus respectivos tableros, nunca debe descartarse la posibilidad de una contingencia derivada a partir de un exceso de confianza, distracción o accionar negligente. Asimismo, con el paso del tiempo, la falta de mantenimiento y las reparaciones provisorias conllevan a un deterioro progresivo o estado subestándar de las instalaciones.
- **Descuidos** en el control de las fuentes de calor (llamás abiertas de quemadores y anafes), como así contactos de superficies calientes con elementos de fácil combustión.
- **Escape de gas**, por uso imprudente de los artefactos a gas. Estas situaciones pueden generar hasta explosiones de consideración.
- **Accionar intencional**

8.6.2.1.- SISMOS (RIESGOS NATURALES EN LA ZONA)

La Provincia de Salta, se encuentra emplazada en una zona catalogada como de ELEVADA SISMICIDAD, dónde los efectos de los sismos pueden llegar a ser destructivos. Por lo tanto el edificio y sus ocupantes también se encuentran expuestos a este riesgo. Más allá, de contar con planos aprobados por las autoridades competentes, por tratarse de una construcción sismorresistente - que podría resistir adecuadamente a los efectos provocados por un sismo - el personal en general debe encontrarse capacitado y preparado para saber responder ante un evento de estas características.

Cabe hacer notar que este tipo de eventos imprevistos pueden traer aparejadas otras emergencias como consecuencias inmediatas (pánico, derrumbes, incendios, explosiones, etc.).

8.6.2.2.- OTROS RIESGOS

Dado el incremento de accionar violento que se viene observando en estos últimos tiempos en nuestra sociedad a consecuencia de diversas motivaciones, que pueden ser de índole social, económica, política, religiosa, etc., trajo aparejado la manifestación de distintas actitudes que pueden ir desde una simple amenaza hasta hechos concretos.

En nuestra ciudad, la recepción de llamadas anónimas tanto en empresas, instituciones, servicios de emergencias, locales de concurrencia masiva, etc. dando cuenta de la colocación de una bomba (amenazas con explosivos), se ha vuelto moneda corriente. Esta situación, que más allá de poner en constante vilo a los servicios de emergencias, en muchos de los casos solo han logrado infundir temor y angustia entre sus destinatarios. La posibilidad que ésta, sea veraz nunca hay que desestimarla; consecuentemente, se debe actuar acorde a la situación y conforme a la capacitación que el personal reciba.

Por lo tanto, el presente plan estimará las actuaciones a desplegar para cada caso en particular, no descartándose la posibilidad de ocurrencia de otras situaciones que puedan derivar en emergencias y que en definitiva necesiten de la implementación del presente plan.

8.6.2.3.- RIESGOS DEL ENTORNO

El local objeto de estudio del presente trabajo colinda con otros inmuebles cuyas construcciones resultan ser distantes. Estas grandes distancias existentes permiten inferir que las posibilidades que un incendio generalizado se propague resulten mínimas o nulas.

8.6.3.- PROCEDIMIENTO PARA CADA TIPO DE EMERGENCIA

<u>Incendio</u>

- Si alguna persona, detecta un principio de incendio, deberá informar de inmediato a al Coordinador de Emergencia.
- Es fundamental actuar con rapidez, manteniendo la calma e impidiendo el pánico.
- Quien se encuentre en cercanías al principio del incendio, o los Encargados de Extinguir el incendio, tratarán de extinguir el fuego con los matafuegos más cercanos. En muchos casos, cuando el fuego es pequeño, puede ser más efectivo retirar objetos y materiales combustibles para cortar su propagación.
- Será prioritario garantizar la seguridad de las personas que se encuentren en cercanías al fuego mediante la evacuación.

- Paralelamente a esto, el Coordinador de Emergencia, dispondrá la llamada a los Servicios de Emergencia (911) y la evacuación del resto del edificio, poniendo en marcha el presente plan.
- Si no se puede controlar el fuego, inmediatamente se abandonará la zona. Previo verificar que no quede nadie, cerrará puertas y ventanas sin trabas, para evitar una rápida propagación del fuego.
- La evacuación será emprendida sin demoras. No se perderá tiempo guardando o buscando elementos personales. No intente ingresar nuevamente ni permita que otros lo hagan.
- Al tratar de extinguir el fuego, también se tratará de cerrar el paso del gas y el corte del suministro eléctrico.
- No se utilizará agua sobre elementos conectados a la tensión eléctrica.
- Se atacará el fuego, manteniendo su espalda orientada hacia una salida.
- Mantenga distancias de seguridad
- No abrir puertas bruscamente, esto puede producir la oxigenación violenta del fuego

Cómo usar un extintor (matafuego): Al **seleccionar el extintor** hay que tener presente la clase de fuego, a efectos de usar el adecuado, visualizando la/s letra/s que figuran en su cuerpo y para el cuál el mismo es apto, a saber:

- A - Combustibles sólidos.
- B - Líquidos o gases inflamables.
- C - Equipos eléctricos energizados.

1. Tire del seguro
2. Colóquese de **espaldas al viento**, a una distancia a la cuál no lo afecte la temperatura y apunte la boquilla del extintor hacia la base de la llama.
3. **Apriete el gatillo** mientras mantiene el matafuego en posición vertical.
4. Mueva la boquilla de lado a lado lentamente, atacando por la base toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado atrás.

En caso de escape de gas....

En caso de registrarse una pérdida de gas en las instalaciones del local (anafes, hornos, etc.):

- Cortará el suministro de gas desde gabinete principal ubicado sobre la línea municipal o fachada del edificio.

- Procederá a la ventilación del salón y cocina (abriendo puertas y ventanas) hasta la disipación total del gas.
- Al ingresar al lugar, no accionar ninguna llave eléctrica para encender o apagar la iluminación.
- No desconectar ningún artefacto eléctrico.
- No deberá encender fósforos, encendedores u otros elementos para iluminarse.
- Evitar el manejo de cualquier elemento productor de chispa.

En caso de amenaza de bomba...

- Generalmente las amenazas de bomba llegan mediante llamadas telefónicas anónimas, pero también puede ser por correo u otra modalidad. Pueden ser falsas o verdaderas, de todos modos nunca hay que desestimar su veracidad.
- En caso de ser telefónica, quien la reciba tratará de mantener la calma. Tomará nota del mensaje teniendo en cuenta las recomendaciones más abajo detalladas.
- Informará inmediatamente al Coordinador de Emergencia, quien se comunicará con el Servicio 911 y dará las instrucciones a seguir.
- En caso del envío o detección de un paquete sospechoso, se evitará que el personal de la empresa lo manipule.
- Previa evaluación o por directivas de la Policía de la Provincia (Brigada de Explosivos), el Coordinador de Emergencia ordenará a los Encargados de la evacuación que procedan a evacuar todas las áreas.
- La evacuación será medida y en orden evitando el pánico (no mencionar que se trata de una “Amenaza de Bomba”).
- Una vez efectuada la evacuación total del local, el Coordinador de Emergencia avisará a los propietarios vecinos sobre la situación, con el objeto que lleven a cabo acciones que consideren necesarias.
- Ninguna persona podrá regresar al edificio. Por razones de seguridad, también se restringirá el paso de la prensa al interior del edificio amenazado.
- El Coordinador de Emergencia será quien brinde información al personal de la Brigada de Explosivos como así a la prensa.
- El público y empleados se mantendrán en el punto de reunión asignado, hasta que la Policía o Brigada de Explosivos informe fehacientemente que la emergencia fue superada.

Tabla 30: constancia para registrar amenaza de bomba.

REGISTRO DE AMENAZA DE BOMBA TELEFONICA	
Fecha: ____/____/____	Hora de llamada: _____
Teléfono en el que recibió la amenaza: _____	
Quien recibió la amenaza?: _____	
Preguntó por alguien en concreto? _____	
Texto exacto de la amenaza: _____	
Mencionó ubicación de la posible bomba? _____	
Características del paquete sospechoso: _____	
<u>Voz del que llama:</u>	
Hombre _____	Mujer _____ Niño _____
Edad Estimada _____	Defecto en el habla: _____
Acento _____	otras particularidades _____
<u>Ruidos de ambiente:</u>	
Música _____	Niños _____ Conversación _____
Tráfico _____	Oficina _____ Maquinaria _____
Otros ambientes _____	

En caso de movimiento sísmico...

- Al producirse un movimiento sísmico, tratará de mantener la calma, seguirá las instrucciones de los Encargados de Evacuación o del Coordinador de Emergencia.
- El mayor peligro muchas veces lo constituye el hecho de salir corriendo al momento de producirse el sismo.
- No gritar, no correr ni empujar a los demás.
- Deberá alejarse de lugares desde dónde pudieran caer elementos como ventiladores, lámparas colgantes, tubos fluorescentes, muebles altos, superficies vidriadas, etc.

- Si abandona el edificio para dirigirse al PUNTO DE REUNIÓN, durante el trayecto deberá protegerse la cabeza con algún elemento duro (libro, bandeja metálica) o en su defecto con manos y antebrazo (“posición de seguridad”).
- Por seguridad y encontrándose aún en el interior del local, deberá ubicarse en alguna esquina (encuentro de muros), debajo del dintel de la puerta o de un mueble que pudiera protegerlo de la caída de revoque o mampostería, siempre adoptando la “posición de seguridad”.
- Durante el desplazamiento en la vía pública tener en cuenta la caída de postes, líneas de alumbrado, etc.
- No se ubique debajo de carteles, balcones u ornamentos de las fachadas de los edificios.
- Solo regresará al edificio por directivas del Coordinador de Emergencia.

Tabla 31: plan de evacuación para el establecimiento.

<u>PLAN DE EVACUACIÓN</u>
• Al activarse la ALARMA GENERAL, los ocupantes iniciarán la evacuación de inmediato. • Seguirán las indicaciones de los Encargados de Evacuación, quienes los guiarán hasta el PUNTO DE REUNIÓN. • Se dispondrán para la evacuación, orientándose hacia los medios de evacuación existentes y sin recoger objetos personales. • La evacuación se desarrollará con la máxima rapidez, en orden, manteniendo la calma en todo momento, sin correr ni gritar ni provocar pánico. Durante el desplazamiento evitar el descenso a la calle por la posibilidad de accidentes de tránsito. • Si la emergencia ha provocado heridos o atrapados, la prioridad será en todo caso salvar a los ocupantes indemnes asegurando su evacuación. Una vez garantizado ese objetivo, y hasta la llegada de la ayuda externa, se intentaran los rescates, salvamento y asistencias a las víctimas que sean posibles y no impliquen mayores riesgos. • Los trayectos de evacuación desde cada sector hasta el punto de reunión será el establecido en los planos del plan y solo podrán modificarse si quedan bloqueados o se supone un riesgo grave • Si el humo invade los trayectos de evacuación, se indicara a los ocupantes que avancen agachados o al ras del piso, utilizando pañuelos para evitar el humo. • El personal encargado de llevar a cabo la evacuación, saldrá luego de comprobar que no quedaron rezagados. • Para evitar la rápida propagación se cerraran puertas y ventanas.

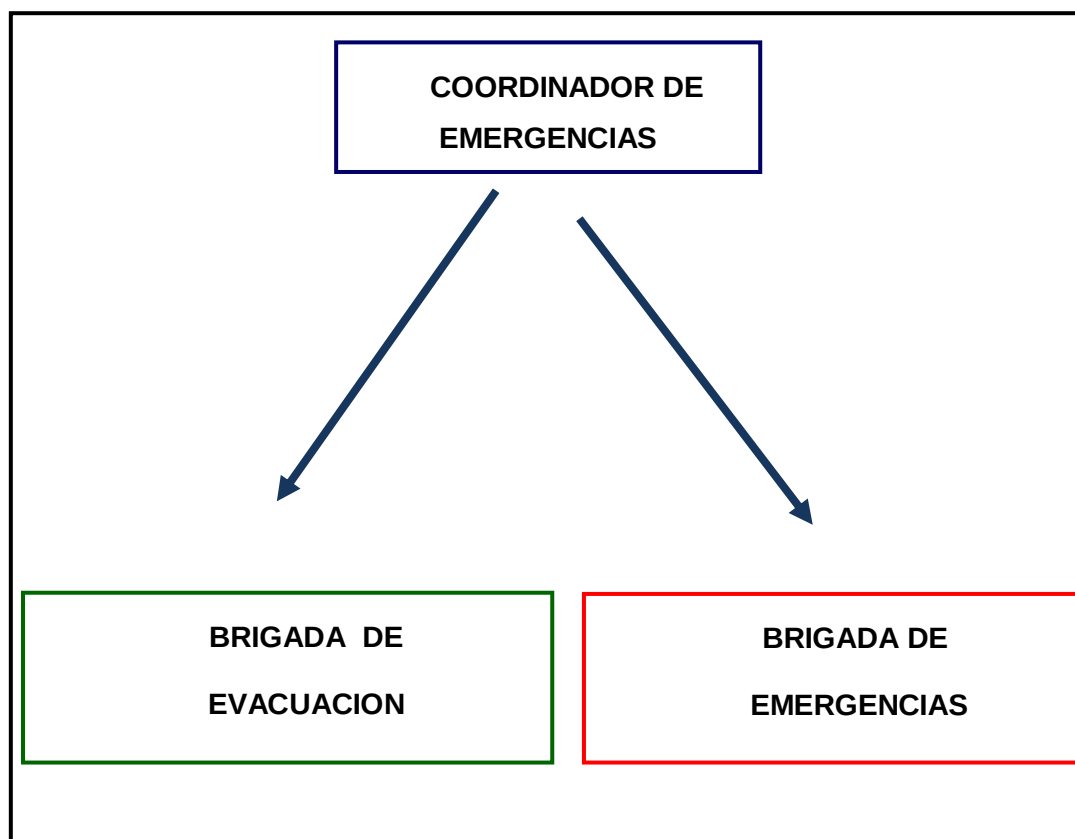
- Si la salida queda bloqueada, quedando atrapado en un recinto, no salte por la ventana.
- Una vez abandonado el edificio no deberán regresar hasta la finalización de la emergencia
- En el punto de reunión, los evacuados informarán al Coordinador si detectan que falta alguien.

8.6.4.- ROL DE INCENDIO

Modelo de Rol de Incendio a ser colocado en el punto marcado en planos:

<u>ROL DE INCENDIO</u>	
<u>COORDINADOR DE EMERGENCIA</u>	- Dispone EVACUACIÓN de personas
(Encargado)	- Llama al Servicio de Emergencia 911
<u>BRIGADA DE EVACUACIÓN:</u>	- Guían a ocupantes al Punto de Reunión.
	- Mantienen libre vías de evacuación.
	- Verifican que no quede nadie en el sector
<u>BRIGADA DE EMERGENCIA:</u>	- Corte electricidad.
	- Utiliza matafuegos.

<u>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</u>	
POLICIA – BOMBEROS - SAMEC.....	911
Medicina Privada.....	_____
EDESA.....	0800-777-3372
GAS-NOR.....	0800-555-8800

8.6.4.1.- ORGANIZACIÓN PARA LA EMERGENCIA*Fig. 13: organizacion del rol de emergencia para la empresa.***8.6.4.2.- ASIGNACION DE ROLES**

La asignación del personal por roles ha sido realizado a través de las capacitaciones y practicas con extintores realizadas. La misma está organizada por sectores y turnos de trabajo y teniendo en cuenta la rotación del personal.

Tabla 32: designación de coordinador de emergencia.

COORDINADOR DE EMERGENCIA	TITULAR	SUPLENTE
Nomb.y Ap.		
Horario		
Localización (Tel.-Interno)	- _____ - _____	- _____ - _____

Tabla 33: designación de encargados de evacuación.

<u>ENCARGADOS DE EVACUACION</u>	<u>TITULAR</u>	<u>SUPLENTE</u>
Nomb. y Ap.		
Nomb. y Ap.		

Tabla 34: designacion de encargados de extincion de incendios.

ENCARGADOS DE EXTINCION DE INCENDIOS	<u>TITULAR</u>	<u>SUPLENTE</u>
Nomb. y Ap.		
Nomb. y Ap.		

8.6.4.3.- ROLES PARTICULARES

Tabla 35: funciones para cada integrante del rol de emergencia y evacuación.

<u>ROL DEL COORDINADOR DE EMERGENCIA</u>	
Detección de la Emergencia	• Se mantendrá localizable a fin de ser informado con la máxima rapidez sobre la detección de alguna situación de emergencia. • Recibido el aviso de una emergencia, recabará información concreta de la situación (cuál es la emergencia, lugar dónde se produce, que se está incendiando, hay heridos, etc.) y, según las circunstancias, dará la Señal de Alerta para el resto del personal. • Previa evaluación, será quien: - Dispondrá la puesta en marcha del presente plan, ordenando activar las Señales de Alerta y ALARMA. - Dará la orden de evacuación del local. - Realizará el llamado a los Servicios de Emergencia (911).
Señal de Alerta	• Una vez recibido el aviso de la emergencia, se dirigirá de inmediato al lugar afectado para evaluar la situación y a partir de allí, dispondrá las actuaciones a cargo del personal (cumplimiento del rol específico).
Señal de Alarma General	• Habiendo confirmado la existencia de la emergencia y su gravedad, dispondrá que el personal transmita la SEÑAL DE ALARMA GENERAL.
Llamada Servicios de Emergencias	• Realizará la llamada inmediata al Servicio de Emergencia (911). • A la llegada de Bomberos y demás ayudas exteriores, les informará la situación y se mantendrá en contacto permanente con sus responsables para colaborar con ellos.
Evacuación	• Al activar la Señal de Alarma General comprobará que el personal organiza y ejecuta la evacuación del público hasta el PUNTO DE REUNION prefijado en el exterior, siguiendo el Plan de Evacuación.
Primeros Auxilios	• Si hubiera accidentados o enfermos, dispondrá la prestación de los primeros auxilios con los medios disponibles en el local, hasta la llegada del SAMEC.
Neutralización de la Emergencia	• Organizará y dirigirá las operaciones de rescate y/o ataque al siniestro con el personal designado (Encargado de Extinción de Incendios) y los medios disponibles existentes en el local hasta la llegada de la ayuda exterior, sin correr riesgos innecesarios. • En caso de incendio, se actuara de acuerdo a las indicaciones establecidas para la Extinción de Incendios • Mantendrá permanente comunicación con el resto del personal (Encargados de Evacuación y de Extinción de Incendios), sobre la situación y acciones a tomar.

Fin de la Emergencia	• Se considerara neutralizada la emergencia, cuando el peligro haya desaparecido, previa evaluación personal o de los responsables de los Servicios de Emergencia (Policía o Bomberos). • Una vez recuperada la normalidad, evaluará la posibilidad de retorno de los evacuados y, si las actividades podrían continuar normalmente.
-----------------------------	---

<u>BRIGADA DE EVACUACIÓN</u>	
<u>Detección de la Emergencia</u>	• Serán los encargados de liderar las acciones de Evacuación. • Demostrarán seguridad en sus actos, lo que ayuda a legitimar su liderazgo aportando a los clientes la confianza que se está haciendo lo correcto. • Ante el conocimiento de una situación de emergencia o riesgo grave en el salón, verificarán, evaluarán e informarán de inmediato al Coordinador de Emergencia, quien dispondrá las acciones a seguir. • Mantendrán la calma en todo momento, sin gritar ni provocar pánico transmitirán confianza y seguridad al grupo. • Se mantendrán localizable para el Coordinador de Emergencias, de quien recibirá las directivas. • Por orden del Coordinador de Emergencia o en el caso que la emergencia se registre en su sector, dispondrán la evacuación y las primeras acciones a realizar.
<u>Señal de alerta</u>	• Ante la Señal de Alerta predispondrán a los clientes para el caso que se active la ALARMA GENERAL, estén listos para abandonar el local.
Alarma General	• Activada la ALARMA GENERAL, organizarán la evacuación de los clientes bajo su responsabilidad, dirigiéndolos hacia la vereda. • Verificarán que no quede nadie en su sector de responsabilidad. • No deberán permitir el regreso de ningún evacuante. • Guiarán al grupo en total orden hasta el PUNTO DE REUNION.
Punto de Reunión	• Realizarán el recuento de los empleados a su cargo, tomando conocimiento de posibles ausentes, heridos, etc. • En forma inmediata informarán al Coordinador de Emergencia, la situación del grupo a su cargo.
Fin de la Emergencia	• Solo por directivas del Coordinador de Emergencia conducirá al grupo de retorno al edificio.

BRIGADA DE EMERGENCIAS	
Detección de la Emergencia	• Ante el conocimiento de una emergencia, informarán al Coordinador de Emergencia. • Se dirigirán al sector afectado con el fin de realizar las actuaciones necesarias para la asistencia a la/s víctima/s y para la neutralización de la emergencia con el personal y los medios disponibles en el edificio, sin correr riesgos innecesarios.
Intervención	• Se adoptarán las medidas preventivas que requieran las circunstancias: - Evacuarán del lugar a las personas expuestas. - No permitirán el ingreso de personas al edificio. - Corte del paso de gas desde gabinete exterior. - Corte suministro eléctrico desde tableros principales. - Retiro a lugar seguro del material combustible más próximo, para evitar la propagación del incendio. - Atención a víctimas y neutralización de la emergencia, según lo previsto en cada caso.
Comunicación con el Coordinador de Emergencia	• La comunicación con el Coordinador de Emergencia será permanente informando: - Evolución de la emergencia. - Medidas preventivas adoptadas (corte de suministros gas –eléctrico- etc.) - Necesidades de medios para continuar atendiendo la emergencia.
Colaboración a Servicios de Emergencias	• Colaborarán en el estacionamiento de los vehículos de emergencia. • Ante la llegada de ayuda exterior, seguirán sus indicaciones. - Brindarán colaboración e información sobre la ubicación de equipos, tableros eléctricos, lugares de riesgo, accesos posibles, etc.

8.6.5.- COMUNICACIÓN

Señal de Alerta: aviso de advertencia de la detección de una situación de emergencia que aconseja que todos los ocupantes permanezcan alerta a la espera de nuevas instrucciones.

Señal de ALARMA GENERAL: determina la orden de EVACUACIÓN INMEDIATA de todos sus ocupantes de los locales.

Tipo y características de la Señal: ante la carencia de otros sistemas o medios (megafonía, sirena, silbatos, etc.) en el presente edificio, las señales serán de transmisión verbal o directa.

Los encargados de evacuar a las personas serán los responsables de guiar a los evacuantes hasta la vereda (Punto de Reunión). Al comunicar la decisión de abandonar el edificio, deberán emplear mensajes que no sean alarmistas. En tal caso, se podrá indicar la evacuación a partir de mensajes como:

“Señores....por problemás técnicos procederemos al abandono del local, nos dirigiremos a un lugar seguro...”.

8.6.6.- Punto de Reunión

Se denomina así, al lugar destinado a la concentración y permanencia segura del personal y clientes evacuados. En este caso se fija como **Servicio de Emergencia (911)**: cuando se pretenda informar una emergencia a los servicios de emergencia (POLICÍA, BOMBEROS, SAMEC o PROTECCIÓN CIVIL), bastará con la realización de una llamada al N° 911, desde dónde se activarán la secuencia de llamadas para brindarle el auxilio correspondiente.

 **PUNTO DE REUNIÓN**: en lugares abiertos ubicados en el exterior de cada uno de los sectores.

8.6.7.- Controles Preventivos de sistemas o elementos de lucha contra incendios

Se sugiere que mensualmente se lleve a cabo una inspección sobre los extintores existentes con el fin de asegurar su correcto funcionamiento ante una emergencia. Una inspección debe tener en cuenta los siguientes ítems:

- Que extintor está en el lugar indicado.
- Que el tipo de agente extintor corresponda al riesgo.
- Que no tenga obstrucciones para su visibilidad.
- Que su acceso no se encuentre obstruido.
- Que los precintos, trabas o pasadores de seguridad no estén rotos o falten.
- Lectura de manómetro o indicador de presión. Que la presión está dentro del intervalo de funcionamiento. Los extintores presurizados pueden tener fugas y perder su presión aunque permanezca intacto su precinto.

8.6.8.- Plan de capacitación

Los responsables del local comercial deberán velar por la capacitación de la totalidad del personal, en materia de higiene y seguridad, lo que contribuirá al logro de objetivos fijados en el presente plan. Para ello, se deberá establecer una planificación anual sobre la capacitación a realizar, llevándose los registros que correspondan. Las temáticas prioritarias a abordar serán:

Prevención de incendios - Plan de Emergencia – Evacuación - Primeros Auxilios

Conforme lo establece la Ley N° 19587/72 de higiene y Seguridad en el Trabajo:

Art. 10: “Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, **el trabajador estará obligado a:**d) Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y **asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor**”

8.7.- SEÑALETICA DE DISTINTO TIPO

En los sectores de acopio, proceso, taller y cuarto de calderas existe colocada cartelaria de obligatoriedad de uso de elementos de protección personal según riesgo. Es obligatorio en todos los sectores de producción el uso de calzado de seguridad con puntera de acero. La infraestructura permite que sean señalizadas y limitadas tanto las vías de circulación peatonal y vehicular, como las zonas de almacenamiento de tabaco, así como todo el espacio que ocupe la maquinaria, tanto en sector de picado, como de procesamiento de tabaco. Las entradas y salidas están bien diferenciadas. Si bien se observaron los respectivos pasillos entre estibas de tabaco los mismos deben estar bien definidos y con ancho mínimo suficiente y uniforme en todos los casos para permitir el paso del personal cómodamente, pensando en el ordenamiento general, en la propagación de incendios o en la evacuación en caso de emergencia. Todo esto se realizara demarcando con pintura el piso al igual que con igual criterio se pintarán las partes móviles de maquinas y herramientas de manera que se visualice rápidamente cuál parte se mueve y cuál permanece en reposo.

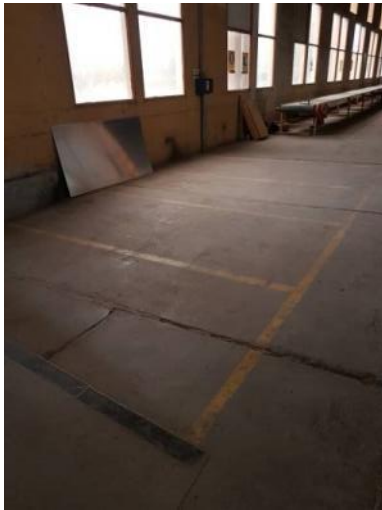


Foto 1: demarcación para estacionamiento de auto-elevadores.



Foto 2: demarcación para acopio de tabaco y delimitación de pasillos para circulación peatonal.



Foto 3: demarcación para acopio de pallets.



Foto 4: demarcación en otros sectores de acopio de fardos de tabaco.

La cartelería de advertencia u obligatoriedad estará siempre presente en función de cada caso y ubicada según corresponda en los puestos de trabajo, maquinarias o instalaciones que así lo requieran. Serán de colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga. A continuación se detallan ejemplos de cartelería:



Foto 5: cartelaria al ingreso principal a planta proceso.



Foto 6: cartelaria en oficinas en sector proceso.



Foto 7: obligatoriedad de uso de calzado de seguridad en sector proceso.



Foto 9: prohibición de fumar y obligatoriedad de uso de distintos EPP en inicio de proceso.



Foto 8: máscarteleria en este caso provista por GALENO ART.



Foto 10: cartelaria de obligatoriedad de uso de distintos elementos de protección personal.



Foto 11: uso obligatorio de protección respiratoria en sector de picking y advertencia de riesgo eléctrico en cuarto de tableros eléctricos.



Foto 12: cartelera de uso de EPP al ingreso de taller.



Foto 13: cuarto de cladera señalizado. Con cartelera de uso de EPP auditivo y extintores.

8.8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La cantidad de personal fue obtenida en base los factores de ocupacion correspondientes, mientras que la cantidad de real surge del relevamiento realizado. Esta ultima en ningun caso supero las capacidades maximás obtenidas para cada caso.

Se mantendrá toda la señalización en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Serán pintadas con pintura resistente y durable.

9.- RIESGO ELÉCTRICO

9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ALIMENTACIÓN GENERAL Y SECCIONAL.

El ingreso del suministro eléctrico se realiza desde red eléctrica de media tensión hasta transformador en el interior del predio dónde se encuentra el medidor. La energía que se maneja en la mayoría de las instalaciones (maquinarias) es de 380V trifásico. Desde este transformador básicamente se divide en dos caminos: uno que va hacia el sector de administración y elaboración y otro que va en forma subterránea hacia nave de ingreso, acopio y proceso de las hojas de tabaco. En esta nave accede mediante bandejas porta-cables en cabreadas en pared hacia el CCM (cuarto control maquinarias) y de allí hacia todos y cada uno de los tableros seccionales de las naves industriales.

En el CCM básicamente se encuentra un interruptor general, seccionadores, capacitores y distintos disyuntores industriales para proteger la instalación y al personal principalmente.

9.2.- DESCRIPCIÓN DE TABLEROS, CABLEADO Y TOMA CORRIENTES Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE

La instalación eléctrica en general se encuentra embutida. El inmueble cuenta con tableros generales y seccionales dispuestos en distintos puntos del inmueble. La totalidad de la instalación eléctrica deberá ajustarse a las normás vigentes de la A.E.A.

Instalaciones eléctricas (CTM 004): Relevamiento de los Requisitos Esenciales de Seguridad (conforme Art. 2, 5, 9 y 10 del Dec. N° 3473/07 Reg. de la Ley N° 7469)

- **Tablero Principal (TP):** El gabinete del Tablero Principal no cumple con los requerimientos de Aislación Clase II, al no ser de material aislante según norma IEC 60670 o IEC 60670-24. No existen gabinetes instalados a la intemperie. El Tablero General cuenta con tapa interna a los fines de evitar posibles contactos accidentales. En la contratapa el tablero no cuenta con la identificación de las llaves térmicas de tal manera de indicar que sectores protegen. En la tapa cuenta con cartelera de “Riesgo Eléctrico”.
- **Protección contra sobrecorrientes:** La línea principal, cuenta con protección diferencial, al igual que los algunos tableros secundarios.
- **Protección contra contactos en los circuitos terminales. En algunos tableros seccionales no se cuenta con la protección diferencial.**
- **Protección contra contactos en los circuitos seccionales: algunos tableros secundarios no poseen** protección contra los contactos directos e indirectos.
- **Tomacorrientes:** los tomacorrientes bipolares se ajustan a los requerimientos de la norma IRAM 2071.

- **Puesta a tierra de las partes conductoras accesibles** (máscaras eléctricas). La instalación correspondiente al tablero general cuenta con el Conductor de Protección PE. No todos los tomacorrientes, cajas y tablero fueron conectados al conductor PE. El conductor PE es de cobre electrolítico aislado (bicolor verde y amarillo) conforme a la norma IRAM-NM 247-3 (Ex IRAM 2183).
- **Toma de Tierra de protección - Puesta a Tierra de la Instalación (PAT).** La instalación correspondiente al tablero general cuenta con jabalinas y conductores que conformen la Puesta a Tierra (PAT) de la Instalación. En cuanto a los tableros seccionales deberán contar con puesta a tierra. Se deberá realizar la correspondiente medición de puesta a tierra.
- **Instalación de Acometida o de Suministro.** En la acometida o la instalación del suministro eléctrico cumplimenta con las condiciones de seguridad. Es de características aislantes y se adecua a las exigencias del punto 771.12.3.3. de AEA 90364.
- **Conclusiones del relevamiento:** El responsable del local deberá realizar las siguientes mejoras en la instalación eléctrica de tal manera de ajustarse a lo reglamentado por la AEA.

Las instalaciones eléctricas se encontraron en condiciones regulares, observándose tableros sin llaves térmicas, ni disyuntores y cables sueltos y en mal estado por lo que todo se reacondicionara y modernizara de manera de prevenir el contacto de personas o cosas y de esta forma evitar accidentes. Para ello los cables estarán debidamente embutidos y todos los tableros generales y de sectores contarán con disyuntor diferencial y puesta a tierra.



Foto14: ingreso del suministro eléctrico a transformador en el interior del predio.



Foto15: tablero seccional en sector proceso.



Foto16: tablero seccional señalizado.



Foto17: tablero seccional de sector prensa.



Foto18: tablero seccional: falta contratapa.



Foto19: tablero seccional de línea de producción con cartelería de seguridad.



Foto20: tablero de sector picking.



Foto 21: tablero sector cinta de producción con golpe de puño para caso de emergencia.

En los sectores dónde se genera mucho polvo los tableros generales y los de control de las maquinas deberan estar cerrados herméticamente de modo de evitar cortocircuitos y acumulación peligrosa de polvo.

No se pudo obtener fotografías de las puestas a tierras por su ubicación. No obstante en el relevamiento de instalación eléctrica se detalla el estado de las mismas.

9.3.- RECOMENDACIONES

- El tablero general y los tableros seccionales deberán ajustarse a la exigencia de la A.E.A., deberán contar con protección diferencial y deberán ser de características aislantes y contarán con puesta a tierra.
- La totalidad de los tableros deberán contar con la respectiva tapa, evitando la posibilidad de contactos directos e indirectos con conductores eléctricos bajo tensión.
- La totalidad de los tableros deberán contar con cartelería de “Riesgo eléctrico” y se identificarán a cada una de las llaves térmicas, de tal manera de informar a que sector corresponde.
- Se deberá realizarse una medición de puesta a tierra en forma anual.

10.- RIESGO MECÁNICO

10.1.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS

Las hojas de tabaco llegan en distintos transportes e ingresan por cinta transportadora en fardos, luego pasa por una mesa de clasificación dónde ya se realiza un filtro según su estado general, para luego pasar en racks a la mesa de alimentación. Posteriormente, las hojas una vez desechadas, las que no son útiles, pasan por distintas mesas de clasificación (picking) dónde se continúan eliminando las no útiles. Luego de todas estas etapas comienza en si el proceso industrial dónde la hoja se somete al corte de palo y de ápice, quedando la lamina sola, que luego pasar a distintas maquinas dónde se tritura y se seca. El tabaco que se exportara sale por una línea dónde se almacena en cajas, se prensa y se empaqueta para luego acopiarse. Los restos de tabaco que corresponden a la parte de la hoja que no sirven también salen en distintos sectores de la línea de producción, estas también se almacenan, ya que se venden también. Solo una fracción muy pequeña queda como residuo.

10.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES

Las protecciones son a modo de cubiertas y enrejados metálicos colocados principalmente en los rodillos de cilindros acondicionadores, transmisiones de bombas y motores de las maquinas, compresores de taller, amoladoras y taladros de banco.

En una de las líneas de proceso se adoptó un sistema de sensores que al abrir una reja se detiene automáticamente la máquina para evitar atrapamientos.



Foto 22: protecciones en distintas cintas de proceso.

En éste transporte generalmente caen piedras que vienen con el tabaco las cuáles se introducen en el espacio que hay entre rodillos provocando la inmovilización del transporte.

Para ello es necesario con una herramienta destrabar sacando el objeto que provoca ésta situación, reiniciando luego la marcha del equipo.

10.3.- USO DE AUTOELEVADORES

Los mismos se utilizan para el transporte de los racks y cajas para el tabaco tanto vacías como llenas. Se usa una planilla de control antes de usarla y se está implementado el carnet interno para cada chofer según lo establece la resolución SRT 960/15.

Los utilizados cuentan sirenas y luces, extintor y asiento en buen estado con cinturón de seguridad, así como indicaciones de carga máxima admisible y normás de uso.

Anualmente se dictan los cursos teórico-prácticos de capacitación en uso de elevador con examen escrito y práctico para renovar el carnet habilitante para los choferes designados por la empresa.

10.4.- RECOMENDACIONES

A fin de evitar los riesgos de atrapamiento en éste equipo se cubrirá la superficie de rodillos con una cubierta como se indica en fotos, con un micro de seguridad de manera tal que al abrir ésta se detenga el transporte de rodillos.



Foto 23: cubierta de seguridad.



La cubierta contará con un micro de seguridad que se activa al abrir ó levantar la cubierta deteniendo el transporte a rodillos

Foto 24: ubicación de sensor de seguridad.

Cada máquina deberá poseer los dispositivos necesarios para asegurar la puesta a tierra. Tanto las maquinas del sector picado, como del sector de procesamiento poseen sus respectivos tableros de control y en el caso de este último posee una sala de máquinas con todos los tableros.

Se han instalado botones de paradas de emergencia del tipo “golpe de puño”. Por otro lado también se ha colocado cartelería de advertencia de riesgo de atrapamientos.

11.- RIESGO ERGONÓMICO.

En el siguiente punto se realizan los análisis ergonómicos de 3 puestos de trabajo:

- Picking
- Mesa de alimentación
- Prensa

11.1.- PICKING

La selección de tabaco es una tarea en la cuál el personal trabaja en turnos de 8 horas con un periodo de descanso de 15 minutos. El trabajo se realiza de pie o sentado, pudiendo elegir como realizar su trabajo para su comodidad. La empresa opto por incorporar en el puesto de trabajo sillas con la finalidad de disminuir las molestias al personal que lleva a cabo la tarea.



Foto 25: sector de picking.



Foto 26: sector de picking.

11.1.1.- Metodología

Para analizar el puesto de trabajo se utiliza el método (JSI) (Jobs StrainIndex). También se realizaron entrevistas a los operarios que realizan estas tareas en las cuáles se vio reflejado, que sufren de dolores de muñecas y brazos, lo que determina que el método correcto para analizar este puesto es el mencionado.

$$JSI = IE * DE * EM * HWP * SW * DD$$

Factor Multiplicador

Tabla 36: Valores obtenidos aplicando el método JSI.

Valor asignado a la intensidad del esfuerzo / 1- Escasamente perceptibles, esfuerzo relajado	/ IE / 1 /
Valor asignado a la duración del esfuerzo / 4- 50 % - 80 %	/ DE / 2 /
Valor asignado a los esfuerzos por minutos / 4- 15 – 19	/ EM / 2 /

Valor asignado a la postura mano, muñeca / 3- No neutral	/HWP/ 1.5 /
Valor asignado a la velocidad del trabajo / 4- Ritmo impetuoso pero sostenible	/SW/ 1.5 /
Valor asignado a la duración de la tarea por día / 4- 4 – 8	/DD/ 1 /

11.1.2.- Resultados

$$JSI = IE * DE * EM * HWP * SW * DD = 9 \text{ ALTO RIESGO}$$

Se observa que la tarea presenta altos riesgos, posee un ritmo de trabajo muy intenso con una duración de la jornada laboral extensa. Si bien el esfuerzo no es muy notable la tarea es larga.

11.2.- MESA DE ALIMENTACION

La localización estándar de levantamiento es la posición considerada óptima para llevar a cabo la manipulación de la carga, cualquier desviación respecto a esta referencia implica un alejamiento de las condiciones ideales de levantamiento. Esta postura estándar se da cuando la distancia (proyectada en un plano horizontal) entre el punto de agarre y el punto medio entre los tobillos es de 25 centímetros y la vertical desde el punto de agarre hasta el suelo es de 75 cm. En la aplicación del método las medidas son expresadas en centímetros.



Fig.14: mesa de alimentación:



Fig.15: fardos provenientes de los racks de tabaco con los que se alimenta las mesas.

11.2.1.- Metodología

Se utilizara la ecuación de NIOSH para lo cuál se debe calcular los factores multiplicadores de esta ecuación (HM, VM, DM, AM, FM, CM) conocidos los factores se obtendrán el valor del peso máximo recomendado (RWL). Realizada la toma de datos se procederá a para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación:

$$RWL = LC * HM * VM * DM * AM * FM * CM$$

En el caso de tareas con control significativo de la carga en el destino se calculara un RWL para el origen del desplazamiento y otro para el destino. Se considera que el RWL de dicho tipo de tarea será el más desfavorable de los dos, es decir el más pequeño. El RWL de cada tarea es el peso máximo que es recomendable manipular en las condiciones del levantamiento analizado. Si el RWL es mayor o igual al peso levantado se considera que la tarea puede ser desarrollada por la mayor parte de los trabajadores sin problemás. Si el RWL es menor que el peso realmente levantado existe riesgo de lumbalgia y lesiones.

Conocido el RWL se calcula el índice de levantamiento (LI).

Es necesario distinguir la forma en la que se calcula (LI) en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitareas.

En análisis monotarea el cálculo del índice de levantamiento se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el límite de peso recomendado calculado para la tarea.

$$Li = \frac{\text{Peso de la carga levantada}}{RWL}$$

$$HM= 25 / H$$

$$VM= (1 - 0.003 \times V - 75)$$

$$DM= 0.82 + 4.5 / D$$

$$AM= 1 - (0.0032 \times A)$$

$$FM= \geq 0.2 \text{ LEV} / \text{MIN en 8horas de trabajo}$$

$$CM= (V \geq 75)$$

11.2.2.- Resultados

En la siguiente tabla se expresan los resultados obtenidos:

Tabla 37: Valores obtenidos en el lugar de trabajo.

LC	H	V	D	A	FM	CM
23 KG	30 CM	110 CM	84 CM	90°	≥0.2 LEV/ MIN	MALO

Tabla 38: valores según formulas.

LC	HM	VM	DM	AM	FM	CM
23 KG	0.83	0.90	0.87	0.71	0.85	0.90

Tabla 39: valores de RWL y Li obtenidos para el puesto de trabajo.

RWL	LI
8,11	2,84

Según la reglamentación vigente (ley 19.587 decreto 351/79, RES MTESS 295-03), se considera como carga máxima permisible (LE) 23 KG.

El LI arroja un valor de 2.84 con lo cuál se puede afirmar que existe un nivel de exposición MODERADO, ya que para asegurar el trabajo no genera trastornos debería ser menor a 1.

Mediante el método aplicado, se puede deducir los factores más vulnerables a producir daños a los trabajadores estos son: HM y AM, a través de capacitaciones se pueden corregir estos valores logrando los siguientes resultados.

$$H = 24 \text{ cm} = 1$$

$$A = 0^\circ = 1$$

Los 24 cm quiere decir que la carga estaría más cerca del cuerpo y con un ángulo de 0° el operario no debería girar el tronco en relación a los pies, para lograr esto, debe desplazarse unos pasos en forma lateral.

Modifican los resultados descriptos anteriormente, el LI arrojaría un valor de 1.45 el cuál reflejaría condiciones de trabajo más seguro evitando ocasionar lesiones a los operarios.

11.3.- PRENSA

Este puesto consiste en la compactación de tabaco para acomodarse en cajas, sea este proveniente de lámina, palo o scrap. Consta de 2 líneas centrales dónde ingresa la lámina de tabaco y 2 líneas laterales, 1 de palo y otra de scrap. Para ello se utilizan distintos tipos de prensa, dos automáticas y dos manuales. Las manuales son para palo y scrap. Luego de ello las cajas se

dirigen mediante rieles al sector de balanza y reprensado para posteriormente pasar al de sunchado.



Foto 27: prensa automática para prensado de lámina.



Foto 28: prensa manual para palo.



Foto 29: rieles de prensa hacia balanza y reprensado.



Foto 30: rieles sobre balanza y sector reprensado.

11.3.1.- Metodología

Para analizar el puesto de trabajo se utiliza el método (JSI) (Jobs StrainIndex). También se realizaron entrevistas a los operarios que realizan estas tareas en las cuáles se vio reflejado, que sufren de dolores de muñecas y brazos, lo que determina que es el método adecuado para el análisis de este puesto.

Es el esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez. En función del esfuerzo percibido por el evaluador se asignará la valoración según la siguiente tabla.

Tabla 40: Intensidad del esfuerzo.

Intensidad del esfuerzo	%MS ²	EB ¹	Esfuerzo percibido	Valoración
Ligero	<10%	<=2	Escasamente perceptible, esfuerzo relajado	1
Un poco duro	10%-29%	3	Esfuerzo perceptible	2
Duro	30%-49%	4-5	Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial	3
Muy duro	50%-79%	6-7	Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial	4
Cercano al máximo	>=80%	>7	Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas	5

¹ Comparación con la escala de Borg CR-10
² Comparación con el porcentaje de la fuerza máxima (Maximal Strength)
Fuente: MOORE, J.S. y GARG, A., 1995, The Strain Index: A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 56, pp 443-458.

En este caso según lo observado se define a la intensidad como “Un poco duro”, siendo la valoración del esfuerzo percibido de **2**.

La duración del esfuerzo se calcula midiendo la duración de todos los esfuerzos realizados por el trabajador durante el periodo de observación (generalmente un ciclo de trabajo). Se debe calcular el porcentaje de duración del esfuerzo respecto al tiempo total de observación. Para ello se suma la duración de todos los esfuerzos y el valor obtenido se divide entre el tiempo total de observación. Finalmente se multiplica el resultado por 100.

Es necesario mantener la coherencia de las unidades de medida de tiempos:

$$\% \text{ duracion del esfuerzo} = \frac{(100 \times \text{duracion de todos los esfuerzos})}{\text{tiempo de observacion}}$$

- Tiempo de observación: 60 minutos.
- Duración de todos los esfuerzos: 42 minutos.

$$\% \text{ duracion del esfuerzo} = \frac{(100 \times 42 \text{ minut})}{60 \text{ minutos}} = 70 \%$$

Una vez calculado el porcentaje de duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante la siguiente tabla..

Tabla 41: Porcentaje de duración del esfuerzo.

% Duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49	3
50%-79%	4
80%-100%	5

Según el porcentaje obtenido la valoración para la duración del esfuerzo es de **4**.

Los esfuerzos por minuto se calculan contando el número de esfuerzos que realiza el trabajador durante el tiempo de observación y dividiendo este valor por la duración del periodo de observación medido en minutos. Es frecuente que el tiempo de observación coincida con el tiempo de ciclo.

$$\text{Esfuerzos por minuto} = \frac{\text{numero de esfuerzos}}{\text{tiempo de observacion (en minutos)}}$$

$$\text{Esfuerzos por minuto} = \frac{20}{60 \text{ minu}} = 0,333$$

Una vez calculados los esfuerzos por minuto se obtendrá la valoración correspondiente mediante la tabla 3.

Tabla 42: Esfuerzos por minuto.

Esfuerzos por minuto	Valoración
<4	1
4-8	2
9-14	3
15-19	4
>=20	5

El esfuerzo por minuto tiene un valor menor a 4 por lo que adquiere una valoración de **1**.

Se evalúa la desviación de la muñeca respecto de la posición neutra, tanto en flexión-extensión como en desviación lateral. En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se

asignará la valoración según la Tabla 43. Para este caso se asignó una postura muñeca de *Regular*, siendo la postura percibida de *No neutral* y adquiriendo una valoración de **3**.

Tabla 43: Postura mano-muñeca.

Postura muñeca	Extensión	Flexión	Desviación	Postura percibida	Valoración
Muy buena	0°-10°	0°-5°	0°-10°	Perfectamente neutral	1
Buena	11°-25°	6°-15°	11°-15°	Cercana a la neutral	2
Regular	26°-40°	16°-30°	16°-20°	No neutral	3
Mala	41°-55°	31°-50°	21°-25°	Desviación importante	4
Muy mala	>55°	>50°	>25°	Desviación extrema	5

Estimación cualitativa de la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea. En función del ritmo de trabajo percibido por el evaluador se asignará la valoración según la Tabla 44.

Tabla 44: Velocidad del trabajo.

Ritmo de trabajo	Comparación con MTM-1 ¹	Velocidad percibida	Valoración
Muy lento	<=80%	Ritmo extremadamente relajado	1
Lento	81%-90%	Ritmo lento	2
Regular	91%-100%	Velocidad de movimientos normal	3
Rápido	101%-115%	Ritmo impetuoso pero sostenible	4
Muy rápido	>115%	Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible	5

Se asigna, según lo observado, un ritmo de trabajo *regular* con una velocidad de movimiento normal y una valoración de **3**.

Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea. Es el tiempo diario en horas que el trabajador dedica a la tarea específica analizada. La duración de la tarea por día puede ser medida directamente u obtener la información del personal implicado. Conocida la duración se obtendrá la valoración correspondiente mediante la siguiente tabla.

Tabla 45: Duración de la tarea por día.

Duración de la tarea por día en horas	Valoración
<1	1
1-2	2
2-4	3
4-8	4
>=8	5

La duración de la tarea por día es de 8 horas, que comprende el turno de trabajo, lo que arroja una valoración de **4**.

Una vez establecida la valoración de las 6 variables puede determinarse el valor de los factores multiplicadores mediante la Fig.16.

<table> <tr> <th colspan="2">Intensidad del esfuerzo</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>IE</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>13</td></tr> </table>	Intensidad del esfuerzo		Valoración	IE	1	1	2	3	3	6	4	9	5	13	<table> <tr> <th colspan="2">% de duración del esfuerzo</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>DE</th></tr> <tr><td>1</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td></tr> </table>	% de duración del esfuerzo		Valoración	DE	1	0,5	2	1	3	1,5	4	2	5	3
Intensidad del esfuerzo																													
Valoración	IE																												
1	1																												
2	3																												
3	6																												
4	9																												
5	13																												
% de duración del esfuerzo																													
Valoración	DE																												
1	0,5																												
2	1																												
3	1,5																												
4	2																												
5	3																												
<table> <tr> <th colspan="2">Esfuerzos por minuto</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>EM</th></tr> <tr><td>1</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td></tr> </table>	Esfuerzos por minuto		Valoración	EM	1	0,5	2	1	3	1,5	4	2	5	3	<table> <tr> <th colspan="2">% postura mano-muñeca</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>HWP</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td></tr> </table>	% postura mano-muñeca		Valoración	HWP	1	1	2	1	3	1,5	4	2	5	3
Esfuerzos por minuto																													
Valoración	EM																												
1	0,5																												
2	1																												
3	1,5																												
4	2																												
5	3																												
% postura mano-muñeca																													
Valoración	HWP																												
1	1																												
2	1																												
3	1,5																												
4	2																												
5	3																												
<table> <tr> <th colspan="2">Velocidad de trabajo</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>SW</th></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td></tr> </table>	Velocidad de trabajo		Valoración	SW	1	1	2	1	3	1	4	1,5	5	2	<table> <tr> <th colspan="2">Duración por día</th></tr> <tr> <th>Valoración</th><th>DD</th></tr> <tr><td>1</td><td>0,25</td></tr> <tr><td>2</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>3</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>1,5</td></tr> </table>	Duración por día		Valoración	DD	1	0,25	2	0,5	3	0,75	4	1	5	1,5
Velocidad de trabajo																													
Valoración	SW																												
1	1																												
2	1																												
3	1																												
4	1,5																												
5	2																												
Duración por día																													
Valoración	DD																												
1	0,25																												
2	0,5																												
3	0,75																												
4	1																												
5	1,5																												

Fig.16: Valores de los factores según la valoración obtenida en cada variable.

El Job StrainIndex se calcula mediante la aplicación de la ecuación:

$$JSI = IE \times DE \times EM \times HWP \times SW \times DD$$

La ecuación es el producto de 6 factores calculados mediante las tablas de la Fig.16:

1. La intensidad del esfuerzo (IE).
2. La duración del esfuerzo (DE).
3. Los esfuerzos realizados por minuto (EM).
4. La postura mano/muñeca (HWP).
5. El ritmo de trabajo (SW).
6. La duración por día de la tarea (DD).

Tabla 46: Resumen de valores obtenidos aplicando el método JSI.

Valor asignado a la intensidad del esfuerzo	/ IE / 3 /
Valor asignado a la duración del esfuerzo	/ DE / 2 /
Valor asignado a los esfuerzos por minutos	/EM/ 0.5 /

Valor asignado a la postura mano, muñeca	/HWP/ 1.5 /
Valor asignado a la velocidad del trabajo	/SW/ 1 /
Valor asignado a la duración de la tarea por día	/DD/ 1 /

$$JSI = 3 \times 2 \times 0.5 \times 1.5 \times 1 \times 1 = 4,5$$

11.3.2.- Resultados

La valoración de la puntuación obtenida se realiza en base al siguiente criterio:

- Valores de JSI inferiores o iguales a 3 indican que la tarea es probablemente segura.
- Puntuaciones superiores o iguales a 7 indican que la tarea es probablemente peligrosa.
- Puntuaciones superiores a 5 están asociadas a desórdenes músculo-esqueléticos de las extremidades superiores.

11.4.- PROTOCOLO DE ERGONOMÍA SEGÚN RESOLUCION SRT N° 886/15

Se aplicó el protocolo (fichas y anexos) para el puesto de *picking*, arrojando los resultados que se detallan en planillas de anexo. Según el protocolo el resultado para el puesto de trabajo analizado es que se deben realizar evaluaciones de riesgo adicionales. Se seleccionó este puesto porque es el que arrojó **ALTO RIESGO** en su evaluación ergonómica.

11.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Implementar tareas rotativas para que los trabajadores puedan variar su labor para que no desempeñen una tarea repetitiva.
- Se recomienda aumentar las pausas en el trabajo, dicho pausas recomendadas seria de 15 minutos cada 2 horas trabajadas.
- Continuar con las capacitaciones en manejo de cargas y levantamiento de pesos.

12.- ILUMINACIÓN

Dado que diferentes tipos de tareas requieren de la agudeza visual y habilidad del operador es que se ha procedido a realizar un estudio de medición de iluminación según lo establecido por la normativa vigente para de esta forma establecer en qué estado se encuentra la misma y hallarse no conformidades establecer medidas correctivas y preventivas.

12.1.- MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN MEDIA, LOCALIZADA, UNIFORMIDAD.

Se realizó el correspondiente estudio de iluminación según protocolo de resolución N° 85/12, según informe que se adjunta en 19.3.- ANEXO PROTOCOLO MEDICION DE ILUMINACION.

12.2.- ANÁLISIS DE ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Para la iluminación se tendrá en cuenta la ubicación de los puestos de trabajo, pensando en la seguridad del personal y en el tipo de tarea que se realiza. En todo los casos los valores mínimos de iluminación para la actividad deben ser de 400 luxes según el anexo IV del Decreto N° 351/79 segunda tabla del capítulo correspondiente a iluminación.

En general se observa que los niveles de iluminación de los sectores evaluados se encuentran dentro de los requeridos por la normativa vigente. Los valores que no alcanzan lo mínimo requerido, para el caso de los sectores de zaranda 2 y 4, responden a falta o rotura de alguna de las luminarias.

12.2.- RECOMENDACIONES

- Cambiar las luminarias dañadas o faltantes en los sectores mencionados.

13.- RUIDO

13.1.- OBJETIVOS

1. Definir los sectores y/o puestos de trabajo críticos del establecimiento en cuanto a generación de ruidos.
2. Realizar las correspondientes mediciones según protocolo vigente Resolución SRT 85/2013.
3. Determinar, aplicar o mantener medidas preventivas y correctivas colectivas e individuales.

13.2.- PUESTOS DE TRABAJO SELECCIONADOS

Para definir los puestos de trabajo se ha tenido en cuenta la cantidad de personal por puestos de trabajo y/o sector y su ubicación respecto a fuentes de generación de ruido. De esta manera se han seleccionado los siguientes puestos del sector de procesamiento de tabaco. En general son puestos ocupados por lo menos por 4 trabajadores y que por su ubicación y características representan los de mayor riesgo laboral desde el punto de vista del ruido y enfermedad profesional.

MESA DE ALIMENTACION: en este puesto se realiza la carga de tabaco en fardos a la cinta transportadora, dónde ya se realiza una primera preparación de las hojas para ingresar al proceso. Las principales fuentes de ruido de este puesto de trabajo son:

- a) Cinta transportadora.
- b) Mecanismos de la cinta.
- c) Ruido de fondo.



Foto 31: mesa de alimentación.

OPERARIOS: 11.

SALIDA DE 1° CILINDRO DE PUNTA – PICKING: este puesto de trabajo es ocupado por 4 trabajadores, como puede verse en la siguiente fotografía y se ubica a la salida del primer cilindro

acondicionador de hojas de tabaco que trabaja por gravedad. Las principales fuentes de ruido en este sector son:

- a) El generado por el cilindro.
- b) El generado por la cinta.
- c) El de fondo.



Foto 32: primera línea de picking.

OPERARIOS 4 A 5.

PICKING DE ZARANDA: en este puesto se separa el palo del resto de la lámina. Esto se produce por gravedad y diferencia de peso de las partes, debido a la zaranda que mediante movimientos en sentido horizontal y vibración de su bandeja separa esas dos partes principales. Este sector cuenta con 3 máquinas. Las fuentes principales de ruido son:

- a) Los mecanismos de funcionamiento de las zarandas, propiamente dicho.
- b) El movimiento que producen.
- c) El ruido de fondo.



Foto 33: picking de zaranda.

OPERARIOS: 6.

PICKING DE PALO: en este puesto que consta de dos cintas se realiza una selección del palo del resto del material remanente. Las principales fuentes de ruido son:

- a) Las cintas transportadoras.
- b) El ruido de fondo.

OPERARIOS: POR LO MENOS 11.



Foto 4: picking de palo.

SALIDA DE SECADORA: a diferencia de los otros puestos este cuenta con un solo operario. En esta línea se realiza el secado del tabaco en sus distintas formas: palo, lamina o punta. Las fuentes principales de ruido son:

- a) La cinta que transporta el tabaco dentro de la secadora.
- b) El ruido de fondo.



Foto 5: salida de secadora.

PRENSA: en este puesto se realiza el prensado del tabaco en sus distintas formas, que ya ha sido cargado en las cajas. Cuenta con 3 prensas en total. Solo se usa una a la vez. La principal fuente de ruido la constituye el ruido que genera el impacto de los mecanismos al prensar el tabaco. **OPERARIOS: 4 A 6.**

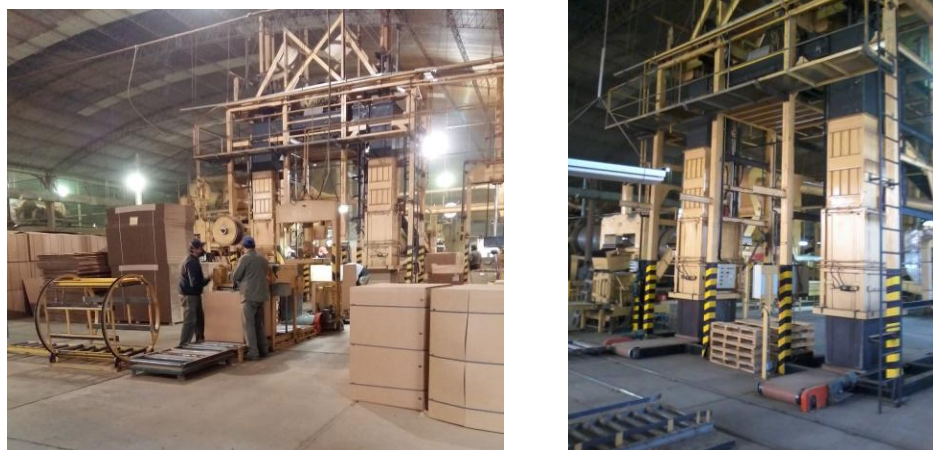


Foto 6: sector de prensa.

Se han descrito los puestos de trabajo correspondientes al sector de proceso, siendo los más críticos y a los cuáles se debe hacer un continuo seguimiento. Como puede apreciarse el personal que desarrolla tareas en los mismos se encuentra expuesto a ruido, proveniente del puesto de trabajo y también de las máquinas y distintas fuentes de otros sectores del galpón de proceso.

13.3.- MEDICIÓN DE RUIDO EN EL ESTABLECIMIENTO: METODOLOGÍA

A los fines de evaluar los distintos puestos de trabajo descritos se procedió a realizar una medición de ruido siguiendo la metodología establecida por el protocolo de medición de ruido según RESOLUCION SRT N° 85/2015, realizando una medición el día 20 de abril de 2016, entre las 11 y las 13 horas, en 6 puestos de trabajo diferentes dentro de la nave proceso. En cada puesto se tomaron al menos 3 mediciones separadas por 60 segundos, utilizando el rango de 50 a 100 dBA.

Para la obtención del nivel sonoro continuo equivalente (NSCE o Nivel de presión acústica integrado: L_{Aeq,T_e} en dBA según tabla protocolo) se procedió a realizar varias mediciones en cada uno de los puntos de medición (ver croquis de mediciones en ANEXO), para luego aplicar la fórmula de NSCE.

$$NSCE = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Ai}}{10}} T_i \quad [dBA]$$

Fig.17: formula NSCE.

Atento a que se trata de una jornadas laboral de 8 horas y que las fuentes de ruidos se mantiene constantes a lo largo de la misma, se promedian los distintos valores obtenidos en cada

sector. Para realizar el análisis bajo el peor escenario, se tomaron los valores máximos tomados en cada caso.

Según el **Decreto 351/79, CAPITULO XIII Ruidos y Vibraciones**, se define Nivel Sonoro Continuo Equivalente (N.S.C.E.) al nivel sonoro medio en el d B (A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma. Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 85 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales. Por encima de 115 d B (A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora. Asimismo en niveles mayores de 135 dB (A) no se permitirá el trabajo ni aún con el uso obligatorio de protectores individuales.

Para la medición se utilizó un decibelímetro marca CENTER, modelo 325, N° de serie: 040812246, TIPO II, según estándares internacionales IEC. Dispone de filtro de ponderación frecuencial tipo A y respuesta lenta, tal como establece el Anexo V, dto. 351/79 para realizar las mediciones del ruido continuo y pico C ponderado para el de impacto.

Especificaciones técnicas:

- **NORMAS IEC 651 TIPO II**
- **MICRÓFONO: MICRÓFONO ELECTRET**
- **PRECISIÓN: ± 1.5 dB (ref 94dB @1KHz)**
- **RANGO DE NIVEL: BAJO= 35 ~ 80 dB. MEDIANO = 50 ~ 100 Db. ALTO= 80 ~ 130 dB**
- **RANGOS DE MEDICIÓN: A , C**
- **TIEMPOS DE MEDICIÓN: Fast , Slow**
- **RANGO DINÁMICA: 50 dB**
- **RANGO FRECUENCIA: 31.5Hz to 8KHz**
- **DIMENSIONES: 232 mm × 54mm × 34mm. PESO: Aprox. 200g**

Dado que el equipo no es integrador los valores colocados en la siguiente tabla corresponden al promedio de los máximos y mínimos obtenidos en cada medición en un tiempo de 10 minutos por punto de medición.

13.4.- ANALISIS DE RESULTADOS

En la siguiente tabla resumida se describen los valores obtenidos en las mediciones realizadas en los distintos puestos de trabajo. Los valores corresponden al promedio de los distintos valores tomados en cada medición. Como se puede observar los valores superan al límite establecido según el decreto N° 351/79, ley nacional de higiene y seguridad, anexo ruidos y vibraciones, que es de 85 dBA para una jornada laboral de 8 horas.

Tabla 47: resultados de la medición realizada.

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO	RUIDO CONTINUO
						Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	Nivel de presión acústica integrada (LAeq,Te en dBA)
1	PROCESO	MESA DE ALIMENTACION	8	8	CONTINUO	NO	90
2		1° CILINDRO DE PTA. SALIDA PICKING	8	8	CONTINUO	NO	95
3		PICKING DE ZARANDA	8	8	CONTINUO	NO	96
4		PICKING DE PALO	8	8	CONTINUO	NO	86
5		SALIDA DE SECADORA	8	8	CONTINUO	NO	86
6		PRENSA	8	8	IMPACTO	91	NO
(34) Información adicional: los valores en dBA y dBC corresponden al promedio de mediciones realizadas en el periodo de duracion de la medicion, aplicando la formula de NSCE, dado que la jornada laboral es de 8 horas, el ruido se genera en forma continua.							

Los valores tomados corresponden a los máximos para cada punto de medición. Por ello el personal utiliza protección auditiva de tipo endoaureal para atenuar los niveles de ruido que reciben.

13.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS EN EL ESTABLECIMIENTO

A continuación se mencionan las medidas preventivas y correctivas que se llevan adelante en el establecimiento como parte de la gestión de seguridad e higiene. Las mismas son de carácter colectivo como individual.

Se realizará mantenimiento a toda la maquinaria para evitar cualquier exceso de ruido que provenga de su funcionamiento (mantenimiento preventivo). Cualquier desperfecto o malfuncionamiento que se detecte es corregido a los fines de evitar mayores niveles de ruido (mantenimiento correctivo). Las maquinas en todo momento poseen sus coberturas sobre sistemás de transmisión y motores a los fines de evitar la propagación del ruido.

También se encuentra distribuida en todos los sectores, la cartelería de obligatoriedad de uso de elementos de protección personal.

Atento a los niveles de ruido ya descriptos el personal utiliza protección auditiva de tipo endoaural, marca LIBUS cuyas características son las siguientes:

- Tapón que suministra protección contra ruido por inserción en el canal auditivo.
- Fabricado en polímero ultra-soft hipo-alérgico, brinda un confortable y efectivo sello. Reutilizable.
- Resistente a la cera del oído y lavable.

- Diseño de tres aletas que permite su ajuste a todos los canales auditivos.
- Grip resistente para facilitar el posicionamiento y la correcta inserción / remoción.
- Color verde fluo. Fácil identificación del personal que lo está usando.
- Provistos con cordón textil de poliéster.
- Modelo detectable: incluyen un inserto metálico que permite la detección de presencia ante pérdida (por ej.: industria alimenticia).
- Recomendado para niveles moderados de ruido.
- NRR: 26 dB según norma ANSI-EEUU.

Fuente: <http://libus.com.ar/producto/quantum/>



Fig.18: tipo de protector utilizado en el establecimiento por el personal.

13.5.1.- Atenuación de la protección auditiva y uso de NRR

El NRR es un número simple que es requerido por la ley que sea mostrado en la etiqueta de cada protector auditivo vendido en EE.UU. El NRR está especificado por la disposición 40 CFR (Código de Regulaciones Federales) Parte 211, Etiquetado de Productos para el Ruido, Sub-parte B - Dispositivos para Protección Auditiva. Es independiente al espectro de ruido en el cuál se aplica.

La Enmienda de Conservación de la Audición hecha a la Norma de Ruido Ocupacional (OSHA, 1983) describe seis métodos para usar el NRR para determinar una exposición al ruido ponderado en “A” de un trabajador protegido. Estos métodos varían según la instrumentación y los parámetros usados para determinar los niveles de ruido sin protección. Sin embargo, ellos pueden ser resumidos en dos fórmulas básicas, dependiendo si los niveles de exposición sin protección fueron medidos en escala de ponderación “C” o “A”.

Corresponde medición ponderada en “A”, por lo tanto → para mediciones ponderadas en “A”:

$$\text{Protegido dBA} = \text{Desprotegido dBA} - [\text{NRR} - 7]$$

Dónde, nuevamente, los valores “protegido y desprotegido dBA” son promedios ponderados en el tiempo para 8 horas, determinados conforme a la Norma de Ruido Ocupacional. La corrección de 7 dB se usa para contemplar demérito del énfasis de la energía de baja frecuencia que es propio de la escala de compensación “A”. Así, por ejemplo, si un protector tiene un NRR de 17 dB y es usado en un ambiente con nivel sonoro de 95 dBA, el nivel sonoro ingresando al oído podría estimarse que será de 85 dBA $[95 - (17 - 7) = 85]$ o inferior, en el 98% de los casos.

De esta forma y según las características de la protección, los niveles de ruido quedarían de la siguiente manera:

Tabla 48: niveles de ruido según atenuación de la protección (NRR).

PUESTO DE TRABAJO	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO. Nivel pico de presión acústica ponderado C, (LC pico, en dBC)	RUIDO CONTINUO. Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	NRR - 7= 26 dB-7 dB
MESA DE ALIMENTACION	CONTINUO	-	90	71
1° CILINDRO DE PTA. SALIDA PICKING	CONTINUO	-	95	76
PICKING DE ZARANDA	CONTINUO	-	96	77
PICKING DE PALO	CONTINUO	-	86	67
SALIDA DE SECADORA	CONTINUO	-	86	67
PRENSA	IMPACTO	91	-	72

Como se ve la protección auditiva utilizada es suficiente para disminuir los niveles de ruido por debajo del límite establecido por ley, siempre y cuando se utilice el elemento de protección auditiva asignado durante toda la jornada laboral.

13.6.- CONTROLES MEDICOS

EL ruido está clasificado como agente de riesgo de tipo físico según el decreto 658/96 de la ley de riesgos de trabajo N° 24557/95. Con base en esto se viene declarando al personal de sector proceso como expuesto a ruido, a través del relevamiento de agentes de riesgo presentado en forma anual a la ART.

En el caso de trabajadores expuestos al agente de riesgo Ruido corresponderá a la A.R.T. la realización de una Audiometría Tonal (vía área y vía ósea) transcurridos los SEIS (6) meses de inicio de la relación laboral, con el objeto de evaluar la susceptibilidad de aquellos. A tales fines, previo al vencimiento del plazo señalado, el empleador deberá informarle a la A.R.T. el nombre del trabajador expuesto y el resultado del estudio efectuado en el examen pre-ocupacional. Con dicha información, la A.R.T. pondrá en conocimiento del empleador el centro médico en dónde deberá

llevarse a cabo el estudio. El resultado de la Audiometría Tonal será notificado al empleador en los casos que así corresponda.

13.7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los niveles de ruido detectados superan el límite establecido por ley. Es por ello que el personal tiene la obligación por norma interna de seguridad e higiene de utilizar la protección auditiva en todos los sectores de proceso, especialmente en aquellos dónde está indicado por la cartelería.

No obstante, se debe continuar realizando los exámenes médicos correspondientes tanto al ingreso (preocupaciones) como periódicamente, de modo de detectar cualquier desviación.

En forma paralela a lo dicho anteriormente se debería implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria, a los fines de que genere más ruido del normal por algún desperfecto o mal funcionamiento, ya que es importante volver a recalcar que el EPP es la última barrera a utilizar entre el personal y la fuente de riesgo. Primero se deberá evaluar la posibilidad de realizar algún tipo de ingeniería o reingeniería de proceso, que implique reubicación de maquinas – las fuentes de ruido – o bien algún tipo de “obra” que sirva para atenuar o aislar la fuente de ruido.

Las mediciones de ruido a los fines de realizar el seguimiento deben ser realizadas al menos 1 vez cada 12 meses, tal como lo establece la RES. SRT 85/2012, para también tener en cuenta cualquier cambio en los procesos de trabajo que impliquen variación o aparición de nuevas fuentes de ruido.

Se debe implementar un estricto control y seguimiento del uso de los elementos de protección para asegurar su uso y que este sea en la forma correcta.

Por último, se deben continuar las gestiones a los fines de presentar ante la Aseguradora la correspondiente declaración jurada de personal expuesto a ruido para que se proceda a realizar los exámenes médicos periódicos establecidos por ley.

14.- RIESGO QUÍMICO Y BIOLÓGICO.

En este ítem se analiza la generación de material particulado especialmente en el sector de proceso. No se observaron riesgos de tipo biológico en el establecimiento.

14.2.- RIESGO DE INTOXICACIÓN

Entendemos por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Cuando estas partículas son más largas que anchas, hablamos de fibras. La exposición a polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos y muy diversos sectores (minería, fundición, canteras, textil, panaderías, agricultura, etc.).

Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, no hay polvos inocuos; cualquier exposición a polvo supone un riesgo. En general, el polvo provoca irritación de las vías respiratorias y, tras exposiciones repetidas, puede dar lugar a bronquitis crónica. Otros tipos de polvo provocan enfermedades específicas (amianto, sílice, plomo). Hay tipos de polvo que, además, pueden ser explosivos en ambientes confinados (carbón, caucho, aluminio).

Tradicionalmente, las neumoconiosis (enfermedades por exposición a polvos) han sido consideradas como profesionales. Se producen muchos otros casos de enfermedades respiratorias (asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar) en las que la exposición laboral a polvo juega un papel importante y, sin embargo, se consideran enfermedades comunes.

Para conocer el tipo de polvo, a veces, es suficiente con saber la composición del material que lo origina. Otras veces, hay que recurrir al análisis químico de muestras de aire.

Las partículas más pequeñas son las más peligrosas: permanecen más tiempo en el aire y pueden penetrar hasta los lugares más profundos de los bronquios. El mayor riesgo está, pues, en el polvo que no se ve. Por esto suele medirse no el total de polvo atmosférico, sino sólo el llamado «polvo respirable». El «polvo respirable» es la fracción de polvo que puede penetrar hasta los alvéolos pulmonares.

Tamaño de las partículas	Capacidad de penetración pulmonar
≥ 50 micras	No pueden inhalarse
10-50 micras	Retención en nariz y garganta
≤ 5 micras	Penetran hasta el alvéolo pulmonar
1 micra = 0,001mm.	

Fig.19: tamaño de partículas y capacidad de penetración (Fuente: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de España).

La fracción que está más presente en el ambiente de trabajo del establecimiento mencionado es la correspondiente a la de entre 10-50 micras. Es importante recalcar que el término “exposición” no significa contacto directo con el agente de riesgo, sino que se refiere a que se está en presencia del mismo, mucho menos que el trabajador se encuentre enfermo por estar en presencia de un agente de riesgo.

En general, se considera que ninguna persona debe estar expuesta a polvo (conjunto de partículas insolubles en agua que no contienen amianto y su concentración en sílice cristalina es menor del 1%) en concentraciones superiores a 10 mg/m³ de polvo total (polvo total = conjunto de partículas que se inspiran de todo el conjunto de materias en suspensión presentes en el aire) o a 3 mg/m³ de fracción respirable (fracción respirable = parte del polvo total que llega hasta los alvéolos pulmonares), para 8 horas de trabajo.

Durante el año 2009 se realizó mediciones de material particulado, pero lamentablemente por razones administrativas no se pudo acceder a esos informes. Igualmente por entrevistas realizadas con el personal y a través de las actividades de capacitación se pudo conocer que debido a la alta concentración de polvo en suspensión es imposible permanecer en el ambiente de trabajo sin la debida protección respiratoria.

Como se dijo anteriormente, en el proceso es dónde se genera la mayor cantidad de polvo en suspensión, en especial en las tareas de limpieza, zona de despalillado y picking de scrap. En estos puestos y tareas el recambio de protección respiratoria es prácticamente diario, teniendo en cuenta que el turno de trabajo tiene una duración de 8 horas.

Por lo expuesto en párrafos anteriores puede calificarse el riesgo de intoxicación como de moderado a alto, en caso de no usar la protección personal debida. Es importante destacar que siempre existe un margen de riesgo al no cumplir el trabajador con determinadas medidas para el uso correcto de la protección personal, como ser, colocación incorrecta o alimentarse o coquear mientras se usa el barbijo o bien usar el mismo sin afeitarse en el caso de los masculinos, hacen que los riesgos de intoxicación sean mayores.

14.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Existen distintos tipos de medidas que en general pueden separarse en individuales y en colectivas. Las primeras comprenden básicamente la protección personal del trabajador expuesto. Las segundas se refieren a los sistemas de ventilación generales.

En el establecimiento mencionado es obligatorio para el personal de producción el uso de protección respiratoria de tipo barbijo con válvula.

Objetivos de prevención	Medidas a tomar	Posibles cláusulas de negociación
Evitar la producción de polvo	Sustitución	Utilizar pasta, líquidos o granulados en vez de polvo. Materiales menos nocivos
	Modificación de procesos	Humidificación Automatización Contenedores en vez de sacos
Evitar la difusión de polvo	Aislamiento de procesos	Cerramientos
	Captación de polvo	Aspiración localizada
	Renovación del aire	Ventilación
	Impedir acumulación	Limpieza de locales (aspiración en húmedo). Superficies lisas
Evitar la captación por el trabajador/a	Protección personal (medida puntual o provisional)	Mascarillas, filtros, equipos autónomos de respiración
Diagnosticar precozmente alteraciones de salud	Impedir recaídas o agravamiento de enfermedades respiratorias	Cambio de puesto de trabajo
	Exámenes de salud específicos en función de los riesgos	Pruebas de funcionalidad respiratoria

Fig.20: medidas de prevención en la exposición de polvo.

En la siguiente figura se muestran distintas medidas para aislar, de alguna manera, el agente de riesgo, del personal expuesto.

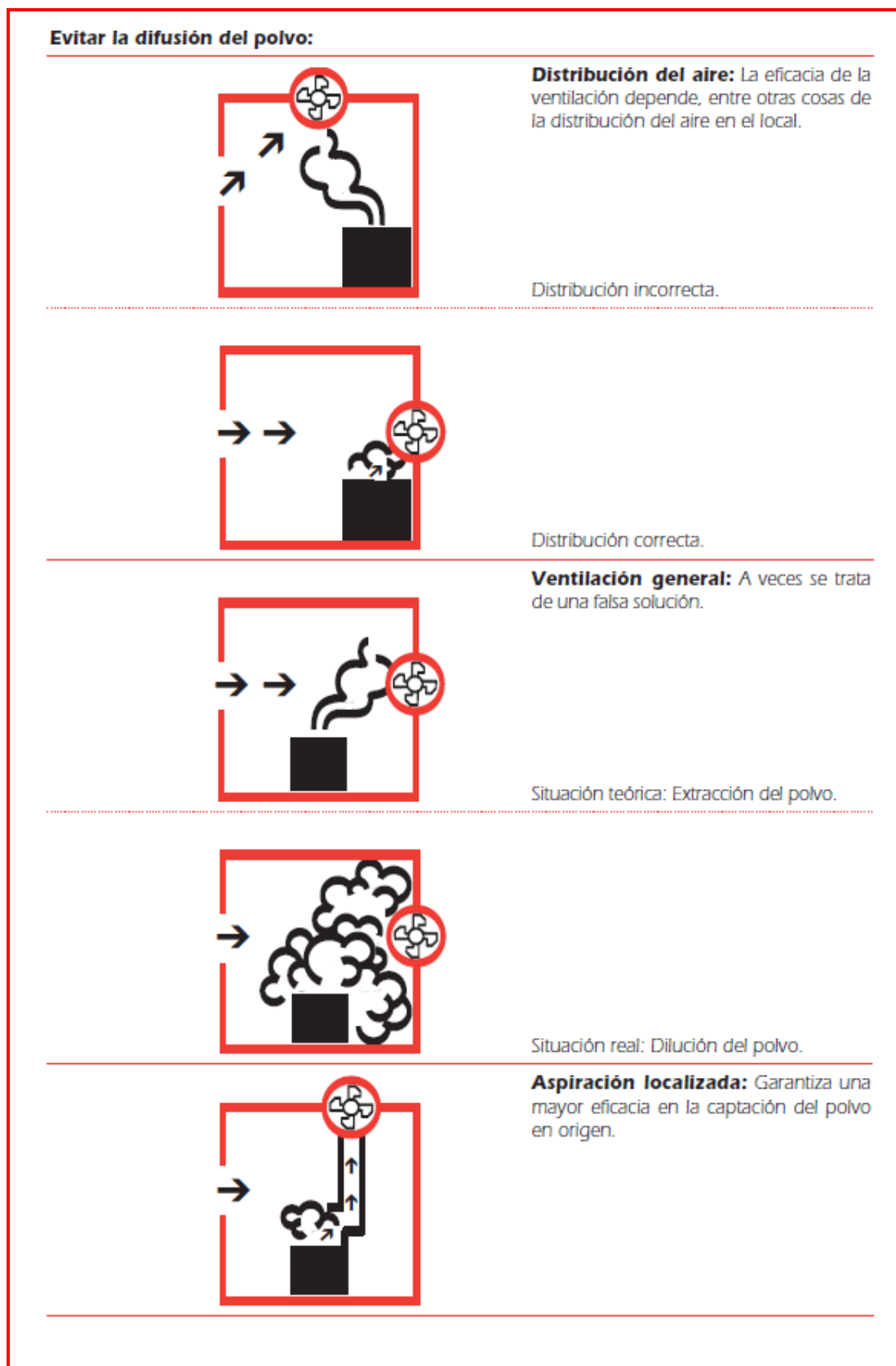


Fig.21: medidas preventivas del tipo colectivas.

El galpón de proceso tiene ventilación general mediante ventiladores eléctricos y también extractores eólicos sobre el techo. Si bien la generación de polvo continúa y es inevitable, se han

mejorado los sistemas de retención y captación de polvo de algunas de las maquinas. Esto contribuyo notablemente a la disminucion en el ambiente.

Paralelamente y en forma anual se le realizan los controles medicos al personal expuesto.

14.4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El personal de sector proceso son quienes mayormente se encuentran expuestos a polvo, por lo que deberan usar protección respiratoria durante todo el turno de trabajo.
2. El riesgo de intoxicación por material particulado es de moderado a alto, en especial si el personal no utiliza la protección adecuada.
3. Se deduce que la concentración de polvo en suspensión supera el límite establecido en la normativa vigente, debido a la manifestación de los trabajadores al sentir inmediatas molestias en nariz y garganta al quitarse la protección respiratoria.
4. Se recomienda realizar mediciones anuales del polvo en suspensión.

15.- VENTILACIÓN Y CARGA TÉRMICA.

15.1.- DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO CON RIESGO DE CARGA TÉRMICA SI LOS HUBIERA.

No se verificaron sectores con riesgos de carga térmica.

15.2.- DESCRIPCIÓN DE LUGARES CON NECESIDAD DE ADECUACIÓN DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN SI LOS HUBIERA.

El principal sector que requiere ventilación mecánica son los de procesamiento. El establecimiento cuenta con ventilación natural y mecánica en los sectores de procesamiento, en particular el sector de acopios y procesamiento cuenta con la siguiente ventilación:

Tabla 49: medios de ventilación mecánica disponibles.

UBICACIÓN	CANTIDAD	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS
De pared	6	Paleta: 980 mm.	Motor 1 HP-550 RPM.
Eólicos	14	350 mm alto x 600 mm diámetro.	-



Foto 34: extractor.



Foto 35: extractor.



Foto 36: Extractores eólicos en sector de acopios y procesamiento de tabaco.

ESQUEMA	MODELO	A	B	C	PESO
	TT 4"	100	220	190	0,8
	TT 8"	200	380	430	1,1
	TT 16"	380	680	525	4,3
	TT 20"	500	750	525	5,5
	TT 24"	600	635	640	6,9
	TT 30"	760	1005	720	8,4

Fig. 22: características de los extractores eólicos del establecimiento.

Tabla 50: Ventilación mínima requerida para actividad moderada.

Cantidad de personas	Cubaje del local (m ³ por persona)	Caudal de aire (m ³ por persona)
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

Fuente: Dto. 351°.

Los establecimientos en los que se realicen actividades laborales, deberán ventilarse preferentemente en forma natural.

15.3.- CALCULO VENTILACION NECESARIA

VOLUMEN SECTOR DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO

1) Largo (m):	51
2) Ancho (m):	47
3) Alto (m):	6
4) Total volumen m ³ :	14382

Renovaciones necesarias: las veces que será totalmente reemplazado el aire del recinto y sustituido por aire fresco del exterior. Las renovaciones se miden en cambios por hora (ver tabla de renovaciones recomendadas más abajo).

1) m ³ :	14382
2) Cambios por hora:	6
3) = m ³ Volumen total de aire:	86292

Extractores necesarios para lograr la ventilación deseada.

1) m ³ :	86292
2) Modelo	VMax 24
3) = Unidades	14,8

Tabla 51: tabla de renovaciones según actividad.

Comercial	Renovaciones	Industrial	Renovaciones
Auditorio	4 - 8		
Cocina	20 - 30		
Banco	3 - 4		
Restaurante	10 - 12	Cuarto de calderas	20 - 30
Bar	5 - 10	Cuarto de secado	10 - 15
Cines y teatros	5 - 8	Cuarto de máquinas	20 - 30
Salón de Baile	8 - 14	Taller	8 - 12
Garages	6 - 8	Fundición	20 - 50
Gimnasio	8 - 14	Lavadero	15 - 40
Salón de belleza	10 - 15	Pintura	20 - 50
Hospital	4 - 6	Deposito	3 - 6
Cocinas comerciales	15 - 20	Soldadura	15 - 30
Laboratorios	8 - 12		
Librerías	3 - 5		
Oficinas	4 - 8		
Cuarto Oscuro	10 - 15		

A continuación se detalla otro cálculo para obtener la cantidad de extractores eólicos necesarios para el local en cuestión:

$$\text{Cantidad Extractores} = (\text{Volumen} \times \text{Renovación de Aire}) / \text{Caudal de Extracción}$$

Volumen: 14400 m³.

Renovación de Aire: 11.

Caudal de Extracción: 12000 m³/h (datos fabricante).

C.E.: $(14400 \times 10) / 12000 = 144000 / 12000 = 12 \rightarrow 14$ extractores.

En ambos casos se cumple con la cantidad de extractores necesarios, además del caudal requerido en la Tabla 50: Ventilación mínima requerida para actividad moderada.

15.4.- MÉTODOS DE CONTROL DE EMISIONES POSIBLES DE IMPLEMENTAR

Teniendo en cuenta lo anterior para el control de los contaminantes o eliminación de los mismos se puede trabajar sobre tres partes del proceso:

1. **Fuente de generación del contaminante:** tiene por objeto impedir la formación del mismo, o en caso de que esto no sea posible, evitar el paso hacia la atmósfera del puesto de trabajo.
2. **Medio ambiente o de difusión:** consiste en evitar que el contaminante ya generado se extienda por la atmósfera y alcance niveles de concentración peligrosos para el personal expuesto.

3. **Receptor u operario:** tiene por finalidad proteger al operario para que el contaminante en cuestión no penetre en el organismo del mismo.

Para el primer punto el tabaco ingresa con polvo o algún tipo de suciedad que resulta imposible que se forme, porque ya viene de origen de esta manera. Por lo que la las medidas de prevención para evitar la formación y difusión de polvo y su efecto sobre el ambiente y el personal apuntan a la utilización de sistemás que lo absorban, y por otro lado a medidas de protección individual para proteger la salud del personal.

Tabla 52: medidas preventivas.

ETAPA	CONTAMINANTE/AGENTE	MEDIDA
Limpieza hoja	Material particulado	<i>Uso Barbijo c/filtro. Ventilación.</i>
Reclasificación		<i>Uso Barbijo c/filtro. Ventilación.</i>
Despalillado		<i>Ventilación. Sist. Acumulación.</i>

15.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los cálculos realizados el establecimiento cumple con lo exigido por la normativa vigente en cuanto a ventilación natural y mecánica, atento a las características de la actividad y cantidad de personal.

En las primeras etapas la medida más importante resultan garantizando una adecuada ventilación natural, mediante los portones abiertos, y el uso obligatorio de protección respiratoria.

16.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El establecimiento no genera residuos peligrosos según la ley 24051, solo generando los de tipos sólidos domiciliarios que son retirados por el servicio de recolección de la empresa Agrotécnica fueguina.

En cuanto a los residuos específicos de la actividad, el principal residuo lo representa el polvo remanente del procesamiento de las hojas de tabaco. Este es retirado por la empresa ECOTERRA, semanalmente o cada dos días dependiendo de la demanda de producción. Esto se realiza contra-entrega de un remito con los kilogramos retirados. El mismo es utilizado como fertilizante y también para compostaje.

Producción: Año 2016
Proveedor: Ecoterra de Daniel Luque

Control retiro de Polvo				
Fecha	Cantidad (m³)	Kg. aprox.	Producto	Firma
13-04-16	24	9.600	Polvo	
14-04-16	24	9.600	Polvo	
19-04-16	12	4.800	Polvo	
TOTAL	60	24.000	Correspondientes al mes de Abril	
Fecha	Cantidad (m³)	Kg. aprox.	Producto	Firma
03-05-16	24	9.600	Polvo	
04-05-16	24	9.600	Polvo	
06-05-16	24	9.600	Polvo	
06-05-16	12	4.800	Polvo	
26-05-16	24	9.600	Polvo	
TOTAL	108	43.200	Correspondientes al mes de Mayo	

Referencia Polvo: 1 m³ es igual a 400 kg.

Fig. 23: cantidad retirado estimada año 2016.

La disposición de los demás residuos sólidos similares a los domiciliarios, se disponen temporalmente en bolsas negras y tachos hasta que son retirados por el servicio de recolección municipal.

17.- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A continuación se realiza un resumen de las recomendaciones y conclusiones realizadas en cada capítulo.

17.1.- SEÑALIZACION Y EVACUACION

Se mantendrá toda la señalización en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Serán pintadas con pintura resistente y durable.

17.2.- RIESGO ELECTRICO

Deben realizarse una serie de mejoras para adecuarse a las normas de la AEA (Asociación electrotécnica Argentina).

17.3.- RIESGO MECÁNICO

Se han observado protecciones en maquinas adecuadamente señalizadas. Asimismo se han instalado sensores para evitar accidentes y paradas de golpe de puño en caso de emergencia.

17.4.- RIESGO ERGONÓMICO

Los analisis arrojaron resultados negativos por lo que se deben afianzar los controles de ingeniería y administrativos, así como las actividades de capacitación y controles medicos periodicos.

17.5.- ILUMINACIÓN

Algunos puntos medidos dieron por debajo de lo exigido por ley por lo que se deben realizar las correcciones propuestas.

17.6.- RUIDO

Los niveles de ruido detectados superan el límite establecido por ley. Es por ello que el personal tiene la obligación por norma interna de seguridad e higiene de utilizar la protección auditiva en todos los sectores de proceso. Se debe continuar realizando los exámenes médicos correspondientes. Se debera implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la maquinaria.

17.7.- RIESGO QUÍMICO Y BIOLÓGICO

El personal de sector proceso son quienes se encuentran mayormente expuestos a polvo, por lo que debe usar protección respiratoria durante todo el turno de trabajo. Se recomienda realizar una nueva medición de polvo en suspensión.

17.8.- VENTILACIÓN Y CARGA TÉRMICA

Los calculos realizados dieron como suficiente la ventilacion con la que cuenta el establecimiento, tanto natural como mecanica. No obstante se recomienda continuar con el uso de protección respiratoria.

17.9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Se realiza una adecuada de los mismos según sus tipos.

Como consideracion final del trabajo puede concluirse que el establecimiento se encuentra, en general, en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, debiendo realizar las mejoras detalladas a lo largo de este trabajo. Es importante que mantenga las acciones que se viene realizando dentro de la gestion de higiene y seguridad.

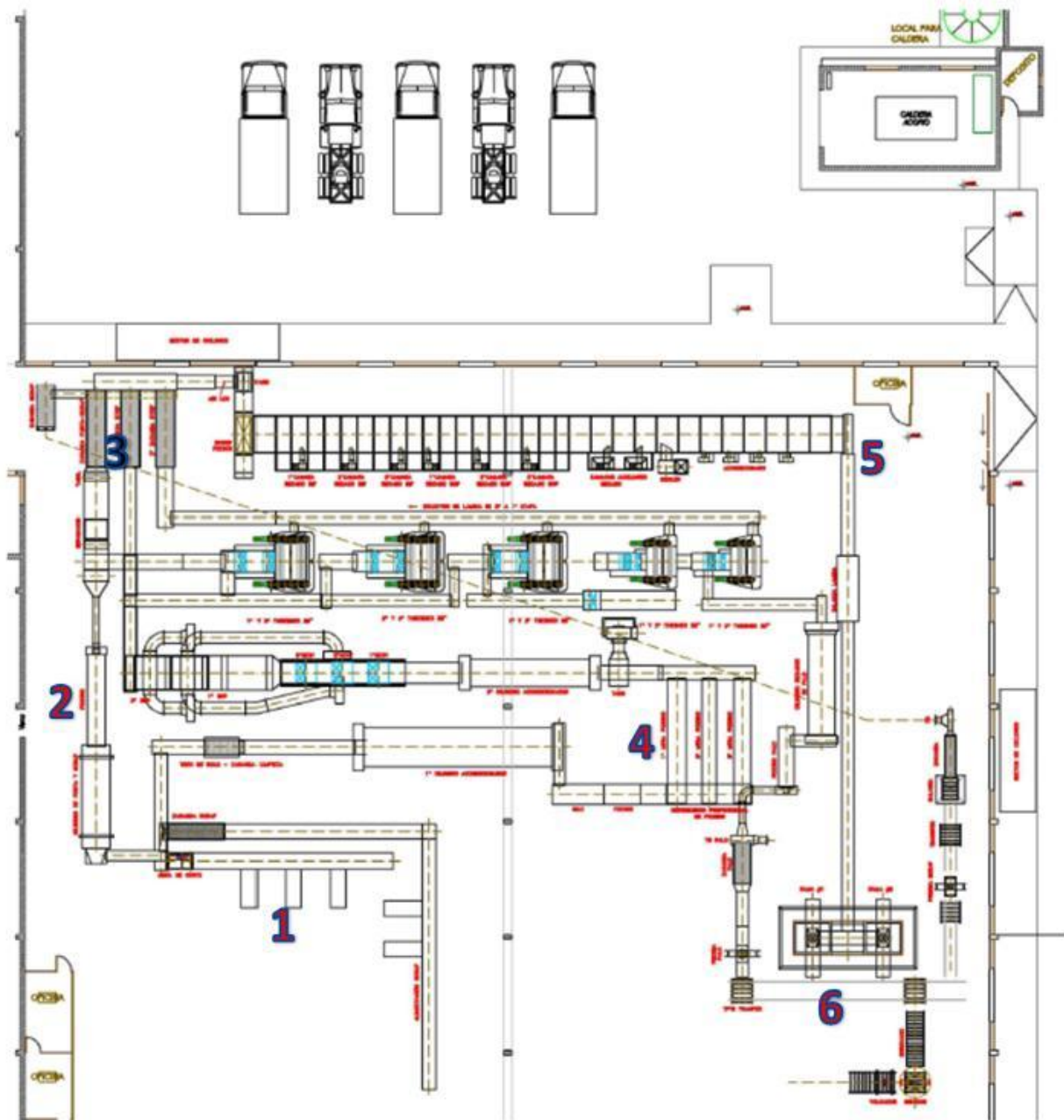
La empresa ha venido realizando una serie de mejoras que han permitido la disminución de los accidentes, fin ultimo de la higiene y seguridad.

18.- BIBLIOGRAFIA

- Apuntes de modulo RUIDOS Y VIBRACIONES. Profesor Esp. Ing. Victor Alfieri. 2015.
- Determinación de aptitud de protectores auditivos. <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=2525>
- Guia de medicion de iluminacion. Superintendencia de riesgos de trabajo. Año 2013.
- Guía de medición de ruido. Superintendencia de riesgos de trabajo. Año 2013.
- Pagina web RED PROTEGER. WWW.REDPROTEGER.COM.AR
- Quadri Nestor P., 1992. PROTECCION DE EDIFICIOS CONTRA INCENDIOS. Editorial: ALSINA.
- Romano, Julio C., 2014. “Generación de polvo de hoja de tabaco, riesgos asociados a la higiene y salud ocupacional”. Tesis de grado. Directora: María Eugenia Soria. Editorial UCASAL. Universidad Católica de Salta. Salta.

19.- ANEXO

19.1.- CROQUIS CON PUNTOS DE MEDICION DE RUIDO



19.2.- ANEXO PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO LABORAL

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social:			
(2) Dirección: AV. RODRIGUEZ DURAÑONA 255-459 - PARQUE INDUSTRIAL SALTA			
(3) Localidad: SALTA			
(4) Provincia: SALTA			
(5) C.P.: 4400		(6) C.U.I.T.: 30707568166	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CENTER MODELO 325. N° de serie: 040812246, TIPO II, según estándares internacionales IEC.			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: VER ANEXO.			
(9) Fecha de la medición: 20-04-2016	(10) Hora de inicio: 11:00	(11) Hora finalización: 13:00	
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: TURNO CENTRAL: 7 a 15 hrs. TURNO TARDE: 15 a 23 hrs.			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. EL SECTOR DONDE SE REALIZARAN LAS MEDICIONES CORRESPONDE AL DE ACOPIO Y PROCESO DE HOJAS DE TABACO. ESTE SECTOR CUENTA CON 2 NAVES INDUSTRIALES DONDE SE REALIZA EL ACOPIO DE TABACO EN SU MAYORIA CON AUTOELEVADOR Y LAS OTRAS NAVES SE DESARROLLA EL SECTOR DE PROCESO DONDE SE UBICA LA LINEA PRINCIPAL DE PROCESO, QUE INCLUYE LAS DISTINTAS MAQUINAS, PRINCIPALMENTE CINTAS, CILINDROS ACONDICIONADORES Y ZARANDAS. EN OTRA ESQUINA DEL GALPON SE ENCUENTRA LA LINEA DE PRENSA.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. IDEM A PUNTO ANTERIOR			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			
			Hoja 1/3
			
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

DATOS DE LA MEDICION							
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (T _e , en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (L _C pico, en dBC)	RUIDO CONTINUO
							Nivel de presión acústica integrado (L _{Aeq} , T _e en dBA)
1	PROCESO	MESA DE ALIMENTACION	8	8	CONTINUO	NO	90
2		1° CILINDRO DE PTA. SALIDA PICKING	8	8	CONTINUO	NO	95
3		PICKING DE ZARANDA	8	8	CONTINUO	NO	96
4		PICKING DE PALO	8	8	CONTINUO	NO	86
5		SALIDA DE SECADORA	8	8	CONTINUO	NO	86
6		PRENSA	8	8	IMPACTO	91	NO
(34) Información adicional: los valores en dBA y dBC corresponden al promedio de mediciones realizadas en el periodo de duración de la medición, aplicando la formula de NSCE, dado que la jornada laboral es de 8 horas, el ruido se genera en forma continua.							

19.3.- ANEXO PROTOCOLO MEDICION DE ILUMINACION

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social:		
(2) Dirección: Av. Rodríguez Durañona 255 - Parque Industrial Salta		
(3) Localidad: SALTA CAPITAL		
(4) Provincia: SALTA		
(5) C.P.: 4400	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: turno central: 8 a 16 hrs y turno tarde de 15 a 23 hrs. (solo en temporada de proceso).		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: SEGÚN RES SRT 84/2012.		
(11) Fecha de la Medición: 31/10/2017 y 07/11/2017.	(12) Hora de Inicio: se detalla en planillas adjuntas	(13) Hora de Finalización: se detalla en planillas adjuntas.
(14) Condiciones Atmosféricas: PARCIALMENTE NUBLADO.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
(16) Razón Social: TABES S.A.		(17) C.U.I.T.: 33-70756816-6		(18) Provincia: SALTA					
(20) Dirección: Av. Rodríguez Durratona N° 255 - Parque Industrial de Salta				(19) Localidad: SALTA		(21) CP: 4400			
Datos de la Medición									
(22) Punto de Muestreo	(23) Hora	(24) Sector	(25) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(26) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(27) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(28) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(29) Valor de la uniformidad de Iluminancia $\geq (E_{media}/2)$	(30) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dco. 351/79	(31) ESTADO DE CUMPLIMIENTO
1	15:35	mesa de alimentación 1	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$825 \geq 606$	300 ± 750	Cumple
2	15:38	mesa de alimentación 2	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$906 \geq 687$	300 ± 750	Cumple
3	15:42	mesa de alimentación 3	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$905 \geq 690$	300 ± 750	Cumple
4	15:45	mesa de alimentación 4	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$915 \geq 686$	300 ± 750	Cumple
5	15:50	prema	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$680 \geq 372$	300 ± 750	Cumple
6	15:55	picking 1	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$430 \geq 433$	300 ± 750	Cumple
7	15:57	picking 2	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$853 \geq 518$	300 ± 750	Cumple
8	15:59	picking 3	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$680 \geq 387$	300 ± 750	Cumple
9	16:00	picking 4	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$465 \geq 313$	300 ± 750	Cumple
10	16:02	secado control húmeda	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$785 \geq 424$	300 ± 750	Cumple
11	16:09	zaranda 1	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$270 \geq 210$	300 ± 750	Cumple
12	16:10	zaranda 2	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$140 \geq 99$	300 ± 750	No Cumple
13	16:11	zaranda 3	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$303 \geq 182$	300 ± 750	Cumple
14	16:12	zaranda 4	Proceso	Artificial	Descarga	Localizada	$95 \geq 69$	300 ± 750	No Cumple
28	16:30	mano de compra	reafirmación	Artificial	Descarga	Localizada	$830 \geq 462$	300 ± 750	Cumple
29	16:33	compra	-	Artificial	Descarga	Localizada	$817 \geq 451$	300 ± 750	Cumple

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(37)	Razón Social: TABES S.A.	(32)	C.U.I.T.: 33-70756816-6
(38)	Dirección: Av. Rodríguez Durratona 235 - 459 Parque Industrial Salta	(33)	Localidad: SALTA CAPITAL
		(34)	CP: 4400
			Provincia: SALTA
(40) Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
En general se observa que los niveles de iluminación de los sectores evaluados se encuentran dentro de los requeridos por la normativa vigente. Los valores que no alcanzan lo mínimo requerido, para el caso de los sectores de zaranda 2 y 4, responden a falta o rotura de alguna de las luminarias.		recambiar las luminarias dañadas o faltantes en los sectores mencionados en "Conclusiones".	

19.4.- ANEXO PROTOCOLO DE ERGONOMÍA

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS			
Razón Social: XXXXXXXXX		C.U.I.T.: XXXXXXXXX	CIIU:
Dirección del establecimiento: PARQUE INDUSTRIAL SALTA		Provincia: SALTA	
Área y Sector en estudio: PROCESO	N° de trabajadores: 10		
Puesto de trabajo: PICKING			
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO NO	Capacitación: SI / NO SI		
Nombre del trabajador/es: SE ADJUNTA NOMINA DE TRABAJADORES			
Manifestación temprana: SI / NO: NO		Ubicación del síntoma: -	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		Clasificación de hojas de tabaco que ingresa a línea de proceso	-	-		tarea 1		
A	Levantamiento y descenso	NO				-	-	-
B	Empuje / arrastre					-	-	-
C	Transporte					-	-	-
D	Bipedestación					-	-	-
E	Movimientos repetitivos	SI				E.R.	-	-
F	Postura forzada					E.R.	-	-
G	Vibraciones	NO				-	-	-
H	Confort térmico					-	-	-
I	Estrés de contacto					-	-	-

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PROCESO	
Puesto de trabajo:		PICKING	Tarea N°: 1

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		X
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PROCESO	
Puesto de trabajo:		PICKING	Tarea N°: 1

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		X
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kg para hombres o 10 Kg para mujeres.		X
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kg para hombres o mujeres		X
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		X
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PANIFICADORA	
Puesto de trabajo:		CUADRA - Elaboración	Tarea N°: 2

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		X
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		X
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PROCESO	
Puesto de trabajo:		PICKING	Tarea N°: 1

2.D: BIPEDESTACIÓN

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SÍ** continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PROCESO	
Puesto de trabajo:		PICKING	Tarea N°: 1

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES
--

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	• Ausencia de esfuerzo	0
	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil, / ligero	2
	• Esfuerzo moderado / regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5 y 6
	• Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
	• Esfuerzo extremadamente fuerte	10
	(máximo que una persona puede aguantar)	

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PROCESO	
Puesto de trabajo:		PICKING	Tarea N°: 1

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: PROCESO

Puesto de trabajo: PICKING

Tarea N°: 1

2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	PROCESO		
Puesto de trabajo:	PICKING	Tarea N°:	1

2.-H CONFORT TÉRMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger, P.O.
Thermal confort.
Mc.Graw Hill. New
York. 1972.

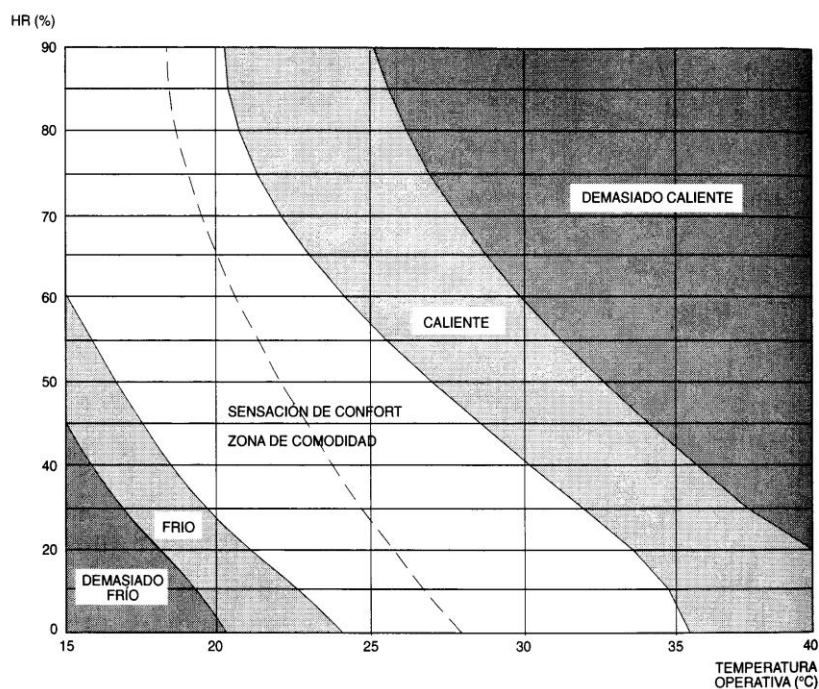


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		PANIFICADORA	
Puesto de trabajo:		CUADRA - Elaboración	Tarea N°: 1

2.-I ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	
<i>Razón Social:</i> XXXXXXXXXXXXXX	<i>Nombre del trabajador/es:</i> SE ADJUNTA NOMINA-
<i>Dirección del establecimiento:</i> PARQUE INDUSTRIAL SALTA	
<i>Área y Sector en estudio:</i> PROCESO.	
<i>Puesto de Trabajo:</i> PICKING	
<i>Tarea analizada:</i> clasificación de hojas de tabaco	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
Nº	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		
Nº	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Revision y mantenimiento de elementos de trabajo.				
2	continuar con las tareas de capacitacion				
3	realizar evaluacion de riesgos mas especificas.				
4	habilitar medios y tiempos para la rotacion y tiempos de descanso de personal entre tareas.				
Observaciones:					

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Razón Social:	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	C.U.I.T.:	XXXXXXXXXX
Dirección del establecimiento:	PARQUE INDUSTRIAL DE SALTA		
Área y Sector en estudio:	PROCESO		

N° M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	PICKING	abr-18	N.T.	abr-18		dic-18
2	PICKING	abr-18	N.T.	abr-18		dic-18
3	PICKING	abr-18	N.T.		jun-18	dic-18
4	PICKING	abr-18	N.T.	abr-18		dic-18

19.5.- CROQUIS DE EVACUACION

