

UTN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL SANTA CRUZ

PROYECTO FINAL

FÁBRICA DE LADRILLOS

CARRERA: Tecnicatura Universitaria en Higiene y Seguridad Laboral

PROFESORES: LIC. SALVATIERRA, Nancy
TEC. PIETRINI, Roberto

ALUMNOS: ACOSTA, ESTHER BEATRÍZ
REYNOSO, EMANUEL ALEJANDRO
SERÓN, SABRINA AYELEN

2023

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	OBJETIVO GENERAL.....	6
3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4	DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN	8
4.1	Reseña de la Empresa.....	8
4.1.1	Figura 1. Imagen satelital de la fábrica de ladrillos.....	8
5	LOCALIZACIÓN	9
5.1.1	Figura 2. Imagen satelital de la provincia de Santa Cruz.....	9
6	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	10
6.1	Análisis del proceso productivo.....	10
7	DETALLE DEL PROCESO.....	11
7.1	Descarga y almacenamiento de la arcilla.....	11
7.1.1	Figura 3. Zona de descarga de arcilla.....	11
7.2	Recepción en la tolva.....	11
7.3	Molienda (molino de rodillos).....	12
7.3.1	Figura 4. Tolva.....	12
7.3.2	Figura 5. Cinta transportadora.....	12
7.4	Laminado.....	13
7.4.1	Figura 6. Laminadora.....	13
7.5	Amasado	13
7.6	Moldeado (extrusora).....	14
7.6.1	Figura 7. Amasadora.....	14
7.6.2	Figura 8. Extrusora	14
7.7	Apilado.....	15
7.7.1	Figura 9. Brazo cargador.....	15
7.8	Secado.....	15
7.8.1	Figura 10. Bandejas.....	16
7.8.2	Figura 11. Ladrillos en proceso de secado.....	16
7.9	Horneado	17
7.9.1	Figura 12. Interior del horno	17
7.9.2	Figura 13. Tablero de encendido del horno	18
7.9.3	Figura 14. Ladrillos cocinándose.....	18
7.10	Paletizado.....	19
7.11	Control de calidad.....	19

7.12	Embalado y almacenamiento.....	19
7.12.1	Figura 15. Ladrillos para su comercialización	19
8	EQUIPOS Y MAQUINARIAS.....	20
8.1	Pala cargadora.....	20
8.2	Tolva de recepción.....	20
8.3	Cinta transportadora	20
8.4	Rodillo molador	20
8.5	Laminador	20
8.6	Amasadora	20
8.7	Extrusora (molde).....	21
8.8	Apiladora.....	21
8.9	Estanterías.....	21
8.10	Secaderos	21
8.11	Horno	21
8.12	Autoelevador/ Samping	21
8.13	Diagrama de flujo	22
9	DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA	23
9.1	Layout	24
10	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	25
10.1	Organigrama.....	25
11	MARCO LEGAL.....	27
12	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	29
12.1	Identificación, evaluación de riesgos y medidas preventivas	29
13	MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	31
14	SOLUCIONES TÉCNICAS.....	62
14.1	Propuestas de mejoras	62
14.1.1	Riesgos físicos (ruido, iluminación, vibraciones, ventilación, temperatura)	62
14.1.2	Riesgos químicos (polvo).....	62
14.1.3	Riesgos de accidentes (caídas, derrumbes, accidentes/atropellos/choques, electricidad)	62
14.1.4	Riesgos de exigencia biomecánica (movimientos repetitivos, movimiento manual de cargas)	64
15	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO.....	64
16	ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS	65
17	CRONOGRAMA DE APLICACIÓN	67
18	PLAN DE CAPACITACIÓN	68

18.1	Cronograma de capacitaciones	69
19	CONCLUSIÓN.....	70
20	ANEXOS.....	72
20.1	Anexo 1. Dec. 1338/96 HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	72
20.2	Anexo 2. Capítulos aplicables a la industria seleccionada según su categoría.	74
20.3	Anexo 3. Modelo de planilla de registro de capacitaciones.	75
20.4	Anexo 4. Lista de control y plan de mejoras.	77
20.5	Anexo 5. Imágenes de identificación de riesgos y peligros detectados	79
20.5.1	Riesgos eléctricos.....	79
20.5.2	Riesgos sobre protección contra incendios.....	81
20.5.3	Riesgos de caídas y golpes.....	83
20.5.4	Riesgo de incendio	86
20.5.5	Riesgo de derrumbe.....	87
20.5.6	Riesgos varios	89
21	BIBLIOGRAFÍA.....	91
21.1	Leyes Nacionales	91
21.2	Otras fuentes.....	91

1 INTRODUCCIÓN

La elección de esta empresa se debe a que logramos percibir un gran potencial en este tipo de industria y consideramos que sería el lugar apropiado para aplicar los conocimientos en higiene y seguridad adquiridos, visualizando, analizando y evaluando los mismos e implementando los ítems solicitados para el desarrollo de este proyecto.

Comenzaremos este proyecto planteándonos los objetivos generales y específicos del mismo. Asimismo, el proyecto se encontrará dividido en dos etapas circunstanciales, en donde en cada una de ellas se podrá explicar los procesos que la involucran.

En una primera etapa desarrollaremos las actividades que realiza la empresa, la organización de esta y de qué manera se encuentra distribuida. Realizaremos el análisis productivo, detallando el equipo y maquinarias utilizadas en el proceso de la elaboración de ladrillos.

En una segunda etapa mencionaremos la normativa vigente que se aplicaría a este tipo de industria. Como así también realizaremos una identificación, evaluación y medidas preventivas de riesgos generales y específicos, a través de la realización del análisis de los puestos de trabajo, brindando soluciones técnicas, asegurándonos de que se ejecuten procedimientos de trabajo seguros. Realizaremos un estudio de costos de las medidas correctivas propuestas para calcular el impacto monetario que tendrá que solventar la empresa.

Culminaremos el proyecto desarrollando un plan de capacitación que se adecue a los riesgos encontrados y realizaremos la conclusión del mismo.

2 OBJETIVO GENERAL

Identificar, evaluar y realizar medidas preventivas si así fuera necesario referidas a la seguridad laboral concerniente a la fábrica de ladrillos, aplicando los conocimientos adquiridos en el trayecto transcurrido desde el comienzo de la carrera hasta la actualidad. Realizar un plan de seguridad donde además de hacer hincapié en la capacitación se logre la concientización de la importancia de la seguridad laboral en todos los niveles de jerarquía de la empresa, fomentando la cultura en seguridad.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Especificar la actividad que realiza la empresa seleccionada y como está conformada su organización.
- Analizar el proceso de producción de fabricación de ladrillos desde su inicio hasta su disposición final.
- Inspeccionar y detallar las maquinarias, herramientas y materia prima utilizadas en el proceso de producción evaluando e identificando riesgos y condiciones inseguras que afecten a los trabajadores.
- Proponer medidas de seguridad, ante los riesgos identificados anteriormente.
- Verificar que los elementos de seguridad personal sean provistos y adecuados de acuerdo con los riesgos de las tareas que se realicen en las diferentes etapas del proceso productivo.
- Concientizar tanto a los empleados como a los directivos de la empresa, sobre las buenas prácticas relacionadas a la seguridad e higiene.
- Realizar un estudio de los costos de las medidas correctivas a implementar tanto generales como específicas.

1^{ERA} ETAPA

4 DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

4.1 Reseña de la Empresa

El hiper tehuelche es un hipermercado mayorista argentino, se dedica principalmente a la venta de artículos para la construcción, el hogar y el jardín. Cuenta con la fábrica de ladrillos en la ciudad, desde que nació como corralón de materiales en 1969 bajo una sociedad familiar, integrada por Carlos Costa y sus hijos Eduardo y Horacio.

La empresa tiene sucursales en doce ciudades del país. Además, abastece del producto a las cuatro sucursales dentro de la localidad: Río Turbio, Calafate, Las Heras y Caleta Olivia.

En esta investigación se tendrá en cuenta el sector de la fábrica de ladrillos, marcado en rojo. (Ver figura 1)

4.1.1 *Figura 1. Imagen satelital de la fábrica de ladrillos.*



(Fuente: Google maps)

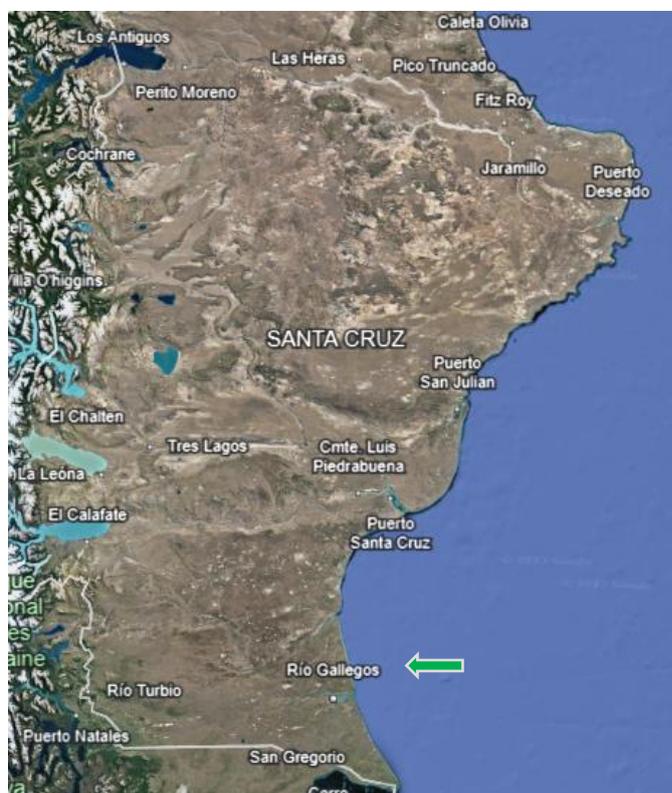
5 LOCALIZACIÓN

La fábrica de ladrillos y cerámicos Híper Tehuelche se ubica en el Barrio Santa María de Belén, sobre la Avenida Gobernador Gregores, en la ciudad de Río Gallegos, departamento Güer Aike, Santa Cruz, Argentina. (Ver figura 1).

Río Gallegos, capital de la provincia ($51^{\circ}37'27''$ S y $69^{\circ}12'59''$ W) está emplazada sobre la margen sur del estuario (Ver figura 2). Cuenta con aproximadamente 333.473 habitantes (Censo 2022) y una superficie de 243.943 Km². Es la segunda provincia en extensión después de Buenos Aires, formando parte de la región patagónica. Además, es la provincia continental más austral de Argentina.

Cabe destacar, que es la base de la función política administrativa, por ser capital de provincia y localizarse en un área de frontera. Por ende, está en un permanente aumento de complejidad de sus servicios.

5.1.1 Figura 2. Imagen satelital de la provincia de Santa Cruz.



(Fuente: Google earth)

6 INGENIERÍA DEL PROYECTO

6.1 Análisis del proceso productivo

El proceso productivo es llevado a cabo por una serie de etapas la cual comienza con la extracción de arcilla. Este material es volcado en una tolva de recepción y trasladada a un molino de rodillos, de allí es transportada a un laminador que luego pasara a una máquina amasadora donde se prepara la mezcla, una vez formada la mezcla pasa a la máquina moldeadora brindando el producto final dependiendo de la boquilla que se utilice. Luego de esto los ladrillos premoldeados son llevados al secadero y posteriormente al horno donde se cocina el material. Finalmente se realiza un proceso de calidad del producto, empaquetado y almacenamiento.

El fin único de este proceso es la fabricación de ladrillos de cerámicos huecos para su comercialización, los modelos a fabricar en esta empresa serán de dos medidas únicamente, del 18" y del 12".



Ladrillo 18".



Ladrillo 12".

Debido al clima que puede afectar a la calidad del producto y a ciertos procesos de producción, la fábrica trabaja por temporadas, de septiembre a mayo se abastecen lo suficiente para la comercialización de los mismos, y durante el invierno se hace el mantenimiento de las máquinas. Para luego volver a la producción.

7 DETALLE DEL PROCESO

7.1 Descarga y almacenamiento de la arcilla

El inicio del proceso comienza con la descarga de la arcilla en un sector específico que se encuentra al aire libre protegido por un techo, este permite que se humedezca y rejunte con el material natural que se encuentra conservado desde meses u años anteriores, el cual presenta menor cantidad de materia orgánica, que es un agente perjudicial en la fabricación del ladrillo. Por este motivo la arcilla se deja reposar unos meses para que se produzca el efecto de maduración, este proceso permitirá una mejor calidad del producto final. (Ver figura 3).

7.1.1 *Figura 3. Zona de descarga de arcilla.*



(Fuente: Propia)

7.2 Recepción en la tolva

Pasado unos días, en que la arcilla tuvo su tiempo de conservación, se prosigue con la etapa de pre-elaboración donde la materia prima se coloca en una tolva y

se va trasladando a través de una cinta transportadora (ver figura 4 y 5), pasando por un imán gigante, que extrae cualquier tipo de elemento metálico que podría encontrarse en la arcilla durante el proceso de extracción.

7.3 Molienda (molino de rodillos)

Siguiendo con el proceso, la arcilla se transporta hasta llegar a una máquina que realiza el refinamiento de la materia prima a través de movimientos rotatorios mediante un engranaje tipo martillo que facilita la descompactación del material.

7.3.1 Figura 4. Tolva.



Fuente: (propia)

7.3.2 Figura 5. Cinta transportadora.



Fuente: (Propia)

7.4 Laminado

Seguido a esto, la arcilla pasa por un laminador primario que se encarga de compactar el material, a través de dos rodillos giratorios gigantes que aplastan la arcilla, permitiendo que ésta salga en forma de placas finas. (Ver figura 6).

7.4.1 Figura 6. Laminadora.



Fuente: (Propia)

7.5 Amasado

Una vez finalizado el proceso en el laminador el material cae en la amasadora, la cual posee unas paletas que van amasando la arcilla junto con una precisa cantidad de agua (puede ser abundante o no). Esto va a depender de cómo se haya obtenido la tierra desde su extracción debido a que en ciertas ocasiones puede venir muy seca o húmeda. Con esta preparación el material se transforma en una pasta. (Ver figura 7).

7.6 Moldeado (extrusora)

Una vez obtenida la pasta, la arcilla se deposita en el lugar donde se realizará el proceso más importante de la producción del ladrillo, el moldeado. El mismo consiste en hacer pasar la mezcla de arcilla a través de una boquilla hacia una plancha perforada que tiene la forma del objeto que se quiere producir. Cortando automáticamente los ladrillos de manera uniforme. (Ver figura 8).

7.6.1 Figura 7. Amasadora.



Fuente: (Propia)

7.6.2 Figura 8. Extrusora



Fuente: (Propia)

7.7 Apilado

Los ladrillos ya moldeados, son transportados a través de un brazo cargador hacia bandejas de aproximadamente 7 estantes, que agrupan 18 ladrillos húmedos por piso. (Ver figura 9).

7.7.1 Figura 9. Brazo cargador



Fuente: (Propia)

7.8 Secado

Cuando se completan las estanterías, son llevadas al sector de secado, las mismas cuentan con ventilación a cierta temperatura que permite que los ladrillos se sequen.

Actualmente, la ladrillera cuenta con dos equipos de secados, el primero que tarda en secar los ladrillos en dos días aproximadamente (adquirido recientemente), y el segundo que suele tardar en secar unos cinco días, teniendo en cuenta que son equipos antiguos. Transcurrido el tiempo de secado, las partículas de agua salen de la arcilla y el ladrillo se contrae un poco, por ende, el proceso de sacarlo del sector de secado debe ser muy preciso. El cambio de

temperatura de un ambiente a otro puede provocar que muchos de los ladrillos se tricen o pierdan calidad. (Ver figura 10 y 11).

7.8.1 *Figura 10. Bandejas*



Fuente: (Propia)

7.8.2 *Figura 11. Ladrillos en proceso de secado*



Fuente: (Propia)

7.9 Horneado

Al finalizar el secado, las bandejas con los ladrillos son transportadas hacia la línea de cargado del horno, donde se colocan los ladrillos en unos carros transportadores que se encuentran fijados a unas vías. (Ver figura 12).

Estos carros son cargados de forma manual, donde se colocan unos 270 ladrillos. Una vez cargados se introducen al horno siendo empujados por una máquina de manera mecánica que los va haciendo chocar unos con otros desplazando los carros hasta llegar a la línea de cocción. Los ladrillos son cocinados a unos 800°/900° grados C°, en un tiempo entre 12 y 24 hrs.

7.9.1 Figura 12. Interior del horno



Fuente: (Propia)

El horno comienza a funcionar accionando el tablero de forma manual que se encuentra ubicado sobre el techo de este, activando los quemadores de gas natural que se encuentran en el interior del horno. (Ver figura 13 y 14).

7.9.2 *Figura 13. Tablero de encendido del horno*



Fuente: (Propia)

7.9.3 *Figura 14. Ladrillos cocinándose*



Fuente: (Propia)

7.10 Paletizado

Finalizado el tiempo de cocción de los ladrillos, los carros son empujados por la salida trasera del horno con el producto final. Luego con la ayuda de un sumping, comienza el proceso de paletizado, colocando los ladrillos sobre pallets de madera para su comercialización.

7.11 Control de calidad

Durante el mismo proceso de paletizado se va observando la calidad el producto, quitando los ladrillos que estén deformados, rotos o trizados.

Una vez realizado el proceso final de buena calidad, terminan quedando 240 ladrillos del número 12" y 150 del número 18".

7.12 Embalado y almacenamiento

Como etapa final del proceso de producción, los ladrillos paletizados se encintan con un precinto, en caso de ser transportados. Si el producto es llevado hacia el interior de la localidad, se envuelven en un plástico (similar al film) para evitar que se caigan u ocurra algún tipo de accidente durante el viaje. (Ver figura 15).

Una vez terminado el embalado, los ladrillos son trasladados hacia los lugares destinados mediante auto elevadores, donde aguardarán para su comercialización.

7.12.1 *Figura 15. Ladrillos para su comercialización*



Fuente: (Propia)

8 EQUIPOS Y MAQUINARIAS

A continuación, se detallarán las máquinas y equipos utilizados en el proceso de producción:

8.1 Pala cargadora

Pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados.

8.2 Tolva de recepción

Recipiente en el que se vierte el material procedente de la fase de extracción de materias primas.

8.3 Cinta transportadora

Elemento auxiliar constituido por una banda sinfín flexible apoyada sobre rodillos de giro libre. Se desplaza por acción de arrastre transmitida por un tambor y todos los componentes se sitúan sobre un bastidor.

8.4 Rodillo molador

Máquina que efectúa la molienda y homogeneización de las arcillas mediante el movimiento de rotación de sus rodillos o muelas.

8.5 Laminador

Equipo cuya función es efectuar el laminado y desmenuzado fino de la arcilla mediante la acción de dos cilindros que giran con velocidad diferencial. En la fábrica se utilizan dos laminadores, realizando diferentes desmenuzados de granulometría desde el más grueso al más fino.

8.6 Amasadora

Equipo provisto de hélices o palas montadas en dos ejes que giran dentro de un cuerpo cilíndrico cuya misión es el amasado, mezcla y filtrado de las arcillas, así como la homogeneización de su contenido de humedad.

8.7 Extrusora (molde)

Máquina provista de una cámara de vacío que elimina el aire ocluido y un tornillo sin fin que comprime las arcillas contra el molde obteniéndose así la forma deseada.

8.8 Apiladora

Equipo provisto de unas pinzas de alimentación que recogen y depositan el material cerámico en las líneas de apilado.

8.9 Estanterías

Equipos destinados al transporte del material cerámico entre las distintas partes del proceso productivo con el objeto de limitar las operaciones de manipulación manual de las cargas.

8.10 Secaderos

Equipo destinado al secado a baja temperatura y de forma continua de las piezas conformadas con el objeto de conseguir un ligero endurecimiento que permita la manipulación y cocción de las mismas a alta temperatura sin riesgo de retracción ni fisuración.

8.11 Horno

Equipo que mediante la acción directa del fuego produce reacciones que transforman el material entrante en un cuerpo cerámico con estructura y características definitivas. Consta de una zona de preparación, una zona de cocción y una zona de enfriamiento.

8.12 Autoelevador/ Samping

Un autoelevador es un vehículo autopropulsado, con un conductor sentado, utilizado para la elevación y transporte de cargas menores o iguales a 3.500 kilogramos, provisto de contrapesos integrados a la estructura, mástil/torre y cilindro de elevación, al cual se le adicionan accesorios especialmente diseñados, según las tareas que se deban realizar. Requieren instrucciones y reglas específicas para su operación y mantenimiento seguro.

9 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA EMPRESA

La empresa cuenta con un área total aproximada de 13.514m² los cuales se distribuyen en sectores diferenciados. La producción de ladrillos ocupa una superficie aproximada de 5.270m² donde se ubica todo el proceso de fabricación del ladrillo, desde los tratamientos primarios de la arcilla, hasta la finalización del producto terminado. El resto del área está distribuida por el sector de oficina, el comedor de empleados, los sectores de entibamientos de ladrillos, el sector de guardado de arcilla, las vías de circulación peatonal, de vehículos y máquinas.

Contando con 15 trabajadores en total, distribuidos en diferentes sectores.

Oficina: Área administrativa y sector de marcado de ingreso de los trabajadores.

Comedor de empleados: Lugar de descanso y comedor diario de los trabajadores.

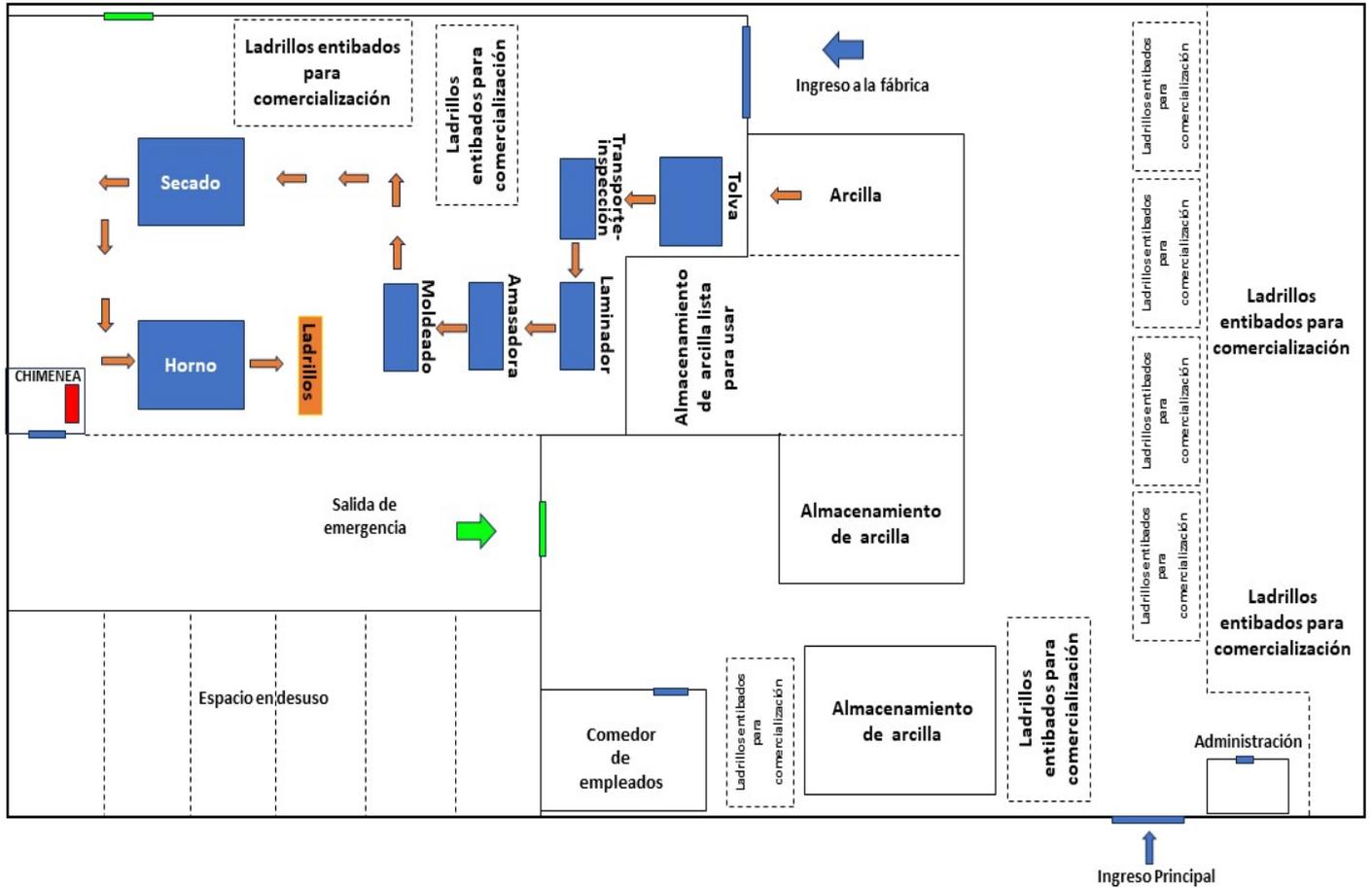
Almacenamiento de arcilla: Lugar de almacenamiento de la arcilla que se utilizará en el proceso de producción. La dimensión de guardado es amplia debido a que esta debe estacionarse durante cierto tiempo para que no se produzcan fisuras en los ladrillos.

Fábrica: Sector donde se desarrolla la fabricación de ladrillos con diversas maquinarias equipadas para el proceso.

Sectores de entibamientos de ladrillos: Lugares destinados al entibamientos de ladrillos para su posterior comercialización.

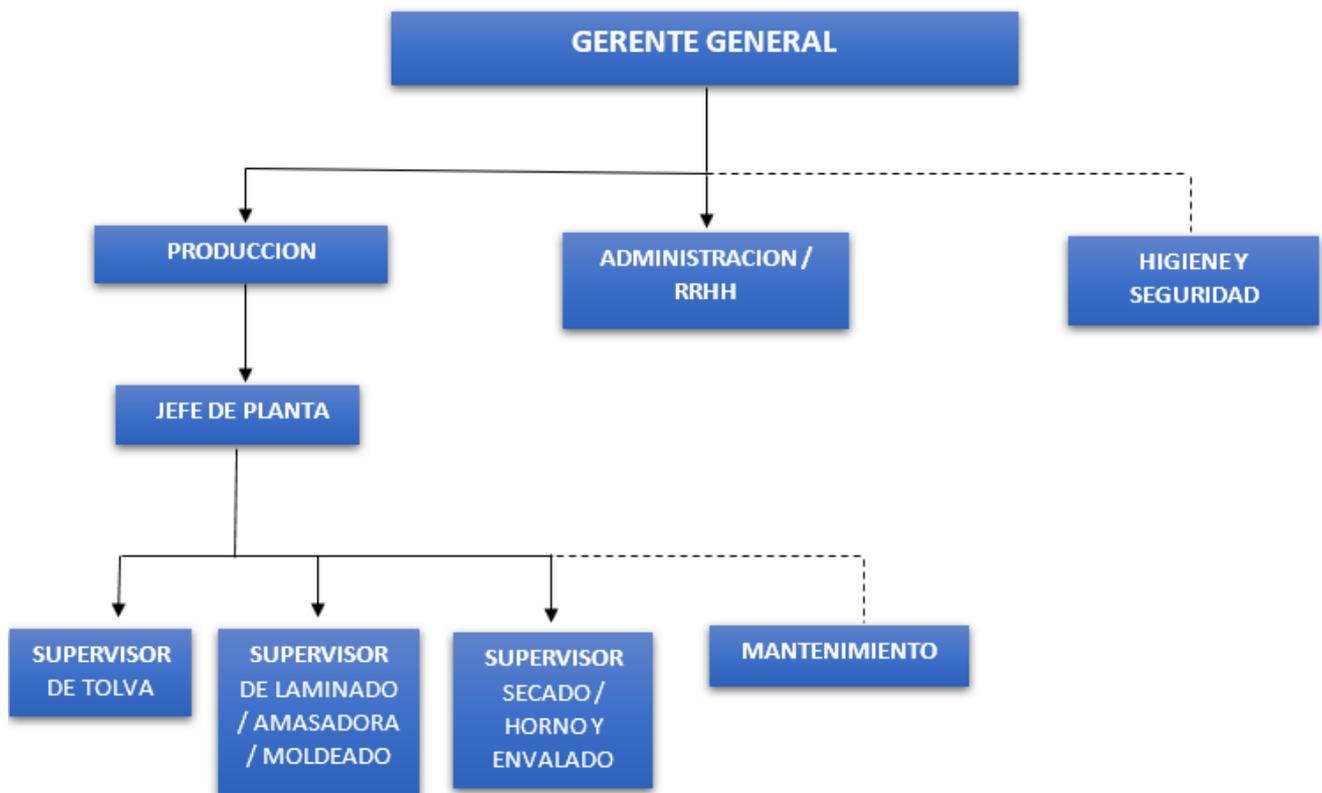
Vías de circulación: Lugar de tránsito para peatones, máquinas y vehículos.

9.1 Layout



10 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

10.1 Organigrama



2^{DA} ETAPA

11 MARCO LEGAL

- **RAZÓN SOCIAL:** FÁBRICA DE LADRILLOS DEL HIPERTEHUELCHÉ

- **CATEGORÍA:** C

- **HORAS PROFESIONALES:** 4Hs. (ver anexo 1)

NACIONALES		
NORMATIVAS	APLICA: SI/NO	OBSERVACIONES
Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. 19587/72	SI	-
Ley de Riesgos del Trabajo. 24557/95	SI	-
Decretos Reglamentario de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo según el tipo de empresa.	SI	-
Decreto P.EN. 351/79 Comercio e Industria *	SI	-
Decreto P.EN. 911/96: Reglamento para la Industria de la construcción	NO	Este decreto pertenece a la industria de construcción. Refiere la conformación de ambientes seguros de trabajo, como así también, las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las etapas de la obra.
Decreto P.EN. 617/97: Reglamento para la Actividad Agraria.	NO	Este decreto no corresponde a la fabricación de materiales de construcción (ladrillos), sino a conformar condiciones seguras para la actividad agraria.
Decreto P.EN. 249/07: Reglamento para la Actividad Minera	NO	El decreto 249/07 no aplica en esta actividad. Las condiciones de la actividad minera no tienen semejanzas con la fabricación de ladrillos.
Decreto P.E.N. sobre Servicio de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes: 1338/96	SI	-

*Ver anexo 2.

PROVINCIALES		
NORMATIVA	APLICA: SI/NO	OBSERVACIONES
Ley del Régimen de Tratamiento de Residuos Peligrosos: 2567/2000	NO	No se contempla el tratamiento de residuos peligrosos en la fábrica.
Ley de Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos Urbano: 2829/05	NO	No se contempla la disposición final de los materiales sólidos.

RESOLUCIONES DE LA SRT		
NORMATIVA	APLICA: SI/NO	OBSERVACIONES
Reglamento de Higiene y Seguridad para el Sector de TV por Cable 311/03	NO	La normativa no adhiere a la actividad de la fábrica.
Provisión de Elementos de Protección Personal y de Ropa de Trabajo: 299/11	SI	-
**Mediciones de la Iluminación en el Ambiente Laboral: 84/12	SI	-
**Mediciones del Nivel de ruido en el Ambiente Laboral: 84/12	SI	-
Mediciones de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente Laboral: 861/15	NO	Si bien en la fabricación de ladrillos se generan contaminantes que quedan suspendidos en el aire, no aplicaría a contaminantes químicos.
**Protocolo de Ergonomía: 886/15	SI	-
**Mediciones del Valor de la puesta a tierra y la Verificación de la Continuidad de las masas en el Ambiente Laboral: 900/15	SI	-
Programa obligatorio de capacitaciones mínimas: 905/15	SI	-
**Especificaciones Técnicas sobre Carga Térmica, Estrés por Calor: 30/23	SI	-

****No contamos con las planillas correspondientes debido a que no se nos proporcionó la información a pesar de haberlas solicitado al profesional a cargo.**

12 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

12.1 Identificación, evaluación de riesgos y medidas preventivas

PUESTO DE TRABAJO	RIESGOS	MEDIDA DE PREVENCIÓN
ADMINISTRACIÓN	Tropiezos, caídas a un mismo nivel, riesgo ergonómico.	Revisar el área de circulación y comprobar que se encuentre libre de obstáculos. Mantener una buena postura y realizar pausas activas
SECTOR DE PRODUCCIÓN	Cortes, golpes, caídas a un mismo y distinto nivel, proyecciones de material particulado, ruidos, exposición a polvos en suspensión, contacto eléctrico, atrapamientos.	Inspeccionar el área de trabajo antes comenzar con las tareas. Mantener el orden y limpieza. Usar los E.P.P adecuados al riesgo.
SECTOR DE COCINADO	Intoxicación, quemaduras, ruido, stress térmico, incendio.	Comprobar que no haya gases en el ambiente antes de encender el horno. Utilizar los E.P.P adecuados al riesgo. Mantenerse hidratados.
SECTOR DE EMBALADO	Cortes, golpes, caídas de objetos, atrapamientos.	Prestar atención en todo el proceso. Utilizar los E.P.P correspondientes.
SECTOR DE ENTIBADO	Caídas de objetos, atrapamientos, choques, golpes, cortes.	Inspeccionar el área de trabajo antes de realizar el entibado. No realizar movimientos bruscos. Mantener el orden y limpieza. Usar los E.P.P correspondientes.

<p>CONDUCTORES</p>	<p>Choques, golpes, vuelcos.</p>	<p>Inspeccionar que los vehículos y/o maquinarias funcionen de manera correcta. Respetar las velocidades max. Permitidas. Inspeccionar la zona de circulación. Manejar con precaución.</p>
<p>TAREAS GENERALES</p>	<p>Cortes, golpes, caídas a un mismo y distinto nivel, exposición a polvos en suspensión, stress térmico, contacto eléctrico, abrasiones.</p>	<p>Inspeccionar la zona de trabajo antes de comenzar con las tareas. Mantener el orden y limpieza. Utilizar los E.P.P adecuados al riesgo. Estar atentos a los movimientos de los vehículos.</p>

13 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

A continuación, se detallarán los sectores de trabajo, las máquinas y herramientas utilizadas en todo el proceso, identificando los riesgos encontrados, las medidas preventivas a tener en cuenta y los E.P.P a utilizar.

SECTOR: PALA CARGADORA		
RIESGOS	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizar los accesos existentes en la máquina. · No transportar personas en la caja. · No subirse a los laterales de la caja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Retirar los obstáculos del terreno. · Disponer de iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · Realizar la carga de forma uniforme y cubrir los materiales con lonas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad. - Guante moteados.
Atrapamiento por/ entre objetos	<ul style="list-style-type: none"> · Verificar el correcto estado de los dispositivos de seguridad. · No realizar trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indumentaria de seguridad (mameluco)

<p>Caída de objetos por desplome/ derrumbamiento</p>	<p>No colmar la pala cargadora por encima del borde superior.</p>	<p>-Casco de seguridad. -Zapato de seguridad con punta de acero.</p>
<p>Atrapamiento por vuelco de la maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer las limitaciones de la máquina y el espacio para maniobrar. · Verificar el estado del terreno. · No abandonar la máquina sin parar el motor y colocar el freno. · Respetar las distancias de seguridad a zanjas y taludes. 	<p>-Casco de seguridad. -Zapato de seguridad con punta de acero. -Indumentaria acorde a la actividad.</p>
<p>Contactos térmicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No apoyarse sobre los escapes y elementos calientes de la máquina. 	<p>-Indumentaria acorde a la actividad. -Guantes moteados.</p>
<p>Contactos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener una distancia mínima de seguridad de 5 m a las líneas eléctricas. · En caso de contacto, permanecer en la cabina hasta que la línea esté fuera de servicio. · Sólo si es absolutamente necesario, saltar lo más lejos posible con los pies juntos. 	<p>-Casco de seguridad. -Guantes dieléctricos. -Calzado de seguridad antiestáticos.</p>

<p>Explosión e Incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No fumar mientras se realizan las operaciones de carga de combustible. · No utilizar encendedores o llamas vivas para comprobar el nivel de carga. · Realizar la revisión permanente del sistema eléctrico de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados -Indumentaria adecuada.
<p>Atropellos/ golpes con vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Delimitar la zona de trabajo y no invadir las zonas de tránsito de personal. · Contar con un señalista para las maniobras con dificultad de visión. · Moderar la velocidad en terrenos húmedos o resbaladizos. · Revisar diariamente el estado de los frenos y la dirección. 	<ul style="list-style-type: none"> · Indumentaria reflectiva.
<p>Exposición a contaminantes: polvo/ arcillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Efectuar el regado periódico de la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Barbijo
<p>Exposición al ruido y a las vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Disponer de asientos ergonómicos. · Revisar el estado de los mecanismos. · Mantener una presión adecuada en los neumáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes antivibraciones. -Protector auditivo tipo copa.

Exposición al estrés térmico	· Disponer de cabinas climatizadas.	· Usar ropa de trabajo adecuada.
Fatiga física por posición/desplazamiento	· Verificar la adaptación del asiento a las dimensiones ergonómicas del conductor. · Comprobar que el acceso a todos los mandos dentro de la zona de acción sea el correcto.	N/A

SECTOR: TOLVA DE RECEPCION		
RIESGOS	MEDIDAS	E.P.P
Caída de personas a distinto nivel	· Contar con cerramiento de obra de la abertura salvo en la zona de descarga de vehículos. · Colocar barandillas en el perímetro de la tolva. · No situar zonas de tránsito de personal junto a la abertura de la tolva.	-Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. -Casco de seguridad.
Caída de personas al mismo nivel	· Mantener orden y limpieza. -Instalar iluminación adecuada en la zona de trabajo.	-Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. -Casco de seguridad.

<p>Proyección de fragmentos/ partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la distancia de seguridad durante la descarga de material en la tolva. 	<ul style="list-style-type: none"> -Anteojos de seguridad.
<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mecanizar al máximo las operaciones de manipulación en el interior de la tolva. · Asegurarse de que estén puestos los resguardos y tapas de seguridad. · No realizar ningún trabajo de mantenimiento sin corroborar que previamente la instalación no se encuentre funcionando. · Utilizar señalización lumínica para indicar al conductor el momento de efectuar la descarga. · Corroborar la dimensión del material a cargar en los vehículos para evitar atascos en la tolva. 	<ul style="list-style-type: none"> · Ropa de trabajo adecuada. · Guantes moteados.
<p>Atrapamiento por vuelco de la maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Instalar un muro de hormigón de 35 cm en la zona de descarga que actúe de tope de las ruedas. · Mantener limpio y en su nivel primitivo el suelo junto al muro. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de Seguridad. -Calzado de seguridad con punta de acero.
<p>Exposición a contaminantes: polvo/ arcillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Recubrir la descarga del material de los vehículos a la tolva. · Contar con sistemas de extracción localizada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Barbijo.
<p>Exposición al ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizar protección auditiva con niveles de reducción de ruido adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Protector tipo copa

SECTOR: CINTA TRANSPORTADORA		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Colocar en tramos elevados de pasarelas las barandas obligatorias que exige la legislación vigente. · Utilizar los accesos a las pasarelas. · No situarse nunca sobre la cinta transportadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener orden y limpieza. · Instalar iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad.
Proyección de fragmentos/ partículas	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la distancia de seguridad a la cinta transportadora. · Parar la cinta transportadora ante cualquier emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anteojos de seguridad.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · No situarse bajo el recorrido de la cinta transportadora. · Disponer de elementos en la tolva de alimentación que regulen el flujo de material. · Contar con un sistema de contención tipo paneles de recogida que impidan las caídas directas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. - Casco de seguridad.

<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con parada de emergencia con enclavamiento eléctrico. · No retirar los paneles protectores, resguardos y tapas de seguridad. · Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha la cinta. · Revisar regularmente las tolvas de alimentación y la superficie de la banda. · Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco. · No intervenir directamente en operaciones de desatasco, situándose en la zona de riesgo. · Esperar a la parada total de la cinta antes de comenzar a manipularla. 	<ul style="list-style-type: none"> -Indumentaria adecuada. -Guantes moteados.
<p>Contactos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. · Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático. -Casco de seguridad.
<p>Exposición a contaminantes: polvo/ arcillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Disponer de protección en las zonas de recepción y vertido. · Contar con sistemas de extracción localizada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Barbijo

Exposición al ruido	·Revisar periódicamente el estado de los mecanismos de arrastre.	-Protector auditivo tipo copa.
---------------------	--	--------------------------------

SECTOR: RODILLO MOLADOR		
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> -Disponer de barandas en el perímetro del Molino. -Cumplir las normas de seguridad relativas al uso de escaleras fijas. ·No situarse nunca sobre el molino cuando esté en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. -Casco de seguridad.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> ·Mantener orden y limpieza. ·Instalar iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zapato de seguridad con puntera de acero antideslizante. -Casco de seguridad.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> ·Delimitar perimetralmente y señalar la zona del molino. ·Disponer de sistemas de alarma y paro de los procesos de carga y descarga. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.

<p>Proyección de fragmentos/partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener la distancia de seguridad al molino. -No asomarse al interior del molino cuando esté en funcionamiento. 	<p>-Anteojos de seguridad.</p>
<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Contar con elementos de cerramiento que impidan acceder a las partes en movimiento. ·Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha el molino. ·No retirar los elementos de cerramiento. ·Esperar a la parada total del molino antes de comenzar a manipularlo. ·Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco. · No intervenir directamente en operaciones de desatasco, situándose en la zona de riesgo. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>
<p>Contactos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. ·Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático.
<p>Exposición a contaminantes: polvo/arcillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Contar con sistemas de extracción localizada. 	<p>-Barbijo</p>

Exposición al ruido	·Revisar periódicamente el estado de los mecanismos de molienda.	-Protector auditivo tipo copa.
---------------------	--	--------------------------------

SECTOR: LAMINADOR		
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> ·Disponer de barandas en el perímetro del laminador. ·Utilizar las escaleras fijas para el acceso en las operaciones de mantenimiento. ·Cumplir las normas de seguridad relativas al uso de escaleras fijas. ·No situarse nunca sobre el laminador cuando esté en funcionamiento. · En trabajos próximos a la boca del laminador, contar con la presencia de un vigilante. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> ·Mantener orden y limpieza. ·Instalar iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> ·Delimitar perimetralmente y señalizar la zona del laminador. -Disponer de sistemas de alarma y paro de los procesos de carga y descarga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad.

<p>Proyección de fragmentos/partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Mantener la distancia de seguridad al laminador. ·No asomarse al interior del laminador cuando esté en funcionamiento. 	<p>-Anteojos de seguridad.</p>
<p>Atrapamiento por/entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Contar con elementos de cerramiento que impidan acceder a las partes en movimiento. ·Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha el laminador. ·No retirar los elementos de cerramiento. ·Esperar a la parada total del laminador antes de comenzar a manipularlo. · Desconectar la fuente de alimentación del equipo antes de efectuar cualquier maniobra. ·Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco. ·No intervenir directamente en operaciones de desatasco, situándose en la zona de riesgo. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>
<p>Contactos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. ·Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático.

Exposición a contaminantes: polvo/arcillas	· Contar con sistemas de extracción localizada.	-Barbijo
Exposición al ruido	· Revisar periódicamente el estado de los mecanismos con movimiento.	-Protector auditivo tipo copa.

SECTOR: AMASADORA		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Disponer de barandas en el perímetro de la Amasadora. · Utilizar las escaleras fijas para el acceso en las operaciones de mantenimiento. · Cumplir las normas de seguridad relativas al uso de escaleras fijas. · No situarse nunca sobre la amasadora cuando esté en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener orden y limpieza. · Instalar iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.

<p>Caída de objetos en manipulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Delimitar perimetralmente y señalar la zona de la amasadora. · Disponer de sistemas de alarma y paro de los procesos de carga y descarga. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
<p>Proyección de fragmentos/partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la distancia de seguridad a la amasadora. · No asomarse al interior de la amasadora cuando esté en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Anteojos de seguridad.
<p>Atrapamiento por/entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con elementos de cerramiento que impidan acceder a las partes en movimiento. · Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha la amasadora. · No retirar los elementos de cerramiento. · Esperar a la parada total de la amasadora antes de comenzar a manipularla. · Desconectar la fuente de alimentación del equipo antes de efectuar cualquier maniobra. · Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco. 	<ul style="list-style-type: none"> -Indumentaria adecuada.

	<ul style="list-style-type: none"> · No intervenir directamente en operaciones de desatasco, situándose en la zona de riesgo. 	
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> · No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. · Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático.
Exposición a contaminantes: polvo/arcillas	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con sistemas de extracción localizada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Barbijo
Exposición al ruido	<ul style="list-style-type: none"> · Revisar periódicamente el estado de los mecanismos con movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Protector auditivo tipo copa.

SECTOR: EXTRUSORA (MOLDE)		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener las condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Disponer de una iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.

<p>Caída de objetos en manipulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar las operaciones de apilado y descarga en las proximidades de la extrusora. · Disponer de protecciones en las zonas de entrada y salida del material. · Realizar un mantenimiento preventivo para evitar las acumulaciones de material. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.
<p>Proyección de fragmentos/ partículas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener la distancia de seguridad a la extrusora. · No asomarse al interior de la extrusora cuando esté en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Anteojos de seguridad.
<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con dispositivos protectores que impidan acceder a las partes en movimiento. · Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha la extrusora. · No retirar los dispositivos de protección. · No situarse en la proximidad de los tambores cuando la extrusora esté en marcha. · Esperar a la parada total de la extrusora antes de comenzar a manipularla. · Desconectar la fuente de alimentación del equipo antes de efectuar cualquier maniobra. 	<ul style="list-style-type: none"> -Indumentaria adecuada.

	<ul style="list-style-type: none"> · Mecanizar al máximo las operaciones de desatasco. · No intervenir directamente en operaciones de desatasco, situándose en la zona de riesgo. 	
Contactos térmicos	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizar guantes al tocar las piezas que salen de la extrusora. 	-Guantes moteados.
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> · No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. · Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. · Evitar las acumulaciones de agua en las proximidades de la extrusora. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático.
Exposición a contaminantes: polvo/ arcillas	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con sistemas de extracción localizada. 	-Barbijo.
Exposición al ruido	<ul style="list-style-type: none"> · Revisar periódicamente el estado de los mecanismos con movimiento. 	-Protectores auditivos tipo copa.
Exposición al estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer pausas de descanso en ambientes climatizados. · Consumir pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. 	-Indumentaria adecuada.

SECTOR: APILADORA		
RIESGO	MEDIDA	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Conservar libre de obstáculos la zona de trabajo. · Disponer de una iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.
Caída de objetos por desplome/ derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la carga máxima de las bandejas, palets y rodillos sobre las que se apila el material. · Comprobar que los materiales se apilen de forma estable y equilibrada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la distancia de seguridad a la apiladora. · No sobrepasar la carga máxima del equipo. · Evitar las sacudidas y movimientos bruscos en las operaciones de entrada y salida del material. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados. -Calzado con punta de acero.
Golpes/ cortes por objetos	<ul style="list-style-type: none"> · Manipular de forma segura el elemento a operar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados.

<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con resguardos que impidan acceder a las partes en movimiento. · Comprobar el estado de las protecciones antes de poner en marcha la apiladora. · No retirar los resguardos de seguridad. · Mecanizar al máximo las operaciones de entrada y salida del material. · No efectuar trabajos de mantenimiento con el equipo en funcionamiento. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>
<p>Contactos eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No retirar las protecciones de las piezas bajo tensión en servicio. · Sustituir los elementos que presenten deficiencias de aislamiento. 	<p>-Guantes dieléctricos. -Calzado antiestático.</p>
<p>Exposición al ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Revisar periódicamente el estado de los mecanismos con movimiento. 	<p>-Protectores auditivos tipo copa.</p>
<p>Exposición al estrés térmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer pausas de descanso en ambientes climatizados. · Consumir pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>

SECTOR: ESTANTERIAS		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Conservar libres de obstáculos las zonas de movimiento de las jaulas y vagonetas. -Disponer de una iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.
Caída de objetos por desplome/ derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la carga máxima de las estanterías, jaulas y vagonetas sobre las que se apila el material. · Situar los materiales de forma estable y sin sobresalir de las superficies de almacenamiento. · Asegurar las cargas mediante sistemas de fijación adecuados. · Ubicar a menor altura los materiales más pesados e inestables. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · No sobrecargar las estanterías, jaulas y vagonetas. · Evitar los movimientos bruscos durante la colocación de los materiales. · Realizar una adecuada colocación de las cargas según su peso, dimensión y estabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados. -Calzado con punta de acero.

<p>Choques/ golpes contra objetos inmóviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No obstaculizar las zonas de tránsito de personal. · Delimitar la zona afectada por el traslado de las jaulas y vagonetas, no permitir la presencia de personal en la misma. · Disponer de sistemas de alarma y paro del movimiento de las jaulas y vagonetas ante la presencia de personas en su recorrido. 	<p>-Zapatos de seguridad con punta de acero.</p> <p>-Casco de seguridad.</p>
<p>Golpes/ cortes por objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conducir las bandejas tirando de ellas con la protección adecuada. -Observar el área de tránsito antes de realizar la tarea. 	<p>-Guantes moteados y/o anticorte.</p>
<p>Fatiga física por manipulación de cargas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mecanizar al máximo las operaciones de carga y descarga de estanterías, jaulas y vagonetas. · No apilar manualmente por encima de la altura de los hombros. · Respetar las normas de seguridad aplicables a la manipulación manual de cargas. 	<p>N/A</p>

SECTOR: SECADEROS		
RIESGOS	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Disponer de iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.
Caída de objetos por desplome/ Derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la carga máxima de las bandejas sobre las que se apila el material. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar los movimientos bruscos durante la colocación de las piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero.
Choques/ golpes contra objetos móviles	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar el tránsito de personas en las vías de carga y descarga del túnel de secado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zapatos de seguridad con punta de acero. -Guantes moteados.
Contactos térmicos	<ul style="list-style-type: none"> · Esperar a que se enfríen las piezas antes de manipularlas. · No retirar los aislamientos térmicos de las superficies calientes del túnel de secado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes térmicos. -Indumentaria ignífuga.

<p>Explosión e Incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Antes de la puesta en marcha del túnel de secado evacuar los gases y vapores inflamables. · Regular de forma continua la relación aire/ combustible en los quemadores. · Realizar un mantenimiento preventivo del estado de los quemadores y ventiladores. · Limpiar regularmente los quemadores de los restos de combustión. · Comprobar periódicamente la hermeticidad de los conductos de combustible. · No situar productos inflamables próximos a las superficies calientes. · Ante cualquier anomalía, proceder al corte de combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes térmicos. -Indumentaria adecuada.
<p>Exposición a contaminantes químicos: gases tóxicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con sistemas de extracción localizada en la entrada y salida del túnel de secado. · Disponer de protección en caso de presencia de dióxido o monóxido de carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> -Semi máscara facial con filtro.

Exposición al ruido	- Realizar el mantenimiento periódico de los conductos de ventilación.	- Protector auditivo tipo copa.
Exposición al estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer pausas de descanso en ambientes climatizados. · Consumir pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. 	- Indumentaria adecuada.
Fatiga física por manipulación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> · No colocar manualmente las piezas por encima de la altura de los hombros. · Respetar las normas de seguridad aplicables a la manipulación manual de cargas. 	N/A

SECTOR: HORNO		
RIESGOS	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Disponer de barandas en las plataformas de acceso y pasarelas de paso. · Utilizar las escaleras fijas para el acceso en las operaciones de mantenimiento. · Cumplir las normas de seguridad relativas al uso de escaleras fijas. · Respetar las medidas aplicables al uso de andamios en las tareas de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero antideslizante

<p>Contactos térmicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Esperar a que se enfríen las piezas antes de manipularlas. · No retirar los aislamientos térmicos de las superficies calientes del horno. 	<p>-Guantes térmicos.</p> <p>-Indumentaria ignífuga.</p>
<p>Explosión e Incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Antes de la puesta en marcha del horno evacuar los gases y vapores inflamables. · Regular de forma continua la relación aire/combustible en los quemadores. · Realizar un mantenimiento preventivo del estado de los quemadores y ventiladores. · Limpiar regularmente los quemadores de los restos de combustión. · Comprobar periódicamente la hermeticidad de los conductos de combustible. -No situar productos inflamables próximos a las superficies calientes. · Ante cualquier anomalía, proceder al corte de combustible. 	<p>-Guantes térmicos.</p> <p>-Indumentaria adecuada.</p>
<p>Exposición a contaminantes: gases tóxicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contar con sistemas de extracción localizada en la entrada y salida del horno. · Disponer protección en caso de presencia de dióxido o monóxido de carbono. 	<p>-Semi máscara facial con filtro.</p>

Exposición al ruido	<ul style="list-style-type: none"> · Realizar el mantenimiento periódico del horno. 	-Protector auditivo tipo copa.
Exposición al estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer pausas de descanso en ambientes climatizados. · Consumir pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. 	-Indumentaria adecuada.
Fatiga física por manipulación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> · No colocar manualmente las piezas por encima de la altura de los hombros. · Respetar las normas de seguridad aplicables a la manipulación manual de cargas. 	N/A

SECTOR: AUTOELEVADOR/SAMPI		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> · No transportar pasajeros en carretillas de un solo asiento. · Nunca utilizar la carretilla para la elevación de personas. · Antes de proceder a la descarga de un camión, comprobar que se encuentre inmovilizado. · Controlar que no se exceda la carga máxima prevista. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.

<p>Caída de objetos por desplome/ derrumbamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Apilar la mercancía sobre suelo estable y a una altura adecuada. · No empujar nunca la base del apilamiento con la carretilla. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Calzado con punta de acero antideslizante.
<p>Caída de objetos en manipulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Revisar diariamente el correcto estado del sistema hidráulico de elevación. · Efectuar el uso de pallets para colocar la mercancía sobre las horquillas. · No manipular mercancías cuyo embalaje se encuentre abierto o suelto. · Mantener la carretilla inmóvil durante la elevación y descenso de la carga. · No asomar ninguna parte de la carga fuera del volumen de la carretilla. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados. -Calzado de seguridad.
<p>Atrapamiento por/ entre objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Verificar el correcto estado de los dispositivos de seguridad. · No efectuar trabajos de mantenimiento con la carretilla en movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes moteados.

<p>Atrapamiento por vuelco de la maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer las limitaciones de la máquina y el espacio para maniobrar. · No circular nunca a más de 10 Km/h, ni frenar bruscamente. · Circular con la carga baja (15 cm del suelo) y el mástil inclinado hacia atrás. · Subir las rampas pronunciadas marcha adelante y bajarlas marcha atrás. · Antes de entrar/salir de la caja de un camión, comprobar que se encuentra inmovilizado. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>
<p>Explosión e Incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Realizar la revisión permanente del sistema eléctrico de la máquina. · No fumar en las operaciones de carga de combustible y conexión/desconexión de baterías. · No llevar cadenas, pulseras o elementos metálicos mientras se manipulan las baterías. 	<p>-Indumentaria adecuada.</p>

<p>Atropello/ golpes con vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Delimitar, señalizar y respetar las zonas de paso de carretillas y peatones. · Comprobar al inicio de la jornada los neumáticos, los frenos y la dirección. · Señalizar las entradas y salidas de recintos mediante luces y bocinas. - Evitar distracciones al conducir. · Circular marcha atrás cuando la carga impida una correcta visibilidad. · Para largas distancias marcha atrás, solicitar ayuda para dirigir la maniobra. · Dejar la máquina frenada y sin llave de contacto en los periodos de estacionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Indumentaria de alta visibilidad. -Calzado de seguridad con punta de acero.
<p>Exposición al ruido y a las vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Disponer de cabinas insonorizadas y asientos ergonómicos con amortiguadores. · Mantener una adecuada presión de los neumáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Protector auditivo tipo copa.

<p>Fatiga física por posición/desplazamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptar el asiento a las dimensiones ergonómicas del conductor. · Comprobar el adecuado acceso de todos los mandos dentro de la zona de acción. 	<p>N/A</p>
--	--	------------

SECTOR: APILADO MANUAL		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
<p>Caída de personas al mismo nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Conservar libres de obstáculos las zonas de apilado y descarga. · Disponer de iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Calzado con punta de acero antideslizante. -Casco de seguridad.
<p>Caída de objetos por desplome/derrumbamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la carga máxima de las bandejas, pallets y rodillos sobre las que se apila el material. · Situar los materiales de forma estable y sin sobresalir de las superficies de almacenamiento. · Asegurar las cargas mediante sistemas de fijación adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero antideslizante.

<p>Caída de objetos en manipulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No sobrecargar las bandejas, pallets y rodillos. · Evitar movimientos bruscos durante la colocación de los materiales. · Realizar una adecuada colocación de las cargas según su peso, dimensión y estabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero antideslizante.
<p>Choques/ golpes contra objetos inmóviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> · No invadir las zonas de tránsito de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. -Guantes moteados.
<p>Choques/ golpes contra objetos móviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar efectuar las operaciones de apilado y descarga en las proximidades de máquinas, y en las zonas de paso de jaulas y vagonetas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad.
<p>Golpes/ cortes por objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conducir las bandejas tirando de ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Guantes anticorte.
<p>Fatiga física por manipulación de cargas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Mecanizar al máximo las operaciones de apilado y descarga. · No apilar manualmente por encima de la altura de los hombros. · Respetar las normas de seguridad aplicables a la manipulación manual de cargas. 	<p>N/A</p>

SECTOR: EMBALADO		
RIESGO	MEDIDAS	E.P.P.
Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> · Mantener condiciones adecuadas de orden y limpieza. · Disponer de iluminación adecuada en la zona de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero antideslizante.
Caída de objetos por desplome/ derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> · Respetar la carga máxima de los pallets. · Comprobar que los materiales se colocan de forma estable, equilibrada y sin sobresalir del pallet. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero.
Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar las sacudidas y movimientos bruscos del pallet mientras se procede a su embalado. · Realizar el embalaje del material asegurado por medio de elementos de retención. 	<ul style="list-style-type: none"> -Casco de seguridad. - Calzado con punta de acero antideslizante. -Guantes moteados.
Exposición al estrés térmico	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer pausas de descanso en ambientes climatizados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Indumentaria adecuada.
Fatiga física por manipulación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> · Evitar manejar cargas por encima de la altura de la cintura. · Respetar las normas de seguridad aplicables a la manipulación manual de cargas. 	N/A

14 SOLUCIONES TÉCNICAS

14.1 Propuestas de mejoras

Teniendo en cuenta los peligros y riesgos identificados que genera el proceso productivo de la ladrillera, planteamos soluciones técnicas y de ingeniería. Con la intención de anular o minimizar los peligros para la seguridad de los trabajadores.

Para ello, clasificamos los riesgos en:

14.1.1 *Riesgos físicos (ruido, iluminación, vibraciones, ventilación, temperatura)*

- Se deben implementar medidas administrativas realizando la rotación de los trabajadores cada cierto periodo de tiempo. Evitando posibles problemas de salud a corto o largo plazo.
- Debido a la exposición de ruido continuo se plantea colocar silenciadores en las salidas de aire de la ventilación industrial del establecimiento.
- Se deben reemplazar las luminarias que no funcionen y realizar una limpieza regular de estas. Se debe colocar iluminación de emergencia.
- Se deben reemplazar y/o realizar el mantenimiento periódico a máquinas y herramientas que se encuentren deterioradas o hayan cumplido su ciclo útil.

14.1.2 *Riesgos químicos (polvo)*

- Se debe utilizar barbijo durante la jornada laboral, otorgando la protección correspondiente al polvo en suspensión presente en la misma para evitar el deterioro del sistema respiratorio.

14.1.3 *Riesgos de accidentes (caídas, derrumbes, accidentes/atropellos/choques, electricidad)*

- En las escaleras fijas y plataformas de trabajo que son parte de las maquinarias de producción:

- Colocar rodapiés en las plataformas de trabajo, para evitar la caída de objetos o de los mismos trabajadores.
- Se deben implementar barandas de seguridad y disponer de protección o red evitando la caída de objetos sobre las personas.
- Mantener el orden y limpieza de las escaleras y plataformas.

En cuanto a medidas generales del espacio de trabajo, se debe:

- Delimitar y realizar el señalamiento de los desniveles (fosas) y rieles que se encuentran sobre el suelo colocando barreras protectoras para evitar la caída de los trabajadores y/o autoelevadores. Se debe marcar la zona con colores vistosos y refractarios.
- Se debe disponer de un depósito donde se guarden las herramientas y los materiales que se utilizan para el mantenimiento de las maquinarias y el trabajo diario. Esto evitará el desorden de los mismos.
- Disponer un sistema de contenedores donde se depositen o evacuen los materiales o residuos provenientes de la fábrica. Con el objetivo de mantener el orden y limpieza.
- Se debe realizar la reparación del suelo, unificando el nivel de tránsito para evitar accidentes y/o lesiones a los trabajadores causadas por el deterioro del mismo. Además, esto facilitará el transporte de los trabajadores y maquinarias, optimizando el tiempo de producción.
- Se deben soldar las columnas que forman parte de la estructura de la fábrica ya que las mismas son el sostén estructural. Se deben reparar o cambiar por columnas nuevas debido a que se encuentran deterioradas, desoldadas y oxidadas, siendo un riesgo para los trabajadores por peligro de derrumbe.
- Se debe colocar protectores aislantes en los cables que se encuentren expuestos.
- Se debe realizar la reparación de las paredes de la fábrica.
- Se debe señalizar y delimitar el área de tránsito de maquinaria y vehículos en el interior de la fábrica para evitar accidentes.

14.1.4 *Riesgos de exigencia biomecánica (movimientos repetitivos, movimiento manual de cargas)*

- Disponer de un brazo mecánico para poder minimizar el esfuerzo físico en la tarea de apilado de ladrillos, que se realiza de forma manual. La compra de esta maquinaria solucionaría las exigencias biomecánicas en los operarios disminuyendo la aparición de enfermedades profesionales.

15 **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO**

- Realizar las capacitaciones correspondientes a los riesgos expuestos.
- Verificar el puesto de trabajo antes de comenzar con las tareas.
- Uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal dependiendo del área de trabajo y la actividad que se realice.
- Mantener orden y limpieza en las distintas áreas de trabajo.
- Mantener libre de obstáculos salidas de emergencia, extintores de incendio y tableros eléctricos.
- Las máquinas o herramientas energizadas deberán contar con puesta a tierra y disyuntor diferencial.
- Verificar que el funcionamiento de autoelevadores se encuentre en condiciones óptimas antes de realizar la tarea.
- Todo trabajo en altura (mayor a 1,80 mts) deberá hacerse con cinturón de seguridad y cabo de vida (ej: limpieza o reparación de techos).
- Las máquinas y equipos deberán contar con sus resguardos correspondientes.
- Los carteles distribuidos en distintos sectores son normas de seguridad, y como tal, se deben respetar. No obstaculizar su visualización.
- Utilizar la indumentaria adecuada para evitar atrapamientos de las máquinas en movimiento, como así también evitar el uso de cadenas y anillos. Estos pueden ser causa de accidentes.
- Cuando se realicen tareas de soldaduras, amolado, corte con disco, o cualquier tarea que involucre desprendimiento de partículas se deberá utilizar protección facial u ocular.

- No reparar ni engrasar máquinas o equipos en encendido o en movimiento.
- Se prohíbe retirar los resguardos de los equipos. Si esto es necesario para su reparación, verificar que el equipo esté desconectado. Una vez reparado, vuelva a colocar las protecciones correctamente.
- Se prohíbe circular y/o permanecer bajo cargas suspendidas.
- No manejar vehículos o máquinas sin registro ni autorización para hacerlo.
- Establecer velocidades máximas seguras de circulación, colocando cartelería que indiquen los máximos permitidos.
- Tomar recaudos para que la operación del autoelevador sea segura en aquellas superficies con obstáculos o desniveles que comprometan la estabilidad o en superficies resbaladizas.
- Respetar la señalización del área de tránsito de maquinaria y vehículos en el interior de la fábrica para evitar accidentes.
- Pintar y señalizar la altura de techos cañerías y otras estructuras.
- Se debe respetar la norma IRAM 10005, cuyo objetivo fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

16 ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Se estima un presupuesto de inversión de \$3.697.000 total, para las propuestas de mejora que fueron planteadas con el fin de poder brindar un espacio de trabajo seguro, fundamentalmente priorizando la salud de los trabajadores.

- ▶ Reparación del piso \$40.500
- ▶ Iluminación \$280.000
- ▶ Encuadrar columnas \$65.500

- ▶ Soldadura de columnas hierro \$65.000
- ▶ Rodapiés \$50.000
- ▶ Barandas \$30.000
- ▶ Pintura \$30.000
- ▶ Protectores de cables aislantes \$35.000
- ▶ Brazo mecánico apilador \$3.000.000
- ▶ Ventilación (silenciadores y extractores de aire) \$50000
- ▶ Construcción de depósito \$45000

17 CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

A través del siguiente cuadro se podrá apreciar los tiempos estipulados en cada propuesta de mejora realizada respetando un orden de prioridad.

PROPUESTAS DE MEJORA	MESES											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Reparación del piso												
Iluminación												
Reparación/cambio columnas												
Soldadura de columnas hierro												
Refacciones de escaleras												
Pintura de tránsito												
Protectores de cables aislantes												
Brazo mecánico apilador												
Ventilación (silenciadores y extractores de aire)												
Construcción de depósito												
Señalización												

18 PLAN DE CAPACITACIÓN

El plan de capacitación debe cumplir con la legislación vigente, Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad Laboral en el Dec 351/79 capítulo 21 y la Res.905/15 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Se debe documentar las capacitaciones brindadas con indicación de temas, contenidos, duración, fechas, firma y aclaración de los responsables de Los Servicios, de los instructores a cargo de la capacitación y del personal capacitado, aclarando el D.N.I. y el puesto de trabajo. (ver Anexo 3).

18.1 Cronograma de capacitaciones

CAPACITACIONES	MESES											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
*Uso adecuado de elementos de protección personal				☑								
*Plan de evacuación ante emergencias					☑							
*Riesgo de incendio y uso de extintores	☑											
*Riesgo eléctrico					☑							
*Autocontrol preventivo			☑									
*Manejo seguro y responsable		☑										
**Identificación de peligros y riesgos	☑											
**Uso seguro de máquinas y herramientas		☑										
**Manejo manual de cargas												☑
**Accidentes y enfermedades profesionales							☑					
**Caídas a un mismo y distinto nivel											☑	
**Primeros auxilios									☑			

*Capacitaciones obligatorias según Res. 905/96 SRT.

**Capacitaciones consideradas ante los riesgos existentes.

19 CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta todo lo investigado, analizado y evaluado en este proyecto se logró determinar que la fábrica de ladrillos Hipertehuelche cumple parcialmente con lo que se estipula en la legislación vigente referente a la seguridad e higiene laboral.

A pesar de ello, presenta negligencias e irregularidades en el área de seguridad debido a que en la visita realizada observamos condiciones inseguras en las que se encuentran expuestos los trabajadores. Presentando mayores riesgos de accidentes en caídas a un mismo nivel, exposición a polvo en suspensión, exposición a ruidos y vibraciones.

Para minimizar estos riesgos propusimos medidas de ingeniería y administrativas adecuadas a cada área de trabajo basándonos en la normativa vigente.

Además, planteamos efectuar procedimientos de trabajo seguro, concientizando a los trabajadores sobre la importancia de implementar las medidas de seguridad correspondientes e identificar los riesgos a los que se encuentran expuestos, es por ello que es importante que cumplan con la información brindada en la cartelería obligatoria.

Cabe aclarar que para implementar las medidas de seguridad planteadas se debe realizar una inversión en infraestructura, reacondicionando y reparando las áreas de trabajo.

Por último, esperamos que con este trabajo de investigación se tome conciencia de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y se realicen las propuestas de mejoras mencionadas de manera inmediata.

Anexos

20 ANEXOS

20.1 Anexo 1. Cálculo de trabajadores equivalentes

- 14 empleados de tareas de producción
- 1 empleado administrativo/2

14 + 1:2 = 14.5 trabajadores equivalentes

Cantidad de horas profesionales en base al cálculo de trabajadores equivalentes es = 4 hs.

De acuerdo con el resultado y a los capítulos aplicables del Dec. 351/79, la empresa se encontraría definida en la categoría C.

- **Dec. 1338/96 HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deróguense los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto N° 351/79.

Art. 3º — Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. A los efectos del cumplimiento del artículo 5º apartado a) de la Ley N° 19.587, los establecimientos deberán contar, con carácter interno o externo según la voluntad del empleador, con Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los que tendrán como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización. Dichos servicios estarán bajo la responsabilidad de graduados universitarios, de acuerdo al detalle que se fija en los artículos 6º y 11 del presente.

Art. 4º — Trabajadores equivalentes. A los fines de la aplicación del presente se define como 'cantidad de trabajadores equivalentes' a la cantidad que resulte de sumar el número de trabajadores dedicados a las tareas de producción más el CINCUENTA POR CIENTO (50 %) del número de trabajadores asignados a tareas administrativas.

Art. 12º — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N° 351/79:

Cantidad trabajadores equivalentes	CATEGORÍAS		
	A (Capítulos 5, 6, 11, 12, 14, 18 al 21)	B (Capítulos 5, 6, 7 y 11 al 21)	C (Capítulos 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8

20.2 Anexo 2. Capítulos aplicables a la industria seleccionada según su categoría.

DECRETO 351/1979	
ARTÍCULOS	CAPÍTULOS
-	N/A
42 al 56	5. PROYECTO, INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN Y MODIFICACIÓN
57 - 58	6. PROVISIÓN DE AGUA POTABLE
59	7. DESAGUES INDUSTRIALES
60	8. CARGA TÉRMICA
61	9. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
63	10. RADIACIONES
64 al 70	11. VENTILACIÓN
71 al 84	12. ILUMINACIÓN Y COLOR
85 al 94	13. RUIDOS Y VIBRACIONES
95 al 102	14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
103 al 136	15. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS
138 al 144	16. APARATOS QUE PUEDAN DESARROLLAR PRESIÓN INTERNA
145 al 159	17. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
160 al 187	18. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
188 al 203	19. PROTECCIÓN PERSONAL DEL TRABAJADOR
204 al 207	20. SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL
208 al 214	21. CAPACITACIÓN

20.3 Anexo 3. Modelo de planilla de registro de capacitaciones.

La SRT dispuso que, anualmente, habrá que elaborar y ejecutar un Programa de Capacitación en Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo, por establecimiento.

Se debe elaborar y ejecutar un Plan de Capacitación anual que contenga como mínimo:

1. Uso adecuado de elementos de protección personal.
2. Plan de evacuación ante emergencias.
3. Riesgo de incendio y uso de extintores.
4. Riesgo eléctrico.
5. Autocontrol preventivo.
6. Manejo seguro y responsable
7. Otros que considere el responsable del Servicio.
8. Registrar la capacitación al personal, en función del Programa Anual de Capacitación confeccionado en conjunto con el Servicio de Medicina del Trabajo.

La capacitación debe ser brindada a todos los trabajadores de acuerdo con la tarea y los riesgos a los que estén expuestos, alcanzará a todos los niveles de la empresa, debiéndose mantener actualizado y archivado el registro escrito de las acciones realizadas con indicaciones del responsable de la capacitación. El contenido debe estar debidamente desagregado por temas; incluyendo una formación suficiente y adecuada en materia preventiva en forma de informaciones e instrucciones teóricas y con prácticas efectivas en trabajos.

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO		
Razón Social: Fábrica de ladrillos del Híper Tehuelche		CUIT N°:
Calle / Ruta: Hernán Cortez	Nr. /Km:	
Latitud:	Longitud:	
Localidad: Rio Gallegos	Provincia: Santa Cruz	
Correo Electrónico: contactocr2@hipertehuelche.com		
CIU:	Teléfono: 02966 42-2173	
N° de Contrato:	N° de Establecimiento:	

Observaciones:

**AGRUPAMIENTO DE LOS DETALLES DE INCUMPLIMIENTOS A LA NORMATIVA VIGENTE
DETECTADOS DECRETO 351/79**

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NA
1	Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo	x		
2	Servicio de Medicina del Trabajo	x		
3	Herramientas	x		
4	Maquinas	x		
5	Espacios de trabajo		x	
6	Ergonomía		x	
7	Protección contra incendios – vías de escape	x		
8	Protección contra incendios – Extinción y detección		x	
9	Protección contra incendios – Depósitos de combustibles			x
10	Almacenaje			x
11	Sustancias peligrosas: uso y almacenaje			x
12	Riesgo eléctrico		x	
13	Aparatos sometidos a presión – Calderas y otros			x
14	Aparatos sometidos a presión – Uso y almacenamiento de gases			x
15	Equipos y elementos de protección personal (EPP)		x	
16	Iluminación y color		x	
17	Condiciones higrotérmicas		x	
18	Radiaciones no ionizantes			x
19	Radiaciones ionizantes y láseres			x
20	Instalaciones edilicias, incluidos desagües y sanitarios	x		
21	Aparatos para izar			x
22	Capacitación y primeros auxilios	x		
23	vehículos	x		

20.5 Anexo 5. Imágenes de identificación de riesgos y peligros detectados

20.5.1 Riesgos eléctricos



Imagen 1. Cables sueltos



Imagen 2. Caja de fusibles en malas condiciones.



Imagen 3. Luminaria en malas condiciones.

Imagen 4. Cables expuestos y cajas abiertas.



Imagen 5. Tableros eléctricos abiertos y en mal estado.



Imagen 6. Cables expuestos, con desgaste por fricción. Se observa filtración de agua en tablero eléctrico

20.5.2 Riesgos sobre protección contra incendios

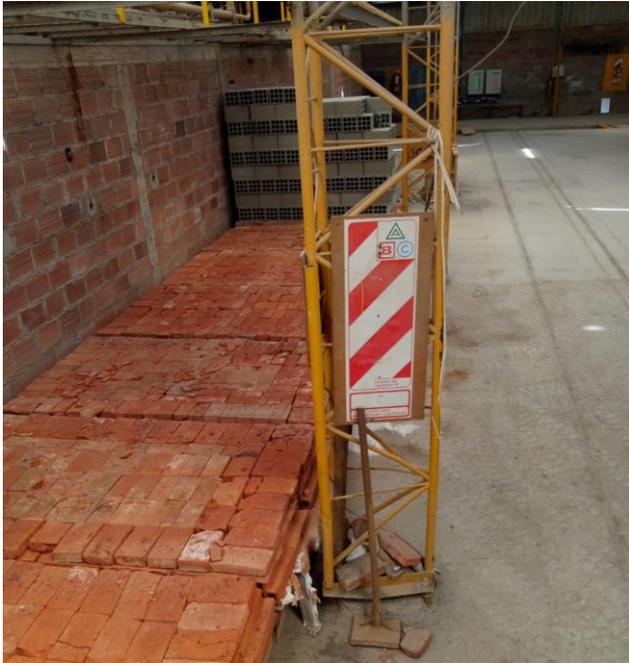


Imagen 7. Falta de extintor



Imagen 8. Obstaculización de extintor



Imagen 9. Chapa baliza deteriorada, cartelería fuera de lugar.

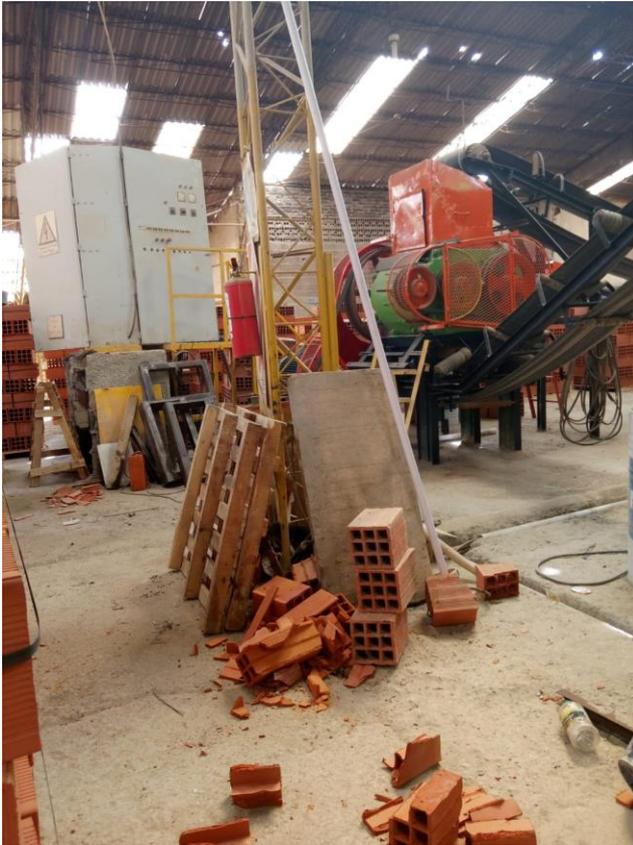


Imagen 10 Y 11. Obstaculización de extintor

Imagen 11



Imagen 12. Extintor fuera de lugar y obstaculización del mismo

20.5.3 Riesgos de caídas y golpes



Imagen 13, 14 y 15 Falta de orden y limpieza



Imagen 15



Imagen 14

Imagen 16. falta de marcación y señalización del desnivel del piso

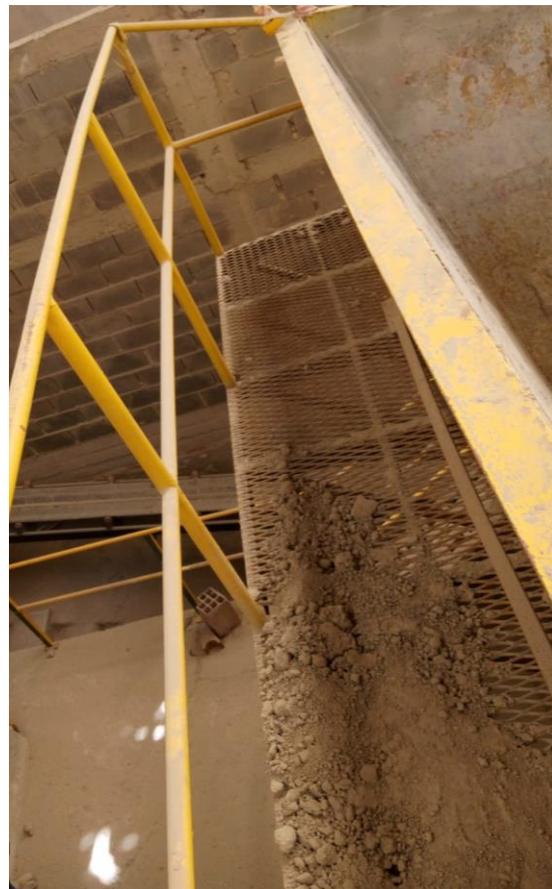


Imagen 17. Escalera de maquinaria con faltantes de protecciones de seguridad.



Imagen 18. Falta de demarcación del área de trabajo, falta de orden y limpieza.

Imagen 19. Obstrucción en la plataforma de trabajo. Faltante de rodapié.



20.5.4 Riesgo de incendio



Imagen 20. Material inflamable arriba del horno.

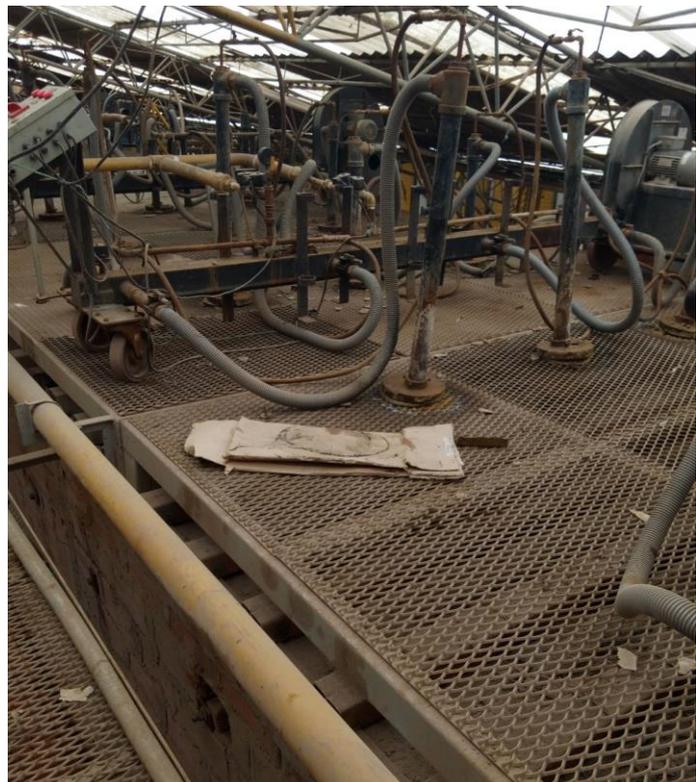


Imagen 21. Material inflamable arriba del horno.

20.5.5 Riesgo de derrumbe



Imagen 22. Estructura de soporte de techo a punto de quebrarse.

Imagen 23. Deterioro de soporte de muro de contención.





Imagen 24. Columnas deterioradas

Imagen 25. Columnas oxidadas y desoldadas.



20.5.6 Riesgos varios



Imagen 26. Hierro saliente.

Imagen 27. Estructura oxidada y atada con alambre.





Imagen 28. Columnas de hormigón en mal estado.

Imagen 29. Arreglo de soporte hecho con cartones y tablonces de madera.



21 BIBLIOGRAFÍA

21.1 Leyes Nacionales

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72
- Ley de Riesgos del Trabajo 24557/95
- Decreto P.EN. 351/79 Comercio e Industria
- Decreto P.E.N. sobre Servicio de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes:1338/96

21.2 Otras fuentes

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Hipertehuelche>
- <https://hipertehuelche.com/#nosotros>
- Google earth.