



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

*Análisis, identificación y evaluación de los riesgos producidos en la empresa TFA
(Terminal de Fertilizantes Argentinos)*

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: **Ing. María Florencia Castagnaro**

Alumno: Guerra Leonardo

Fecha de Presentación: 24-10-2022

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	4
Información general y específica de la empresa	4
Resumen del Proyecto	5
Objetivos	6
Generalidades	7
Descripción del proceso de fabricación del superfosfato simple	15
Características edilicias	20
TEMA 1: EVALUACION DEL PUESTO DE TRABAJO	39
1.1 Operador de línea a granel	40
1.2 Desarrollo	40
1.2.1 Análisis del puesto de trabajo	40
1.2.2 EPP a utilizar en el puesto de trabajo	41
1.2.3 Los riesgos del puesto son	41
1.2.4 Objetivos de la tarea	42
1.2.5 Evaluación de riesgos	49
1.2.6 Procedimiento identificación de peligro y evaluación de riesgo focalizados principalmente en HPE (Exposiciones de Alto Potencial)	55
TEMA 2: ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO	62
2.1 Iluminación	63
2.1.1 Introducción	63
2.1.2 Desarrollo	76
2.1.3 Conclusiones	83
2.2 Ruido	84
2.2.1 Introducción	84
2.2.2 Desarrollo	97
2.2.3 Conclusiones	107
2.3 Protección contra incendio	108
2.3.1 Introducción	108
2.3.2 Desarrollo	112
2.3.3 Conclusiones	145

TEMA 3: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES	148
3.1 Planificación y Organización de la SHT	149
3.2 Selección e ingreso de personal	157
3.3 Capacitación en materia de SHT	159
3.4 inspecciones de seguridad, orden y limpieza	168
3.5 Índices de Accidentes	171
3.6 Estadísticas de siniestros laborales	189
3.7 Elaboración de normas de seguridad	195
3.8 Prevención de siniestros en la vía publica trabajo	206
3.9 Plan de emergencias	208
CONCLUSION DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR	244
BIBLIOGRAFIA	245

INTRODUCCION

Información general y específica de la empresa.

Nombre: TERMINAL DE FERTILIZANTES ARGENTINOS S.A "TFA"

Dirección: Hipólito Irigoyen y Bajada del Quebracho s/n

Localidad: Puerto General San Martín

Provincia: Santa fe

Código postal: 2202

Teléfono: (03476 - 440600)



Vista aérea del complejo Terminal de fertilizantes argentinos.

RESUMEN DEL PROYECTO

El Proyecto se realizará en el complejo Terminal de Fertilizantes Argentinos, ubicado en la localidad de Puerto General San Martín, provincia de Santa Fe, y perteneciente a las empresas Bunge Argentina y ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas). Para la realización del proyecto se explicará el proceso de producción del único fertilizante que se manufactura en la planta, el cual es el súper fosfato simple, o como indican sus siglas, SSP. Pero debido a la gran extensión de la planta y su complejidad, se tomará como referencia los sectores nombrados a continuación:

- Celdas de almacenamiento de producto terminado y otros fertilizantes recibidos por buques.
- Puestos de despacho de dichos productos, ya sea por camiones a granel o mediante BIG-BAG.
- Balanza.
- Muelle.
- Oficinas de operaciones, administración y proyecto.
- Taller de mantenimiento eléctrico y mecánico.
- Comedor.

El Puesto de Trabajo seleccionado para la elaboración del Proyecto Final Integrador, se encuentra en la sección de líneas de carga (operador de línea a granel) donde se analizará el puesto del operador y los diferentes riesgos a los cuales se encuentra expuesto.

Los tres factores preponderantes para la realización del PFI serán:

- Iluminación
- Ruido
- Protección contra Incendios

Para concluir, se confeccionará un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proponer mejoras en el desarrollo del puesto de trabajo que se estudiara, operador de línea a granel, así como de las condiciones generales de trabajo del sector de distribución de planta TFA mediante la identificación, análisis y evaluación de los riesgos, con el fin de brindar las recomendaciones que posibilitaran controlar los mismos y gozar de un ambiente laboral más sano, confortable y productivo.

Objetivos Específicos:

- Identificar los riesgos correspondientes a cada una de las tareas que se realizan en las instalaciones, principalmente en el sector de carga y descarga de Fertilizantes.
- Evaluar, analizar y valorar los riesgos del sector distribución de planta TFA.
- Confeccionar un programa integral de prevención de riesgos laborales con el fin de evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes, resguardando la salud de los empleados y contribuyendo a una mejor calidad de vida.

GENERALIDADES

Historia de **TERMINAL DE FERTILIZANTES ARGENTINOS S.A “TFA”**

Terminal de Fertilizantes Argentinos S.A. se conformó a partir de los capitales de las empresas Bunge (75 %) y ACA (25 %). La nueva firma tomó posesión de la empresa Mosaic, industria química que tiene en su plantel casi 150 trabajadores. TFA está ubicada en Puerto General San Martín y se dedica a la distribución y a la producción de fertilizantes. Cuenta con un muelle de embarque a través del cual se reciben las materias primas (roca fosfórica y ácido sulfúrico).

Las principales actividades desarrolladas por la empresa son las siguientes:

- **Distribución de fertilizantes:** se refiere a la recepción por barco y camiones de fertilizantes sólidos y almacenaje en celdas. Posteriormente, se realiza el fraccionamiento y despacho en camiones a granel o BIG-BAG de mezclas de fertilizantes o de una única variedad.
- **Producción de Superfosfato Simple:** se resume en generar las condiciones óptimas para que la Roca Fosfórica y el Ácido Sulfúrico reaccionen transformando la mayor cantidad de P₂O₅ (simbología química) insoluble en soluble, permitiendo mayor disponibilidad para las plantas.

La empresa se encuentra ubicada al norte de la Ciudad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del río Paraná, en la progresiva Km 453, en jurisdicción de la Municipalidad de Puerto General San Martín, en la Provincia de Santa Fe.

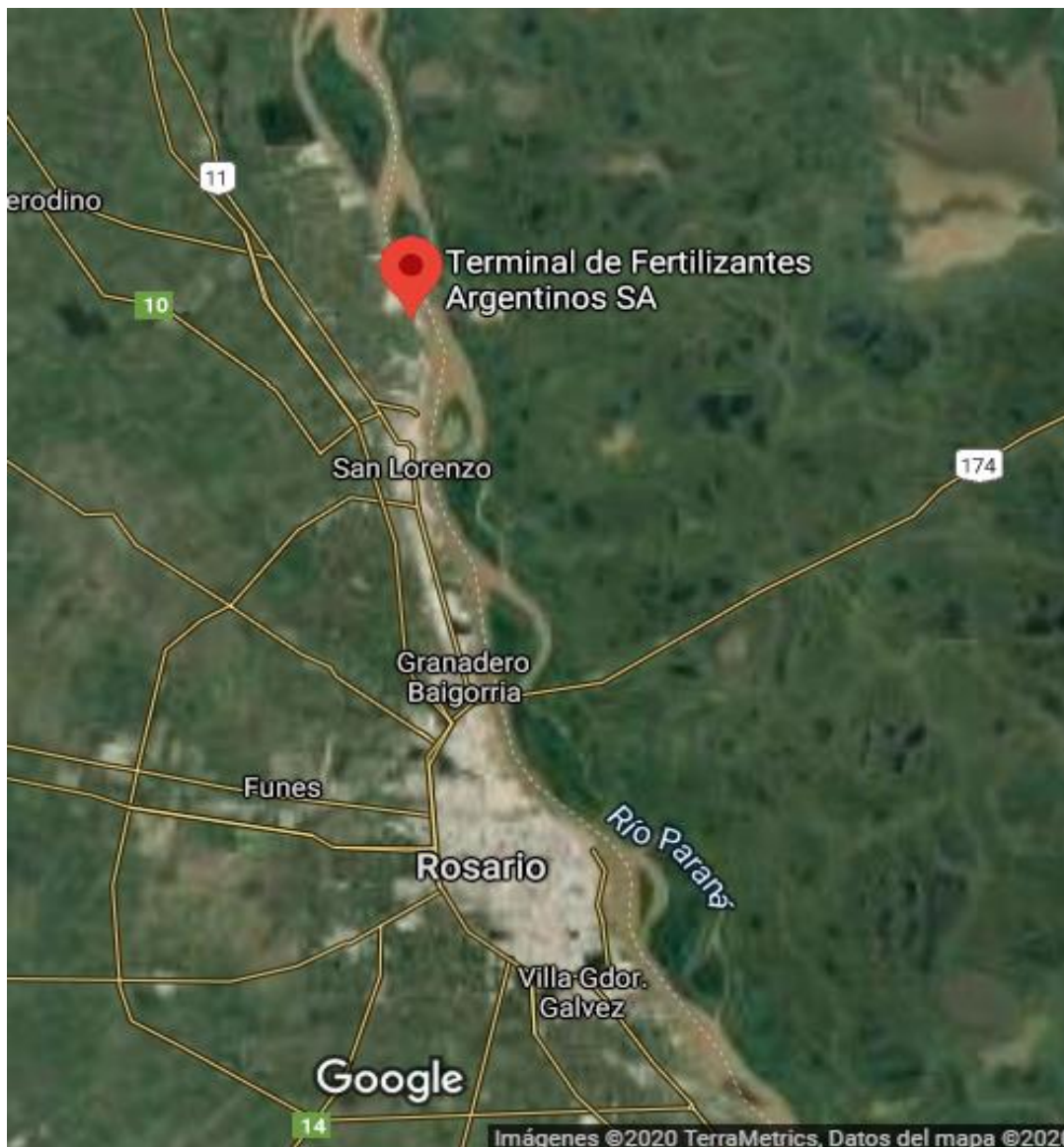
Terminal de Fertilizantes Argentinos S.A. comienza sus actividades en el año 2014. Sin embargo, la planta de Distribución y Embarque y la Producción de Súper Fosfato Simple inician sus operaciones como Mosaic en los años 1998 y 2006 respectivamente.

La empresa se encuentra incluida en el Código Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U) bajo el número 242909 – FABRICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS N.C.P

Las principales instalaciones del complejo son:

- Playa de estacionamiento de camiones
- Puerto
- Celdas de almacenamiento
- Planta de producción de super fosfato simple
- Almacenamiento de Ácido Sulfúrico.

Ubicación de la Terminal



Puerto

- Inicio de Actividad, año 1998.
- Capacidad de descarga promedio: 300 tn/hr.
- Profundidad del río: 32´.
- Descarga directa a camiones o deposito.
- Servicios portuarios:
 - Descarga de Fertilizantes Solidos.
 - Descarga de Ácido Sulfúrico.
 - Descarga de Fuel Oíl (Cargill).
 - Carga de Aceite de Soja (Cargill).



Despacho

- Inicio de Actividad, año 1998.
- Capacidad de almacenamiento:
 - Celda A 70 KMT.
 - Celda B 80 KMT.
 - Celda C 100 KMT (SSP).
- Construida en H°, estructura galvanizada y chapas de fibra de vidrio.
- Capacidad de carga: 180 camiones/día.
- Carga de camiones: 13 líneas disponibles (5 líneas de mezcla) + transferencia directa desde planta.





Planta de producción SSP

- Inicio de Actividad, septiembre 2006.
- Capacidad de producción, 209.000 Tns/año.
- Caldera dual, gas natural/fuel oil.
- Coating con fuel oil.
- Almacenamiento de roca, 14.000 Tns.
- Tanques de Ácido Sulfúrico, 22.000 Tns.
- Tanque de fuel oil, 80 Tns.

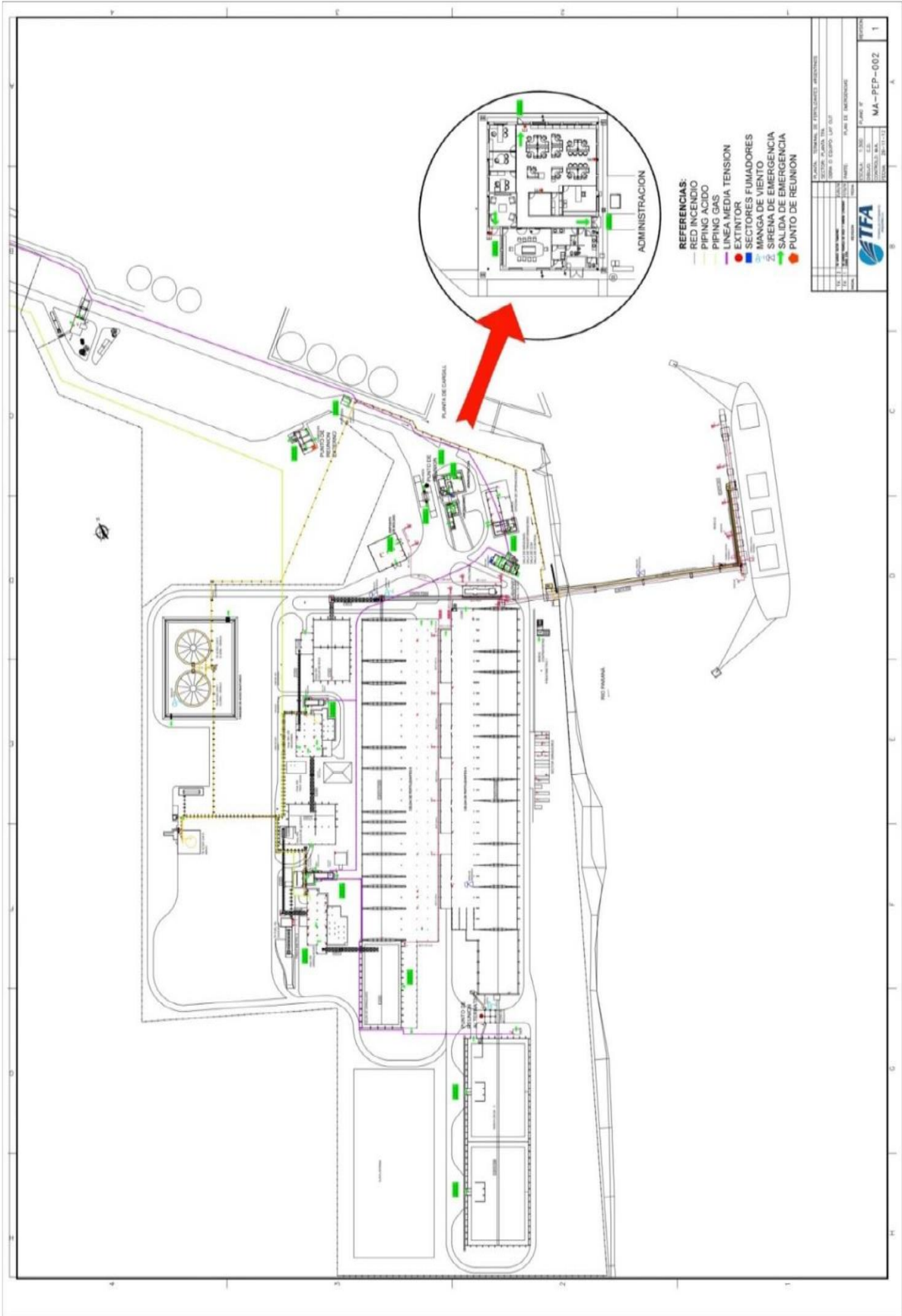


Estructura de la empresa:

TFA S.A. cuenta con una superficie de 310.000 m², que está dividida en distintas áreas tales como producción, despacho, sala de operaciones, administrativas y técnicas.

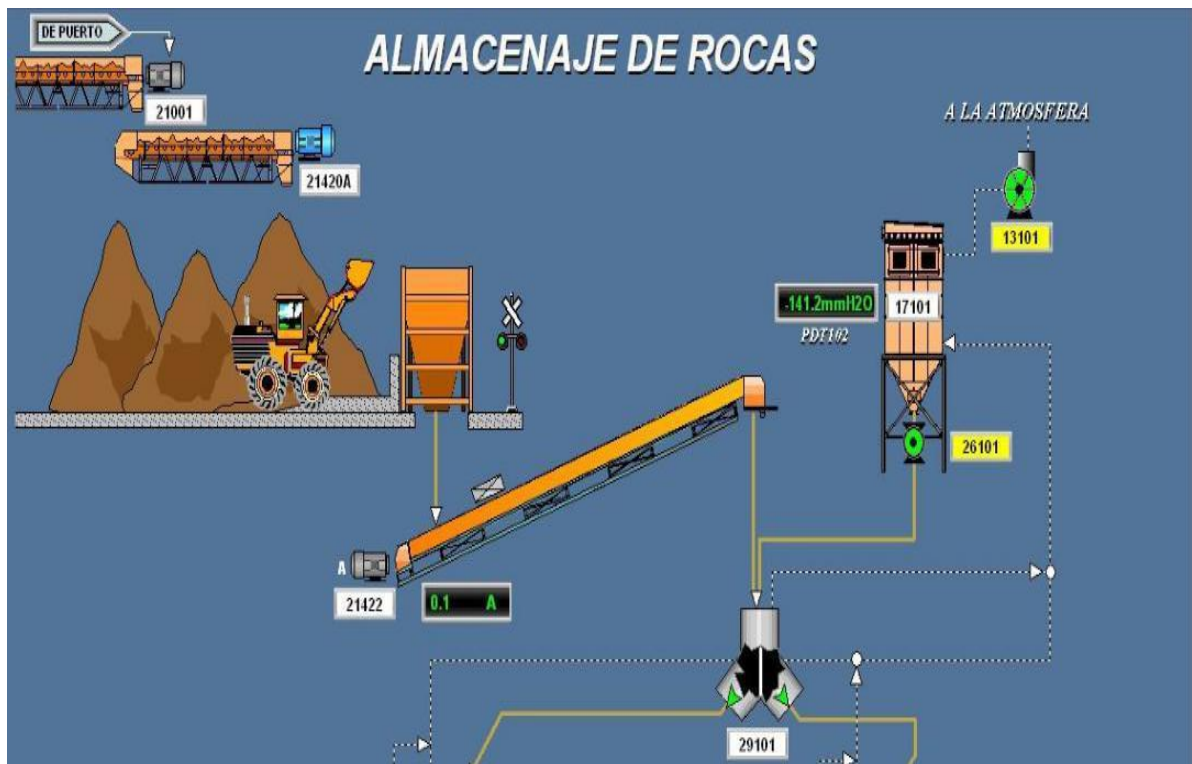
Los sectores de la empresa se clasifican en: Área administrativa y de gerencia, oficina de recursos humanos; Producción compuesta por molienda, manipulación y granulación; Laboratorio; Taller de mantenimiento eléctrico y mecánico; Oficina de operaciones, Supervisión eléctrica, Supervisión mecánica, Jefe de turno, equipo de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, jefe de despacho de mercadería, logística; Balanza; Sala de máquinas, sala de transformadores, sala de CCM; baños, comedor.

Lay out general:

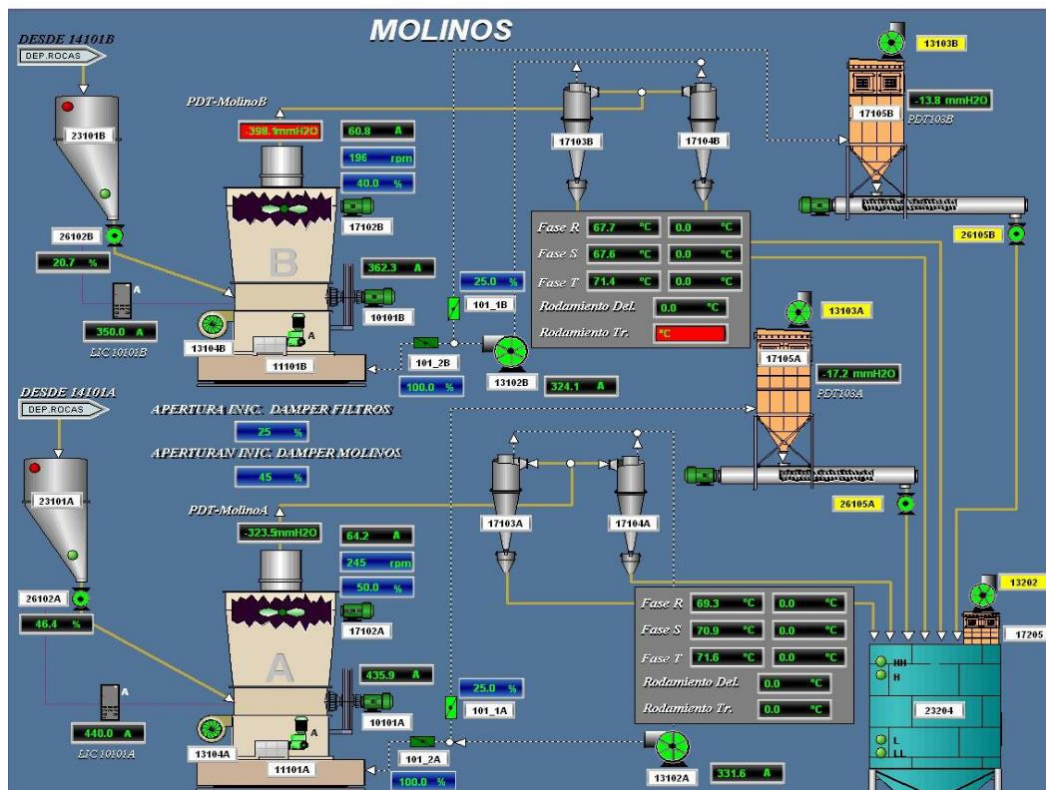


Descripción del proceso de fabricación del superfosfato simple:

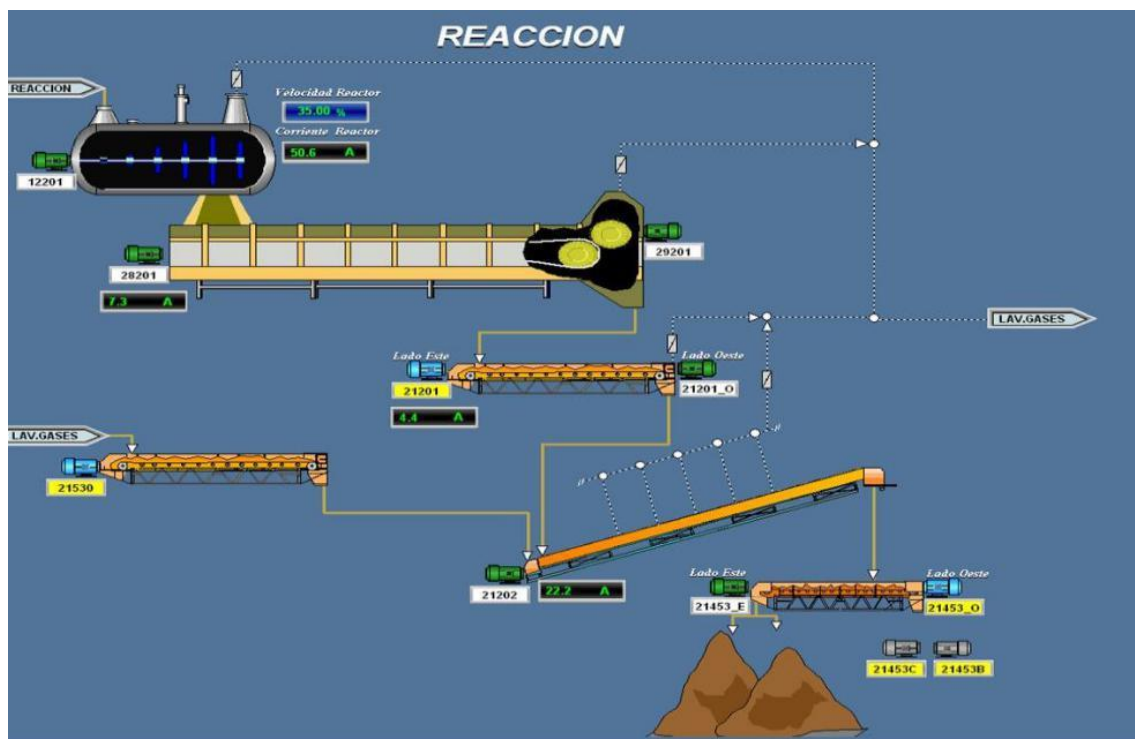
Comienza con el almacenaje de uno de los ingredientes principales del SSP, la roca fosfórica, que proviene de la descarga por buques hacia la llamada celda de roca. Aquí debajo mostramos el diagrama de como con una pala cargadora vierte en la tolva lo que por medio de una cinta transportadora es depositado en los filtros.



Para poder así llegar al sector llamado ACIDULACION, donde se conduce a los molinos A y B, los cuales le dan al material la granulometría deseada.



Una vez que sale de los molinos, la roca se dirige en transportes verticales por medio de cangilones, hacia el llamado reactor, el cual figura arriba a la izquierda en la imagen de abajo; este punto es donde ingresa el otro ingrediente del proceso el cual se llama ácido sulfúrico, el cual está almacenado en tanques dentro del predio de la planta. Su suministro es también mediante buques y camiones cisterna. Una vez que los dos ingredientes entran en contacto, dentro del reactor se integran por parte de un mezclador a paletas. Luego se conduce sobre una cinta transportadora llamada cinta de reacción.

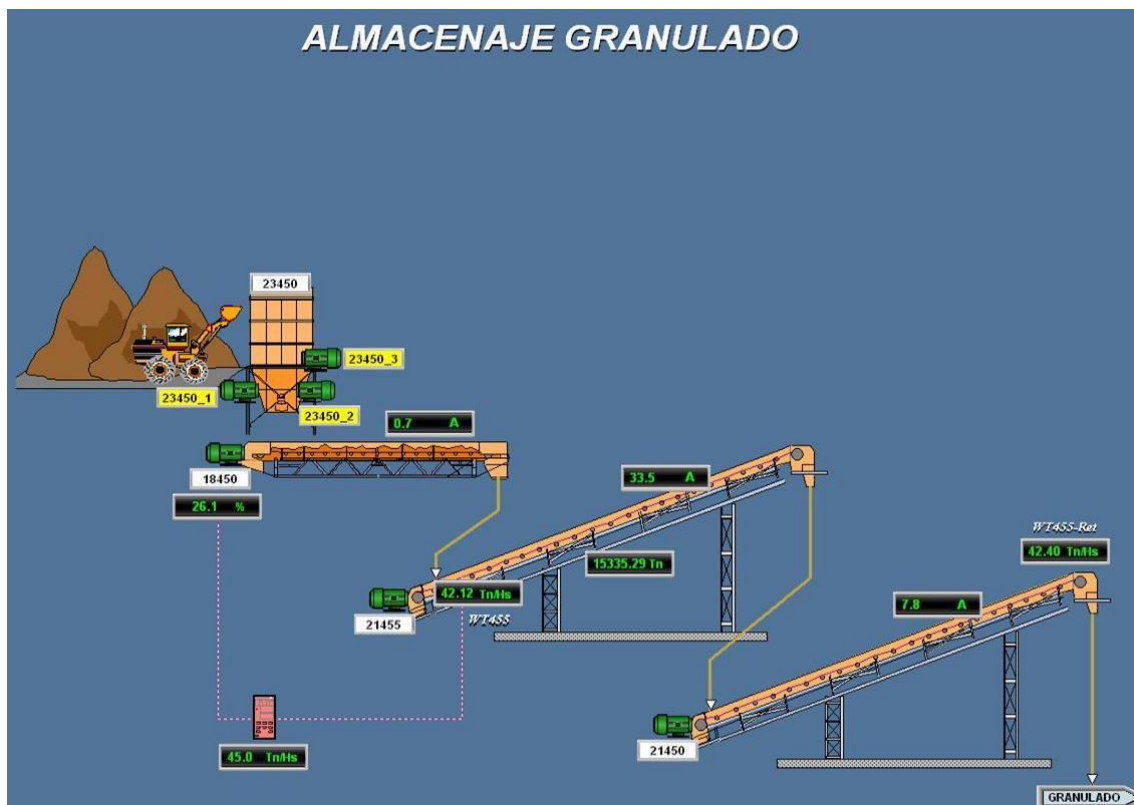


Este proceso genera gases de condensación, para lo cual hay un sector donde se condensan (lavadora de gases).

Después de pasar por varios niveles de cintas transportadoras, la mezcla se conduce hacia la celda de curado, para que dicha mezcla termine su ciclo de integración.



Como figura en la imagen inferior, después de haber cumplido el ciclo de integración de los dos ingredientes, por medio de una pala cargadora se envía la mezcla hacia una tolva, que se encarga del transporte a la última parte del proceso.



Granulación: dicho proceso lleva este nombre debido a que por medio de cambios de temperatura y humedad de la mezcla, y haciéndola pasar sobre equipos rotativos se logra una granulometría determinada para su utilización comercial en el agro. Como figura en la imagen de arriba, la mezcla de roca y ácido se vierte en la tolva de alimentación a la cinta transportadora, por medio de una pala cargadora, la cual lleva el material a la planta de granulación.



La mezcla ingresa en el primer equipo rotativo, el cual lleva el nombre de granulador, para poder iniciar el proceso de atomización fina y comenzar a tomar su tamaño determinado.

Posteriormente como el material se encuentra con una humedad elevada, se descarga en una tolva que lo envía hacia otro equipo rotativo que se denomina secador. Una vez que completa el tiempo de secado el material dentro de este equipo, la mezcla se descarga en un elevador a cangilones, que la eleva hacia otro equipo que se llama enfriador, cuya función es descender la temperatura de la mezcla, que anteriormente había sido elevada por el rotativo secador.

Cuando la mezcla posee la temperatura deseada, se conduce por cintas transportadoras a un último equipo rotativo que se denomina COUTING. Este realiza

la siguiente tarea: cuando la mezcla está dentro del mismo se van produciendo pequeños disparos controlados de FUEL-OIL para producir lo que se denomina el encapsulado del fertilizante, a fin de que se alargue la vida útil en su almacenaje, ya que si no estuviera encapsulado, el ácido sulfúrico junto con la roca fosfórica seguiría reaccionando con el oxígeno del aire.

Como figura en la imagen de arriba a la derecha de la misma, la cinta transportadora lleva el producto terminado (superfosfato simple) hacia su almacenamiento antes de ser despachado, según corresponda el pedido del cliente en particular.

Características edilicias

Celdas de almacenamiento:

Sector: Celdas de almacenamiento y despacho.

El complejo cuenta con 3 celdas de almacenamientos; Celda A de superficie 18270 m², Celda B junto a celda de producto terminado de superficie 20973 m² y celda C de superficie 8250 m².

Dentro de estas superficies está incluido el espacio para almacenamiento de mercadería, calle de palas y tránsito de camiones.

Constituidas por:

Piso de hormigón armado

Tabiques de aproximadamente 10 m de altura, espesor de 0.25 m de hormigón armado. Las cabreadas son de hormigón armado.

Las chapas en un 80% son ignífugas.

Cuenta con cerramientos de zinguería como ser cumbreras y cenefas.

Las celdas cuentan con accesos en sus extremos para el ingreso de palas cargadoras, y a lo largo de toda la celda hay ingresos para el personal operativo mediante sendas peatonales.

Descripción del Proceso dentro de las mismas:

Los procesos que se realizan en el embarque y despacho de fertilizantes en todas sus presentaciones en el Complejo Industrial TFA son de las siguientes maneras:

- Granel
- Big Bag

Embarque:

En el puerto se realiza la desestiba de fertilizantes granulados y materia prima para la producción de la planta de superfosfato simple (SSP). Los productos que se desestiban normalmente son:

- MAP (Fosfato monoamónico)
- DAP (Fosfato Diamónico)
- TSP (Súper Fosfato triple)
- UG (Urea Granulada)
- UP (Urea Perlada)
- Microessential (S9)
- SZ (Microessential SZ)
- Roca Fosfórica
- Ácido Sulfúrico

Operación de desestiba

Cuando el buque ingresa al muelle se espera al personal de aduana para que dé el OK e iniciar la descarga. Por otro lado, durante el tiempo que dure la descarga, se hace presente el OPIP que se encarga de hacer cumplir el PBIP.

El operador de embarque define en que celdas se irá descargando el producto y controla los ritmos de descarga.

A) Barcos de Sólidos (fertilizantes y roca fosfórica)

En la descarga de los barcos de sólidos, se coloca una bandana entre el muelle y el barco para evitar que caiga producto al río. La descarga se realiza por grampas que toman el producto de la bodega del barco y lo depositan en tolvas, que por medio de cintas transportadoras es llevado a las distintas celdas.

La capacidad de descarga del muelle para sólidos es de 350 tn/h

B) Barco de Ácido Sulfúrico

En los barcos de ácido, los operadores de descarga de ácido sulfúrico junto con los operadores de la cooperativa portuaria, conectan el manguerote de descarga al barco. Luego la descarga se produce con las bombas propias del barco.

Al finalizar la descarga, el barco realiza un soplido de línea con aire comprimido a una presión preestablecida, para garantizar que el manguerote quede vacío previo a la desconexión.

La capacidad de descarga de ácido sulfúrico es de 300 tn/h

Aspectos generales del despacho:

Se aclara que los fertilizantes no son materias primas; son productos terminados que pueden ser despachados puros o mezclados entre sí.

Fertilizantes

Para el despacho en mezcla o como productos puros, se utilizan los siguientes fertilizantes:

- MAP (Fosfato monoamónico)
- DAP (Fosfato Diamónico)
- SSP (Super Fosfato Simple)
- TSP (Súper Fosfato triple)
- UG (Urea Granulada)
- UP (Urea Perlada)
- CKL (Cloruro de Potasio)
- DOL (Dolomita)
- S9 (Microessential S9)
- SZ (Microessential SZ)

Las características de los fertilizantes no son siempre las mismas (granulometría, color, peso específico, etc.), ya que pueden ser de diferentes orígenes.

Los productos se comercializan puros o realizando mezclas físicas, con los diferentes materiales en proporciones determinadas para los distintos suelos.

Capacidad de despacho

- Granel 69 Tns/Hora
- Big Bag 15 Tns/Hora

Personal

El personal afectado a depósito se encuentra compuesto por:

Personal en dos turnos rotativos:

- 1 operador de despacho
- 1 playero y recorredor
- 2 operadores de torres de mezcla
- 1 operador de balanza
- 3 operadores de línea
- 1 operador de autoelevador
- 1 operador de tráfico
- 1 mecánico
- 1 eléctrico
- 6 paleros

Además, se tiene 1 supervisor de puerto y despacho en horario central (8:30 – 17:30).

Descripción de tareas:

Recepción y acopio de fertilizantes

Los fertilizantes ingresan al depósito de dos formas posibles:

1. A través de cintas, directamente desde el puerto (este caso se da en su mayoría).
2. Desde afuera del complejo en camiones

Capacidad de celdas:

Celda A: 70.000 tn

Celda B: 80.000 tn

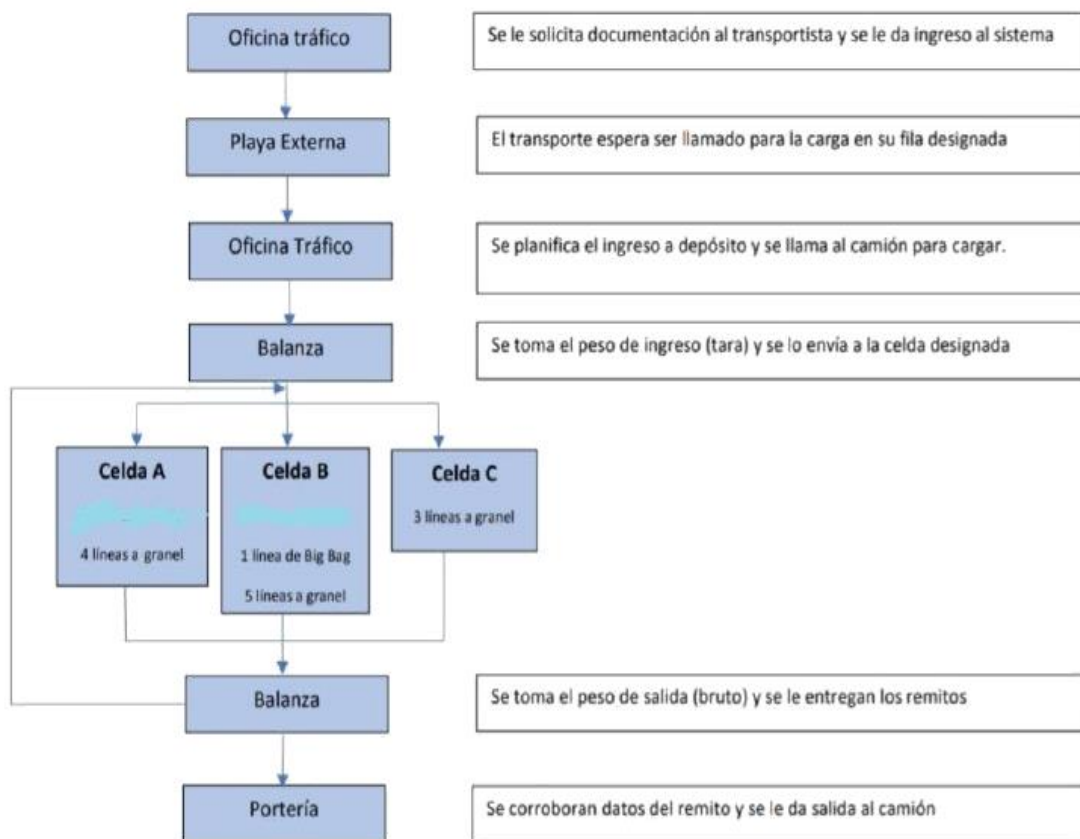
Celda C: 100.000 tn



Celda de almacenamiento de mercadería.

Programación de despacho.

Se adjunta el diagrama de flujo de cómo es el método de programación, y debajo del mismo se procede a la explicación:



El operador de despacho junto con el recorredor de línea, deberán chequear el estado de playa para programar las cargas según líneas de despacho, fraccionamiento y compatibilidad de productos.

Una vez programado, se solicitará el ingreso de las unidades a oficina de tráfico, quien enviará las mismas a la balanza para realizar el primer peso (tara).

Luego de la pesada, el operador de balanza enviará la unidad según sitio de carga, con los correspondientes planes de carga.

El recorredor de línea recibirá la unidad, y en conjunto con el operador de despacho, la posicionará y entregará el plan de carga al operador de la línea.

Comienzo del proceso de carga

Una vez que el camión está en la línea, el operador de línea corrobora el producto a cargar y se asegura de que el camión esté posicionado en la línea que le asignaron. El operador de despacho solicita al palero que comience la carga, indicándole la línea y el producto que debe depositar en la tolva.



Palas cargadoras



Calles que utilizan las mismas para cargar el material y transportarlo hasta las líneas de expendio

Los operadores de línea deberán chequear datos de plan de carga según la presentación:

Granel:

1. Patentes de chasis y acoplado.
2. Asegurarse que el plan de carga diga presentación Granel

Big Bag:

1. Patentes de chasis y acoplado.
2. Asegurarse que el plan de carga diga Contenedores Flexibles.

Despacho según Presentación

A) Despacho Granel

En la línea de granel, el operador le indicará al chofer cuando deberá mover la unidad durante la carga.

Deberá sacar las 2 muestras por cada carga al final de línea.

Una vez finalizada la carga, el camión deberá regresar a la balanza con el plan de carga, donde está registrada la tara y con una muestra para el cliente.

En la oficina del supervisor de despacho quedará un plan de carga.



Línea de carga a granel: Compuesta por una tolva que descargan la mercadería las palas, y una serie de líneas transportadoras por las que se transporta el material hasta su expendio en el camión.



Boca de expendio a granel y calle por la que circulan los camiones para llegar a la misma, el camión se posiciona debajo de esta para ser cargado.



Camión cargado a granel.

B) Despacho Big Bag

En la línea de Big Bag se colocan los bolsones, que luego son cargados al camión usando un autoelevador.



Bolsas Big Bag estibadas



Autoelevador utilizado para la carga de bolsas

Big bag en camiones.

Antes de posicionar el camión, el operador de despacho deberá chequear los siguientes puntos:

1. La unidad a cargar no debe tener estructuras fijas, cadenas, parantes, etc. y los arcos deben ser desmontables.
2. Que el camión tenga fajas para sujetar los big bag que están estibados sobre otros, mínimo 6 fajas.

Los operarios deberán buscar y llevar los big bag desde el depósito de bolsas hasta la línea de carga, y tendrán que sacar las dos muestras testigos correspondientes de un big bag ya cargado arriba del camión.

Luego el camión realizará el bruto en balanza, y si la carga se encuentra fuera de la tolerancia permitida, deberá regresar al sitio de carga para su control.

Aclaración: cualquiera sea la presentación, el transporte deberá contar con lona para cubrir toda la carga, y en el caso de los big bag que van arriba de otros, se les deben colocar fajas para sujetarlos.



Camión cargado con bolsas big bag.

Tareas asignadas a cada puesto según su sector

En todos los puestos de trabajo el horario es rotativo semanal y se realiza en dos turnos, por la mañana de 5.30 horas a 13.30 horas, y por la tarde de 13.30 horas a 21.30 horas.

La distribución de los puestos se realiza de la siguiente manera:

Área: Oficina de Trafico



Puesto	Cantidad de personas	Funciones
Operador de trafico	2	Ingreso de datos al sistema Gestión de ingresos de camiones a planta Gestión de cobranza de tickets municipales

Área: Oficina de Balanza

Puesto	Cantidad de personas	Funciones
Operador de balanza	2	Ingreso de datos al sistema Registro de datos en papel

Área: Oficina de Embarque

Puesto	Cantidad de personas	Funciones
Operador de control de embarque	2	Arranque y parada de los equipos de embarque desde PLC Control de funcionamiento de equipos de embarque desde Panel Generación de reportes y llenado de planillas Coordinar tareas de los operadores de embarque Dar posicionamiento a buques en muelle Conexión y desconexión de manguerote de acido Realizar purgas en manguerote Prueba de sirena de emergencia
Operador silero	4	Control de equipos de embarque Posicionamientos de tolvas de muelle Regulación de cuchillas de descarga de tolvas Marcha y parada de equipos, desde campo Control de funcionamientos de cintas y equipos Posicionamiento de treeper y control de llenado de celdas Colocación de deflectores en descarga de treeper Responsable del tabicado y destabicado de celdas Limpieza de equipos y ductos posterior a descarga de materiales Cambio de rolos trabados en cintas

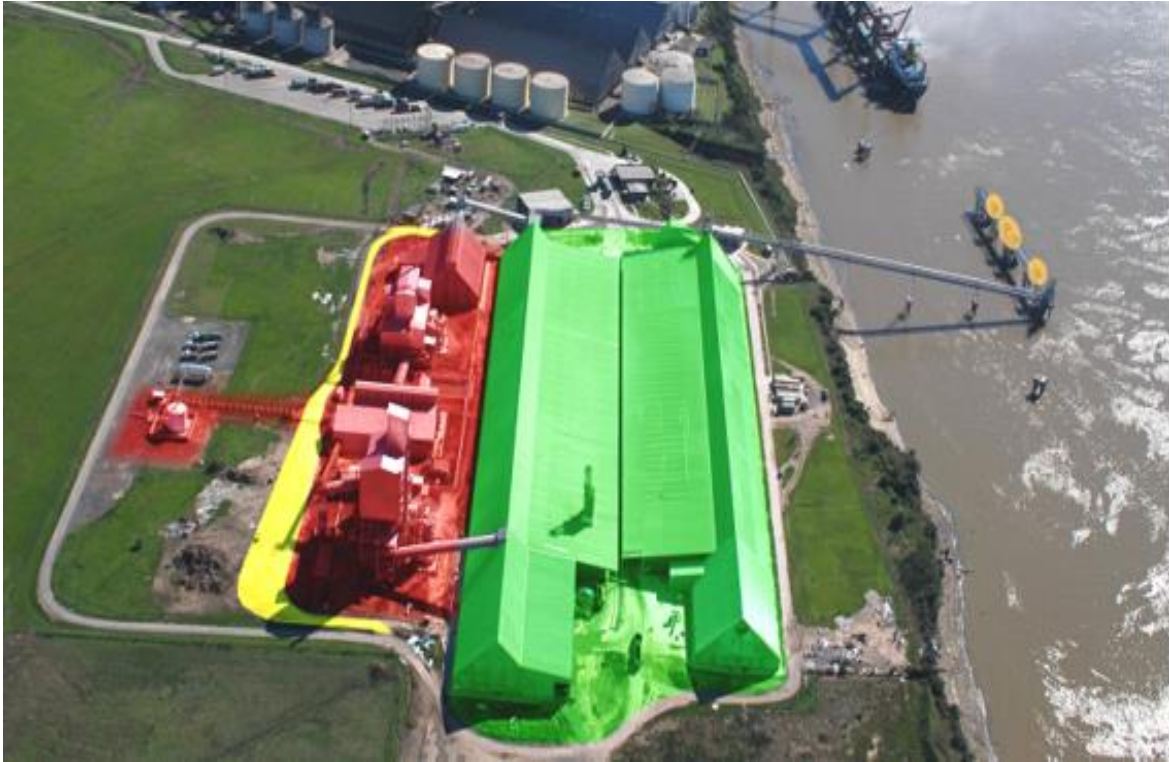
Área: Despacho



Puesto	Cant. de personas	Funciones
Coordinador de distribución	2	Coordinación de recursos operativos Planificar los despachos Planificación y supervisión de mantenimiento preventivo y rutinas de limpieza Coordinar tareas de personal contratista afectado al sector de distribución Coordinar tareas de orden y limpieza general de distribución Coordinar con mantenimiento prioridades para la planificación de mantenimiento Confección y emisión de reportes de novedades de turnos
Playero	2	Recepción de camiones en playa interna Comunicación via radio con el recorredor de línea y coordinador de distribución Control de documentación y carga Distribución de camiones en lineas de carga
Operador de torre de mezcla	4	Arranque, control y parada de equipos de torre de mezcla Control y chequeo de documentación y carga de material Completar planilla de registro de paradas Control de estado de equipos Descarga de camiones de Dustrol Control y ajuste de dosificación de Dustrol Medicion semanal de tanque de Dustrol Limpieza general de sector

		<p>Limpieza de balanza de torre mezcla</p> <p>Limpieza de ductos de descarga</p> <p>Limpieza ducto de descarga de norias de torre de mezcla</p> <p>Limpieza de zarandas</p> <p>Limpieza de trompos de mezcla</p> <p>Limpieza de tolvas de carga</p> <p>Limpieza de cintas, cunas, baberos y rolos</p> <p>Cambio de tejidos de zaranda</p>
Operador de línea a granel	6	<p>Recepción y posicionamiento del camión en la línea</p> <p>Control y chequeo de documentación y carga de material</p> <p>Completar planilla de registro de paradas</p> <p>Control de marcha y estado de equipos</p> <p>Control visual y chequeo de la calidad del producto a cargar</p> <p>Comunicación via radio con el operador de pala asignado para la carga de producto</p> <p>Limpieza de sector</p> <p>Limpieza de tolva de carga</p> <p>Limpieza de zarandas</p> <p>Limpieza de cintas, cunas, rolos y baberos</p> <p>Limpieza de trompos de mezcla</p> <p>Cambio de tejidos de zarandas</p>
Operador de autoelevador	2	<p>Transporte y estiba de pallets con bolsones llenos y vacíos</p> <p>Raspado de piso con secador</p> <p>Transporte y estiba de bolsones llenos</p> <p>Traslado de materiales varios dentro de la terminal</p>

Vistas áreas de planta TFA desde diferentes ángulos.



Sector de despacho y distribución resaltado en color verde



TEMA 1

EVALUACION DEL PUESTO DE TRABAJO

1.1 Operador de línea a granel

El puesto que se desarrolla en el presente Proyecto Final Integrador, es el de operador de línea a granel.

Para realizar el relevamiento se utilizaron las siguientes herramientas de identificación de riesgos en el trabajo:

- Inspeccionar el lugar donde se desarrolla el trabajo y ver que podría esperarse de las tareas que puedan causar daño.
- Hablar con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo.
- Revisar instrucciones de los fabricantes de las maquinarias.
- Verificar los registros de accidentes y de salud de la organización.
- Tener en cuenta peligros y daños a la salud que pueden ocasionar daños a largo plazo (altos niveles de ruido, mala iluminación, posturas incorrectas, etc.)

1.2 Desarrollo

1.2.1 Análisis del puesto de trabajo

Despacho a granel

Las tareas de este puesto se realizan en el interior de las celdas de almacenamiento. Trabaja un operador por cada línea de carga, en las cuales se va cargando de a un camión por vez.

Las líneas de carga constan de una tolva en la cual se le es descargado el material a despachar, se les acerca el material a las tolvas por medio de cargadoras frontales, y luego por medio de una serie de líneas transportadoras el material llega

a la boca de expendio a granel y es descargado al camión, el cual se encuentra sobre la calle de tránsito por la que ingresan y egresan de la zona de despacho.

El operador está ubicado dentro de la celda, monitoreando el funcionamiento de la línea de carga, no está expuesto a la calle de tránsito de camiones, pero si a la calle de movimiento de las cargadoras frontales.

El operador debe indicarle al chofer cuando deberá mover la unidad durante la carga y es el encargado de retirar dos muestras por cada carga al final de línea.

Una vez finalizada la carga, el camión pasa por balanza con el plan de carga, donde queda registrada la tara y una muestra para el cliente, luego ya pasa a retirarse del complejo.

1.2.2 EPP a utilizar en el puesto de trabajo:

- Casco
- Lentes de seguridad
- Protección auditiva
- Ropa de trabajo
- chaleco reflectivo
- Botines de seguridad
- Barbijos o semi-mascara con filtros para polvo.
- Guantes

1.2.3 Los riesgos del puesto son:

- De origen eléctrico
- Atropellamiento por vehículos
- Inhalación de material particulado
- Riesgo ergonómico – Bipedestación
- Golpes contra objetos
- Caídas al mismo nivel
- Cortes o laceraciones contra objetos punzantes
- Atrapamiento en partes móviles
- Ruido

Los turnos de trabajo son fijos (con rotación horaria), el horario del personal es de 5:30 a 13:30 horas por la mañana (de lunes a sábados) y de 13:30 a 21:30 por la tarde (de lunes a viernes). Un dato para tener en cuenta es que los trabajadores pueden ir rotando en los distintos puestos según la demanda de tareas a realizar. Las pausas en el trabajo se realizan en distintos horarios por trabajador y son de 40 minutos, siempre con un respectivo relevo que sigue realizando las tareas. En el resto del día no suele haber pausas formales.

1.2.4 Objetivos de la tarea

Cargar camiones con fertilizantes a granel.

Frecuencia de la ejecución.

Las actividades deben realizarse diariamente.

Descripción de la tarea

PASO 1. Posicionar el camión y coordinar la carga con el chofer

Objetivo del Paso: Garantizar una carga segura y correcta.

Ejecución:

Cuando el camión está llegando a la línea de carga el operador debe salir a recibirlo e indicarle la posición correcta para la carga.



Una vez posicionado el camión, el operador debe acercarse a la cabina, solicitarle al chofer la nota de pedido, corroborar los datos e indicarle que en caso de descender para observar la carga lo debe hacer con los EPP obligatorios y desde la plataforma para camioneros.



Completar la planilla de carga con los datos del camión a cargar.



Conclusiones:

Posibles Anomalías	Acción Inmediata Para Adoptar
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento incorrecto del camión. • El chofer manifiesta no contar con algún EPP obligatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a insistir y posicionarlo correctamente. • Pedirle que no baje del camión durante todo el tiempo que demora la carga.

Riesgos relacionados al paso	Acciones para mitigar o eliminar los riesgos
<ul style="list-style-type: none"> • Colisión/atropellamiento del camión contra personas o instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar la posición desde una posición segura, bien visible para el chofer y utilizando ropa reflectiva obligatoria del sector.

PASO 2. Carga de fertilizantes a granel

Objetivo del Paso: Realizar una carga segura y correcta.

Ejecución:

En función del producto especificado en la nota de pedido acercarse (sin pasar la línea límite entre línea de carga y calle de palas) a la zona de tolva y pedirle al conductor de pala mecánica tipo de fertilizante y cantidad a cargar.



Programar tablero de línea de carga indicando la cantidad deseada.



Durante la carga ir llenando las bolsas de muestra y observar zona de zaranda ayudando a correr el fertilizante con rasqueta en caso de ser necesario.



Conclusiones:

Posibles Anomalías	Acción Inmediata Para Adoptar
<ul style="list-style-type: none"> No poder entablar una conversación con el conductor de la pala mecánica. Problemas eléctricos/mecánicos en línea de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Pedirle al supervisor inmediato que lo localice a través del uso del Handy. Solicitar la intervención de personal de mantenimiento.

Riesgos relacionados al paso	Acciones para mitigar o eliminar los riesgos
<ul style="list-style-type: none"> Golpe/aprisionamiento de mano al utilizar rasqueta. Colisión/atropellamiento por pala/autoelevador. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de guantes en todo momento. No traspasar barrera física que divide línea de cargas con calle de palas.

PASO 3. Despacho del camión

Objetivo del Paso

Despachar el camión cargado para que se dirija a balanza de salida

Ejecución:

Sellar bolsas de muestras y predisponerlas para su retiro según procedimiento.



Una vez finalizada la carga completar planilla de control de cargas, entregar nota de pedido y contramuestra al camionero e indicarle que se dirija a balanza de salida.



Conclusiones:

Posibles Anomalías	Acción Inmediata a Ser Adoptada
<ul style="list-style-type: none"> No funciona termoselladora de bolsas de muestra. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar aviso a supervisor inmediato para pedir reparación o cambio del aparato.

Riesgos relacionados al paso	Acciones para mitigar o eliminar los riesgos
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo asociado al uso de artefactos eléctricos (termoselladora). 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer revisiones periódicas del estado gral del aparato.

1.2.5 Evaluación de riesgos:

La evaluación del riesgo es el proceso de evaluación de los riesgos que surgen de los peligros, teniendo en cuenta la idoneidad de los controles existentes, y decidiendo si el riesgo es aceptable. Un riesgo es aceptable cuando el mismo fue reducido a un nivel que la organización está dispuesta a asumir con respecto a sus obligaciones legales, su política de SST y sus objetivos de SST.

Riesgo: es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y de la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Peligro: fuente, situación o acto con potencial para producir daño en término de lesión a personas o enfermedad ocupacional o una combinación de estos.

La metodología para la evaluación de riesgos está basada en la estimación de probabilidad de ocurrencia de un daño sobre las personas y la gravedad de la consecuencia que este daño tendría, excepto para los peligros ergonómicos, para los que se aplican métodos específicos. Se evalúan considerando la probabilidad y la gravedad de la consecuencia de ocurrencia de un daño sobre las personas:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

CONSECUENCIAS		
Consecuencias	Daños Persona	Daños Materiales
Ligeramente Dañino	Lesiones Leves sin Días Perdidos	Daños Leves a Maquinas, Herramientas
Dañino	Lesiones Graves con Días Perdidos.	Deterioro Total de Maquinas, Destrucción Parcial de la Planta
Extremadamente Dañino	Amputaciones, Lesiones Fatales	Destrucción Total

PROBABILIDAD	
Probabilidad	
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Media	El daño ocurrirá ocasionalmente.
Baja	El daño ocurrirá raras veces.

Para esto se debe evaluar:

- La probabilidad de ocurrencia del accidente.
- La gravedad del mismo si ocurriese.

Para determinar la probabilidad se debe tener presente las medidas de control o controles operativos adoptados al momento de la evaluación y la exposición del trabajador identificado.

Se entiende por MEDIDAS DE CONTROL, aquellas medidas adoptadas para minimizar la ocurrencia del peligro.

Y se entiende por CONTROL OPERATIVO, aquella medida tendiente a mantener en el tiempo las medidas de control adoptadas y que cualquier falla hará que la probabilidad de ocurrencias de un siniestro se eleve.

A continuación, definiremos lo siguiente:

Exposición:

- Valor 3: La exposición al peligro se produce con una frecuencia de al menos una vez al mes.

- Valor 2: La exposición al peligro se produce con una frecuencia de al menos una vez entre uno y seis meses.
- Valor 1: La exposición al peligro se produce con una frecuencia de al menos una vez cada seis meses.

Medidas de Control:

- Valor 1: Muy Eficientes (Niveles de estandarización elevados como ser mecanismos a prueba de errores, dispositivos con controles periódicos, etc.)
- Valor 2: Medianamente Eficientes (Controles visuales, carteles, chequeos periódicos, etc.)
- Valor 3: Poco Eficientes (Capacitaciones, entrega de EPP, etc.)
- Valor 4: Sin Medidas de Control.

En primera medida vamos a definir la Probabilidad mediante la siguiente tabla de doble entrada:

Exposición / MC:	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Dónde:

- Probabilidad de 1 a 3, se adoptará el Valor 1.
- Probabilidad de 4 a 6, se adoptará el Valor 2.
- Probabilidad de 8 a 12, se adoptará el Valor 3.

La evaluación del riesgo se sintetiza en el valor del riesgo (R) que surge de la relación de la probabilidad, la gravedad y afectado por la frecuencia. Para la evaluación del riesgo se deben tener en cuenta las medidas de control existentes.

La Gravedad de las lesiones que puedan causar un accidente o exposición al peligro, la misma puede adoptar tres valores:

Valores de Gravedad	Tipos	Ejemplos
1	Ligeramente Dañino	Golpes, Cortes, Contusiones
2	Dañino	Amputaciones, Fracturas
3	Extremadamente Dañino	Muerte, Incapacidad Elevada

Con el valor de Probabilidad obtenido y definiendo la Gravedad entramos en la siguiente tabla para hallar el valor del Riesgo:

Probabilidad/Gravedad	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Definimos los valores de Gravedad:

- Valor 1: Ligeramente Dañino (Golpes, Cortes, Contusiones)
- Valor 2: Dañino (Fractura, Amputación)
- Valor 3: Extremadamente Dañino (Muerte o Incapacidad Elevada)

Aceptabilidad del Riesgo:

0	No Aplica	No se requieren acciones o documentaciones algunas.
1 a 2	Poco Significativo	No requiere plan de mejora. Se requieren controles periódicos para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
3 a 4	Moderado	Es necesario realizar un plan de mejoras para reducir el riesgo y estableciendo plazos para el cumplimiento con la normativa vigente.
6	Significativo	Deben tomarse medidas urgentes para reducir el riesgo. Puede interrumpirse el trabajo. Es necesario realizar un plan de mejoras estableciéndose plazos a corto plazo para el cumplimiento con la normativa.
9	Intolerable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

Aquí debajo se procede a colocar la matriz de análisis del puesto en cuestión:

		ANÁLISIS DE PUESTOS DE TRABAJO							
PUESTO:		Despacho a granel							
Peligros	Tareas	Detalle del riesgo	MC	Exp.	MC X Exp.	P	G	R	Medidas correctivas a implementar
FISICOS	Caída de persona a distinto nivel	No se detecta riesgo							
	Caída de persona al mismo nivel	Tropezos y caídas a mismo nivel durante el traslado al o en el lugar de trabajo.	2	3	6	2	1	2	Mantener las vías de circulación en buenas condiciones de orden y limpieza, evitando así ocasionar resbalones, tropiezos y caídas. Capacitar al operario sobre tareas de orden y limpieza.
	Caída de objetos	No se detecta riesgo							
	Cheque contra objetos (móviles o inmóviles)	Golpes con partes corto-punzantes de la línea de carga. Objetos inmóviles.	1	3	3	1	1	1	Sectorizar el puesto de trabajo, para poder delimitarlo y generar un zona segura de trabajo allí.
	Golpes y cortes por herramientas	No se detecta riesgo							
	Proyección de fragmentos, piezas o partículas	No se detecta riesgo							
	Atrapamiento por y entre objetos	Las cintas de transporte están en constante movimiento durante el despacho de mercadería, y si el operario se acerca demasiado puede generar un atrapamiento en las partes móviles de la misma.	1	3	3	1	2	2	Delimitar las cintas transportadoras con barreras sólidas para que el operador de carga no pueda acceder a ellas directamente.
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No se detecta riesgo							
	Atropellamiento golpes con o contra vehículos	Circulación de cargadoras frontales por toda la zona de celdas para el despacho de mercadería.	2	3	6	2	3	6	Circular por zonas habilitadas y sendas peatonales, restringiendo el uso del teléfono celular durante la circulación para prestar atención al ambiente que lo rodea. Utilización de chaleco reflectivo. Generar una separación sólida entre el sector de trabajo del operador de carga y la calle de circulación de las cargadoras frontales.
	Contacto con sustancias tóxicas corrosivas.	No se detecta riesgo							
	Contacto con temperaturas extremas.	No se detecta riesgo							
	De origen eléctrico	No se detecta riesgo							
ASOCIADOS A ORGANISMOS VIVOS	Accidentes producidos por animales	No se detecta riesgo							
	Agentes biológicos	No se detecta riesgo							
ERGONOMICOS (ver Res 886/15 adjunta)	Sobreesfuerzo por levantamiento								
	Sobreesfuerzo por levantar y tirar								
	Postura inadecuada	El operador de carga debe controlar el correcto funcionamiento de la línea de carga, por lo que está en constante movimiento. No tiene sector para sentarse, por lo que está siempre en situación de bipedestación.	2	3	6	2	1	2	Generarle alguna instalación en su sector de trabajo en la que pueda sentarse y descansar en una posición ergonómicamente correcta en los tiempos muertos entre camión y camión.
	Várices								
Movimiento repetitivo.									
ASOCIADOS AL AMBIENTE DE TRABAJO	Ventilación inadecuada	Se cuenta con ventilación natural. Grandes cantidades de material particulado acopiados en las celdas desde donde se despacha.	2	2	4	2	1	2	Rotación de personal, disminución de exposición al material particulado. Realizar estudios para corroborar que no este generando una enfermedad profesional en el personal.
	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas	No se detecta riesgo							
	Exposición a temperaturas extremas (carga térmica)	No se detecta riesgo							
	Ruido	Generados por línea de carga, cargadoras frontales y movimientos de camiones.	2	3	6	2	1	2	Generarle cabina insonorizada al operador de carga. Disminución de tiempo en el lugar de trabajo para disminuir la exposición. Realización de audiometrías periódicas para corroborar que no este generando enfermedad profesional.
	Vibraciones	No se detecta riesgo							
	Iluminación inadecuada	No se detecta riesgo							
	Exposición a radiaciones	No se detecta riesgo							
	Explosiones	No se detecta riesgo							
	Incendio	Por el uso de las líneas de carga puede producirse principio de incendio por cortocircuito o sobrecalentamiento de la instalación eléctrica.	1	1	1	1	2	2	Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas. Presencia de Extinguidor Tipo ABC en el lugar de trabajo.
Derrames / Escapes	No se detecta riesgo								

1.2.6 Procedimiento identificación de peligro y evaluación de riesgo focalizados principalmente en HPE (Exposiciones de Alto Potencial):

El objetivo de la evaluación de riesgos implica la identificación del área evaluada (de la recepción de materia prima al embarque del producto final), la actividad evaluada (rutinaria y no rutinaria como limpieza, desobstrucciones, mantenimiento, etc.) y las personas involucradas (funcionarios propios, contratistas y visitantes y personas presentes en el lugar).

El equipo que debe realizar la evaluación de riesgos debe ser designado por el gerente de la planta y necesita ser mínimamente compuesta por representantes del área de seguridad, operación y mantenimiento.

Los elementos para la evaluación de riesgos se han focalizado principalmente en las HPE (Exposiciones de Alto Potencial) y son los siguientes:

- Peligros físicos = energías peligrosas de equipos y herramientas (mecánica, eléctrica);
- Peligros químicos = peligros de materias que puedan afectar la salud de los trabajadores, tales como sustancias combustibles o explosivas, contacto con la piel, contacto con los ojos;
- Peligros biológicos = peligros que resultan en infecciones, reacciones alérgicas y enfermedades causadas por bacterias (efluentes), moho, picaduras de insectos; roedores, insectos, reptiles, patógenos;
- Peligros ergonómicos = peligros que causan problemas musculoesqueléticos debido a tareas como postura inadecuada / repetición, fuerza excesiva, vibración;
- Peligros del ambiente de trabajo = condiciones peligrosas del ambiente de trabajo como ruidos, radiación, vibración;

Abreviaturas de las HPE (exposiciones de alto potencial)

TA= Trabajos en Altura

EP= Energías Peligrosas

EC= Espacios Confinados

EM= Equipos Móviles

IZ= Elevación de Cargas

En el puesto en cuestión podemos detectar los siguientes riesgos:

TA- Carga/Descarga de camiones/vagones

EP- Químico- Inhalación

EP- Químico- Contacto con la piel

EP- Químico- Contacto con los ojos

EM- Atropellamiento

EM- Colisión contra instalaciones

Ergonómico- Postura inadecuada/Repetición

Resbalones y tropiezos (mismo nivel)

Matriz de Probabilidad-Severidad	
Orientación para el Uso	
<p>1. Probabilidad = Probabilidad de ocurrencia por exposición al peligro. 2. Severidad = Consecuencia más creíble del peligro. 3. Riesgo = Clasificación de Probabilidad multiplicada por la Clasificación de Severidad. 4. Al clasificar la Probabilidad, el criterio profesional debe tener en cuenta la implementación y efectividad de controles (administrativos de ingeniería y / o administrativos) en el control del peligro.</p> <p>Clasificación de riesgo de un resultado</p> <p>1. Determine la clasificación de probabilidad e introdúzcala en el formulario de evaluación de riesgo bajo la columna 'Probabilidad'. 2. Determine la clasificación de severidad e introdúzcala en el formulario de evaluación de riesgo bajo la columna 'Severidad'.</p> <p><i>Identificados los valores de probabilidad y gravedad, se calcula el riesgo (Potencial) multiplicando filas por columnas de la matriz siguiente.</i></p>	
Clasificación de Probabilidad	
Exposición	Definición
5 - Frecuente	Se espera que ocurra muchas veces durante la vida útil del emprendimiento
4 - Probable	Se espera que ocurra pocas veces durante la vida útil del emprendimiento
3 - Poco probable	Posible de ocurrir hasta una vez durante la vida útil del emprendimiento
2 - Remota	No esperado que ocurra durante la vida útil del emprendimiento, a pesar de haber ocurrido en el mundo
1 - Extremadamente remota	Conceptualmente posible, mas extremadamente improbable en la vida útil. No hay referencias históricas.

Clasificación de Severidad			
Resultado	Seguridad	Medio Ambiente	Proceso / Requisito Legal / Pérdida Material
5 - Catastrófica	Muerte	Impacto ambiental permanente	Perdida de planta, interrupción del negocio, impacto significativo a la imagen o a la marca (institucional) y/o pérdida a los accionistas
4 - Mayor	Lesión con Incapacidad Permanente	Impacto ambiental de largo plazo	No conformidad mayor en requisitos legales de SSMA, procedimiento o padrones globales/locales o pérdidas materiales mayores a 150 mil dólares
3 - Moderada	Lesión con incapacidad temporal / enfermedad ocupacional	Impacto ambiental reversible con acción correctiva	No conformidad menor en requisitos legales de Salud y Seguridad, procedimientos globales/locales o pérdidas materiales entre 5 y 150 mil dólares.
2 - Menor	Lesión sin pérdida de tiempo	Impacto ambiental reversible con acción correctiva menor	No conformidad administrativa en requisitos de procedimientos globales/locales o pérdidas materiales inferior a 5 mil dólares.
1 - Insignificante	Primeros auxilios		

Matriz de riesgo							
P r o b a b i l i d a d	5	Frecuente	5	10	15	20	25
	4	Probable	4	8	12	16	20
	3	Poco probable	3	6	9	12	15
	2	Remota	2	4	6	8	10
	1	Extremadamente remota	1	2	3	4	5
			Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrofica
			1	2	3	4	5
Severidad							

NIVEL DE RIESGO	
15 - 25	ALTO
5 - 12	MEDIO
1 - 4	BAJO

Evaluación de riesgo puro:

Sector	Actividad	Frecuencia de ejecución	Peligro identificado	Severidad	Probabilidad	Puntuación de Riesgo
Despacho	Carga de camiones a granel en líneas graneleras	Diario	EP- Químico- Inhalación	3	2	6
Despacho	Carga de camiones a granel en líneas graneleras	Diario	EP- Mecánica (Alcanzado por / atrapado en máquina)	4	2	8
Despacho	Carga de camiones a granel en líneas graneleras	Diario	EM- Atropellamiento	4	2	8
Despacho	Carga de camiones a granel en líneas graneleras	Diario	EM- Colisión contra instalaciones	1	3	3

Evaluación de riesgo actual aplicando controles de ingeniería, inspecciones y entrenamiento:

Peligro identificado	Controles de ingeniería	Entrenamiento	Inspecciones	Severidad	Probabilidad	Puntuación de Riesgo
EP- Químico- Inhalación		Capacitación anual sobre protección respiratoria.	Frecuentes (herramienta observar, stop work, comunique)	3	1	3
EP- Mecánica (Alcanzado por / atrapado en máquina)	Protecciones en rolos y debajo de cintas.		Frecuentes (herramienta observar, stop work, comunique)	4	2	8
EM- Atropellamiento	Señalización de áreas permitidas para peatones y áreas para circulación de equipos móviles.	Charlas frecuentes	Frecuentes (herramienta observar, stop work, comunique)	1	2	2
EM- Colisión contra instalaciones	Rampas de acceso a tolvas		Frecuentes (herramienta observar, stop work, comunique)	1	2	2

TEMA 2

ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

2.1 Iluminación

2.1.1 Introducción

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor. Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

La luz

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

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig 2.1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

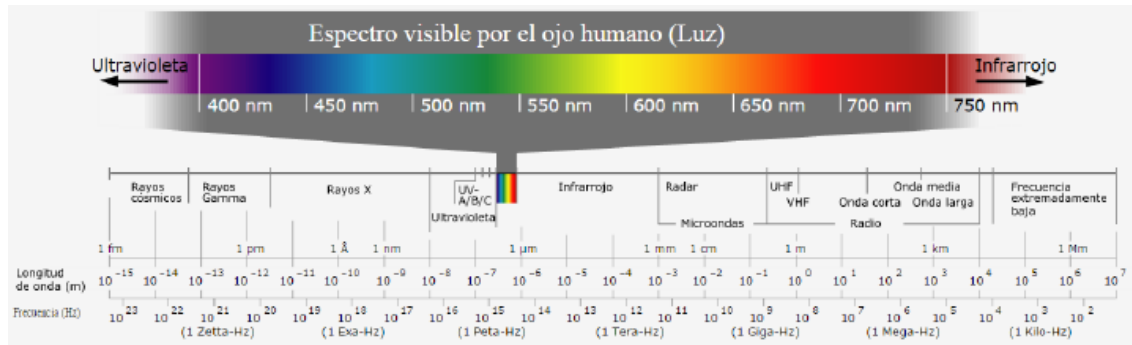


Fig. 2.1

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

La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo. Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2.2) consta de:

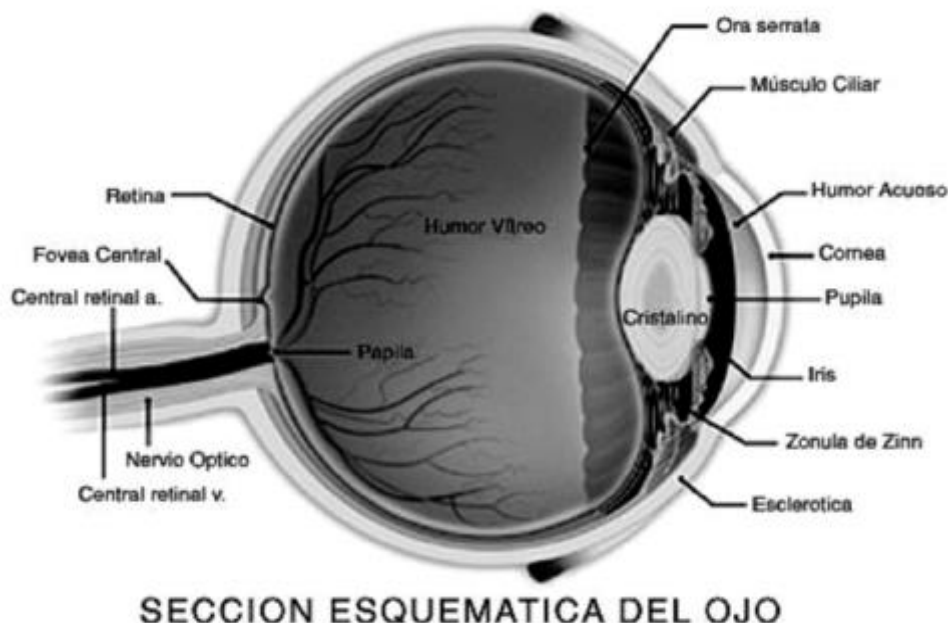


Fig. 2: Estructura del ojo humano

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

Sensibilidad del ojo Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm. (Fig. 2.3)

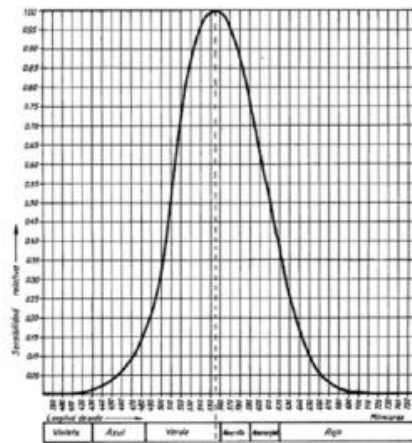


Fig. 3

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica (Fig. 4).

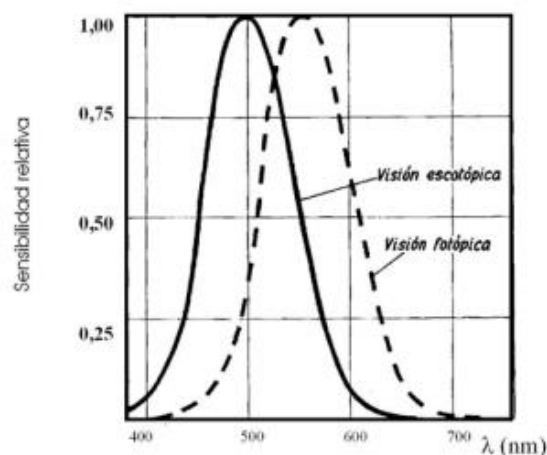


Fig. 4

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica (Fig. 2.4).

Agudeza Visual o poder separador del ojo

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

Campo visual

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos. A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

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

Magnitudes y unidades

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

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

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

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

El flujo luminoso y la Intensidad luminosa

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

Iluminancia

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

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

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

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

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

Luminancia

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

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia.

En la Fig. 2.6. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo, se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa. Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

Grado de reflexión

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

de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

$$\text{Luminancia (Absorbida)} = \text{grado de reflexión} \times \text{iluminancia (lux)}$$

Distribución de la luz, deslumbramiento

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

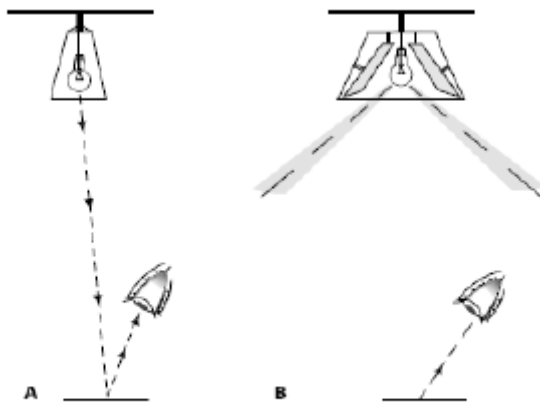


Fig. 2.6

- Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- Luminarias con distribución de —ala de murciélagoll para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la Fig 2.7.

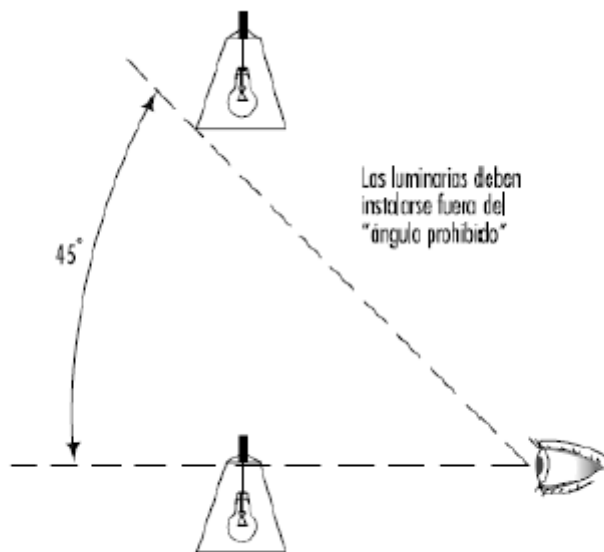


Fig. 2.7

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

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia). Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos.

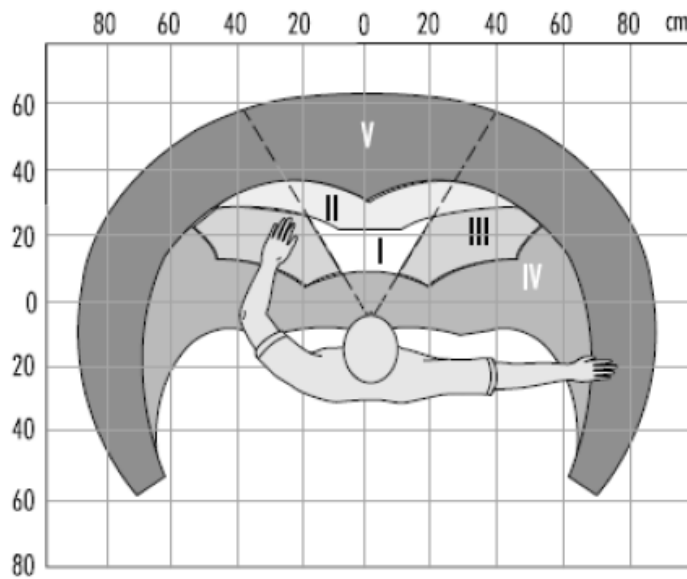
Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre

diferentes partes del mismo objeto. La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto. Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores. Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están movimiento. La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO

	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Factores que determinan el confort visual

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

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

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador, etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa. El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras. El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Medición

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

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

Aquí el largo y el ancho son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

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

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos. Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \Sigma \text{ valores medidos (Lux) / Cantidad de puntos medidos}$$

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

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

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

$$E \text{ Mínima} \geq E \text{ Media} / 2$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

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

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

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

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

2.1.2 Desarrollo

Durante el día 22 de marzo de 2022 se efectuaron mediciones de Iluminación en las instalaciones del Complejo TFA ubicado en la localidad de Puerto San Martín, Santa Fe, con el objetivo de analizar y evaluar los resultados obtenidos con la normativa vigente.

Resumen:

El método de iluminación utilizado corresponde a la técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. Se midió la iluminación existente en el centro de cada área, a la altura de

0,80 m sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminación de los resultados obtenidos. Para ello se utilizaron las siguientes formulas:

- **Índice del Local** =
$$\frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$
- **Nº de Puntos Medición** = $(X+2)^2$
- **E Media** =
$$\frac{\sum \text{Valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$
- **E Mínima** $\geq \frac{\text{E Media}}{2}$

En áreas a cielo abierto y/o en lugares que requieran de visión minuciosa se aplica el criterio de medición en forma puntual, no aplica la medición por cuadrícula.

Equipo de medición:

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Luxómetro
- Marca: Tondaj
- Modelo: LX 10108
- Nº de Serie: T517464
- Nº Certificado de calibración: 19RO207
- Fecha de calibración: 22/01/2022
- Empresa que emitió el certificado: Estudio Rius SRL

Sectores de medición:

- Trafico
- Porteria
- Administracion
- Laboratorio
- Oficina de operaciones
- Distribución
- Embarque

Legislación aplicable:

- Ley de Higiene y Seguridad 19587
- Decreto Reglamentario 351/79
- Decreto 295/03
- Resolución SRT 84/2012

Resultados de la medición:

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el protocolo correspondiente, según la Resolución SRT N° 84/2012.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: TFA S.A.		
(2) Dirección: Hipólito Irigoyen S-N		
(3) Localidad: Puerto General San Martín		
(4) Provincia: Santa Fe		
(5) C.P.: 2202	(6) C.U.I.T.: 33-71456155-9	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Los horarios habituales de trabajo son de 5,30 hs a 21,30 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Light Meter LX 10108, nro de serie T517464		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 22-01-2022		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Lineamientos resolución 84/12 SRT		
(11) Fecha de la Medición: 22-03-2022	(12) Hora de Inicio: 19,30 hs.	(13) Hora de Finalización: 22,00 hs.
(14) Condiciones Atmosféricas: Temperatura 16 grados - Humedad 56% - Vientos 9 km/h		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración. Si, se adjunta		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se desarrollan con normalidad. El personal colabora disponiendo de la mayor iluminación posible en todos los sectores, y facilitan el acceso a cada uno de los sectores que se debieron medir.		

Protocolo método por cuadrículas:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: TFA S.A.					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9				
⁽²⁰⁾ Dirección: Hipólito Irigoyen S-N				⁽²¹⁾ Localidad: Puerto General San Martín		⁽²²⁾ CP: 2202		⁽²³⁾ Provincia: Santa Fe	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1		Edificio Trafico	Escritorio	Artificial	Incandescente	General	510 > 364	728	500
2		Porteria	Oficina	Artificial	Incandescente	General	190 > 185	369	500
3		Administracion	Zona escritorio	Artificial	Incandescente	General	125 < 326	653	500
4		Laboratorio	Mesada de muestra	Artificial	Mixta	General	326 > 280	460	600
5		Oficina Operaciones	Zona escritorios	Artificial	Incandescente	General	251 > 193	386	400
6		Distribucion	Torre de mezcla 1	Artificial	incandescente	General	103 < 123	246	400
7		Distribucion	Torre de mezcla 2	Artificial	Incandescente	General	145 > 115	230	400
8		Embarque	Oficina	Artificial	Incandescente	General	312 > 167	333	400
9		Administracion	Sala de reunion	Artificial	Incandescente	General	621 > 349	699	500
10		Oficina Operaciones	Sala de reunion	Artificial	Incandescente	General	452 > 318	637	400
⁽³⁾ Observaciones:									

Protocolo método por iluminación puntual:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: TFA S.A.						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9			
⁽²⁰⁾ Dirección: Hipólito Irigoyen S-N					Localidad: Puerto General San Martín		CP: 2202	Provincia: Santa Fe	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
11		Distribucion	Linea 1	Artificial	Incandescente	General		267	200
12		Distribucion	Linea 12	Artificial	Incandescente	General		380	200
13		Distribucion	Linea 11	Artificial	Incandescente	General		189	200
14		Distribucion	Linea 2	Artificial	Mixta	General		225	200
15		Distribucion	Linea 10	Artificial	Incandescente	General		311	200
16		Distribucion	Linea 5	Artificial	incandescente	General		382	200
17		Distribucion	Linea 8	Artificial	Incandescente	General		340	200
18		Distribucion	Linea 7	Artificial	Incandescente	General		332	200
19		Distribucion	Escalera TM1	Artificial	Incandescente	General		181	200
20		Distribucion	Escalera TM2	Artificial	Incandescente	General		193	200
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: TFA S.A.		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9	
⁽³⁶⁾ Dirección: Hipólito Irigoyen S-N		⁽³⁷⁾ Localidad: Puerto General San Martín	⁽³⁸⁾ CP: 2202
		⁽³⁹⁾ Provincia: Santa Fe	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
<p>El informe detalla los datos obtenidos al momento de la medición. En las planillas se muestra las mediciones que surgen del método cuadrícula y las áreas que solamente fueron medidas en forma puntual. El criterio de este último método es porque las características del lugar no permiten confeccionar la cuadrícula. Los puntos 3 y 6 no cumplen con la uniformidad de las áreas, mientras que los puntos 2-4-5-6-7-13-19-20 no cumplen con la intensidad mínima según el marco legal.</p>	<p>Se recomienda cambiar las lámparas quemadas y reemplazar las agotadas regularmente y un programa de mejora en los puntos antes descriptos. Implementar un programa de mantenimiento periódico preventivo y de limpieza para detectar anomalías. Se deben renovar regularmente las lámparas y tubos agotados o quemados.</p>		

2.1.3 Conclusiones

¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?

CUMPLE: se cumple con los niveles de iluminación estipulados en los artículos del 71 al 76 del decreto 351/79.

¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?

CUMPLE: Se encuentran instalados sistemas de iluminación de emergencia en medios de escapes y lugares de trabajo según decreto 351/79



Iluminación de emergencia

¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?

NO CUMPLE: En ciertos puntos de la medición no llega a la uniformidad solicitada por la ley vigente, y en otra sería de puntos de medición no llega a la luminosidad mínima solicitada, por lo que se procede a realizar un plan de acción con las siguientes recomendaciones:

- Cambiar las lámparas quemadas y reemplazar las agotadas regularmente.
- Implementar un programa de mantenimiento periódico preventivo y de limpieza para detectar anomalías.

2.2 Ruido

2.2.1 Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan. Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acúfenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

El Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

El Ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Frecuencia

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y Ultrasonido

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la Fig.2.8 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.

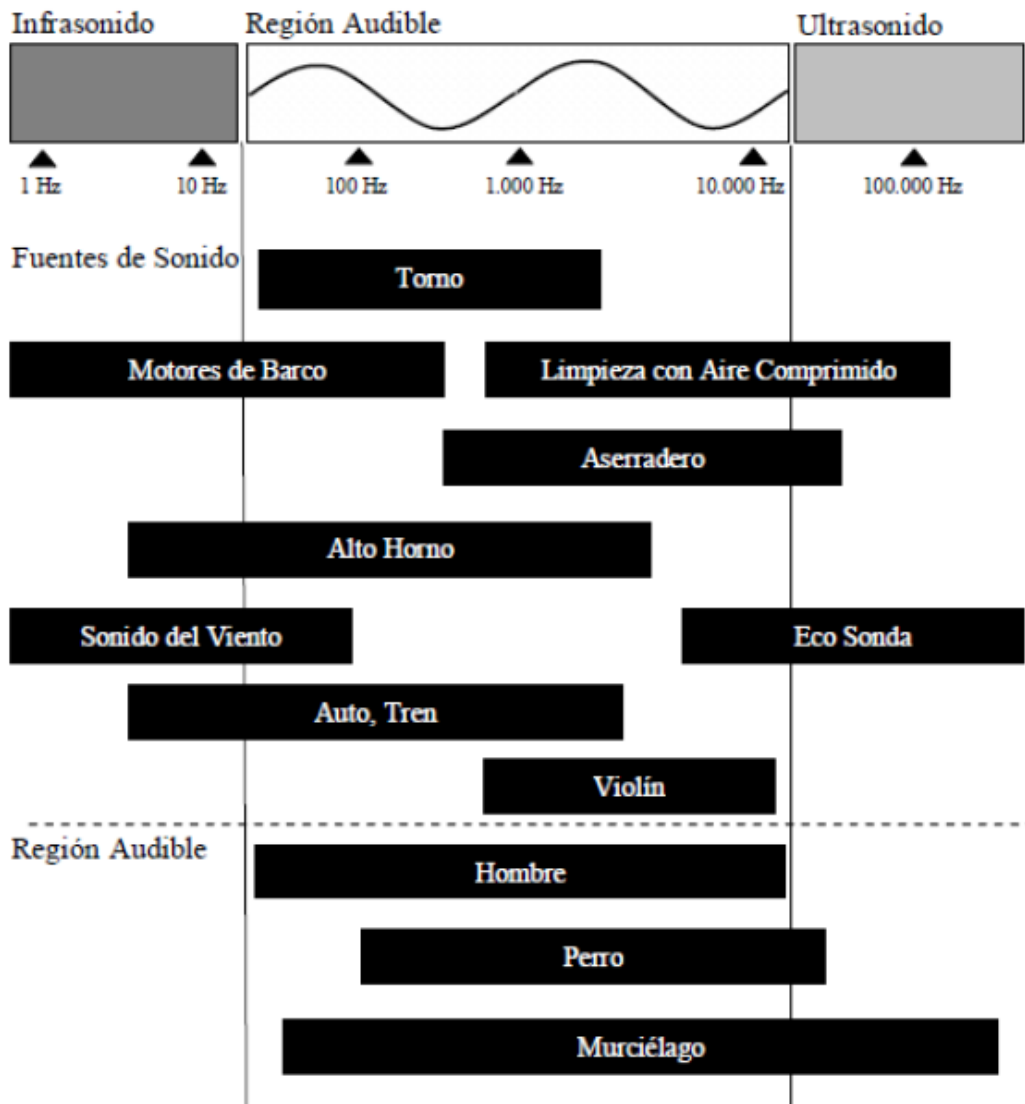


Fig. 2.8: Márgenes de Frecuencias

Decibeles

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre $20\mu\text{Pa}$ y 100Pa , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo

que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$

Con:

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.
- R₀: Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida. Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

Dosis de Ruido

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

La Audición

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas (Fig.2.9). De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

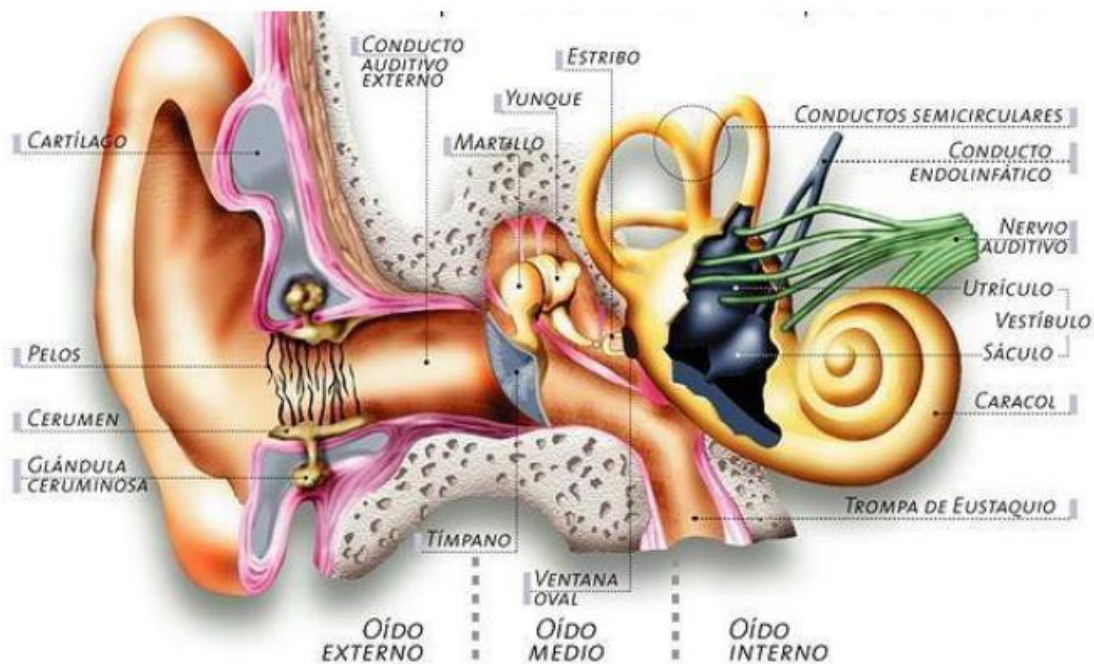


Fig. 2.9: El Oído Humano

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta. El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal

acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración. Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, parte fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Medición

Procedimientos de Medición:

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo. Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo. Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%. En caso de haberse

medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis medida} * \text{Tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal "lenta", la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla "Valores límite para el ruido", que se presenta a continuación.

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA [*]
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

^{*} El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Programa de Control del Ruido y Conservación de la Audición.

Los Efectos del Ruido

La pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acufenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del

rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos. En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos. Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición. El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante. El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención. La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

Sugerencias para controlar y combatir el ruido

En su fuente:

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido.

- impedir o disminuir el choque entre piezas;
- disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás;

- modificar el ángulo de corte de una pieza;
- sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas;
- aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas;
- colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas;
- Poner en práctica medidas de acústica arquitectónica;
- Emplear maquinas poco ruidosas;
- Utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos;
- cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos;
- colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación;
- Delimitar las zonas de ruido y señalarlas;
- poner amortiguadores en los motores eléctricos;
- poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento y la lubricación periódicos y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas. Se puede reducir el ruido que causa la manera en que se manipulan los materiales con medidas como las siguientes:

- disminuir la altura de la caída de los objetos que se recogen en cubos o tachos y cajas;
- aumentar la rigidez de los recipientes contra los que chocan objetos, o dotarlos de amortiguadores;
- utilizar caucho blando o plástico para los impactos fuertes;
- disminuir la velocidad de las correas o bandas transportadoras;
- utilizar transportadoras de correa en lugar de las de rodillo.

Una máquina que vibra en un piso duro es una fuente habitual de ruido. Si se colocan las máquinas que vibran sobre materiales amortiguadores disminuyen notablemente el problema.

Barreras:

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente. Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

- si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina;
- en la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios;
- las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados;
- los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido
- hay que silenciar y alejar de los trabajadores las evacuaciones de aire;
- la fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo;

- se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace;
- de ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

En el propio trabajador:

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. La formación y

motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado. Los trabajadores deberán ser formados y capacitados para que se concentren en por qué y cómo proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo. Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones (endoaurales) de oídos y los protectores auditivos de copa. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Con relación a los protectores auditivos, los más usados son dos tipos:

- Los tapones endoaurales para los oídos se introducen en el oído, pueden ser de distintos materiales. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.
- Los protectores de copa protegen más que los tapones endoaurales de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes.

Se debe imponer de manera estricta la utilización de protectores auditivos en las áreas necesarias; se debe tener en cuenta la comodidad, la practicidad y el nivel alcanzado de atenuación real, estos son los principales criterios para elegir los protectores auditivos a adquirir; a cada empleado se le debe enseñar cómo utilizarlos y cuidarlos apropiadamente; reemplazar en forma periódica los protectores auditivos. La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque:

- el ruido sigue estando ahí: no se ha reducido;
- si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones endoaurales de oídos (que son menos eficaces) porque los protectores de copa hacen sudar y estar incómodo;

- la empresa no siempre facilita el tipo adecuado de protección de los oídos, sino que a menudo sigue el principio de "cuanto más barato, mejor";
- los trabajadores no pueden comunicarse entre sí ni pueden oír las señales de alarma.

A los trabajadores que están expuestos a niveles elevados de ruido se les debe facilitar protección para los oídos y deben ser rotados para que no estén expuestos durante más de cuatro horas al día. Se deben aplicar controles mecánicos para disminuir la exposición al ruido antes de usar protección de los oídos y de rotar a los trabajadores. Si los trabajadores tienen que llevar protección de los oídos, es preferible que sean orejeras en lugar de tapones para los oídos. Lea las instrucciones de los distintos protectores de oídos para averiguar el grado de protección que prestan. Analice la información con el empleador antes de que compre los protectores. Es importante que los trabajadores sepan usar adecuadamente los protectores de oídos y que conozcan la importancia de ponérselos cuando haga falta.

Otros aspectos para considerar:

- Controlar que el ruido de fondo no sea perturbador al realizar un trabajo intelectual;
- Que sea posible trabajar en forma concentrada, que al hablar por teléfono no se eleve la voz;
- Que la comunicación entre los trabajadores no sea dificultosa por el ruido;
- Que sea posible escuchar los sistemas de alarma acústicos sin dificultad.

Con el objetivo de determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentra expuesto el personal que realiza tareas dentro de las instalaciones del Departamento Servicios Generales, se llevará a cabo una medición de ruido en cada puesto de trabajo de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente: Anexo V de la Resolución 295/2003, y la reciente Resolución SRT N° 85/2012. Los puestos a realizar medición son: sección carpintería, sección electricidad, sección cerrajería,

pañol, oficina de supervisores, detall administrativo y oficina del jefe de departamento. Mientras que en los restantes puestos: comedor, vestuarios y baños; no se realizan mediciones por ser mínimos los niveles de exposición al ruido, no llegando a superar los 65 dBA.

2.2.2 Desarrollo

Durante el día 2 y 3 de marzo de 2022 se efectuaron mediciones de ruido en las instalaciones del Complejo TFA ubicado en la localidad de Puerto San Martín, Santa Fe, con el objetivo de analizar y evaluar los resultados obtenidos con la normativa vigente y determinar las medidas de control necesarias para prevenir daños que se pueden ocasionar en la salud del trabajador.

Resumen

El siguiente informe tiene por objeto cuantificar el ruido generado por fuentes fijas y móviles en la planta TFA, esto permitirá conocer el impacto generado en cada sector y a partir de la información real en cada punto evaluado se conocerán las zonas con altos niveles de emisión sonora. El contaminante acústico puede afectar directamente a las personas que están en forma permanente o en aquellas que deambulan por el sitio. Para la planificación de este estudio se aplicó el modelo en 5 dosimetrías personales para conocer el comportamiento del ruido hacia las personas.

Se colocó un dosímetro de ruido en cada operador cuyo micrófono es colocado lo más próximo al pabellón auditivo.

Las personas que fueron estudiadas realizan diferentes actividades, ya sea deambulando por diferentes sitios o frente al ruido en forma permanente como ser, equipos de uso continuo.

Equipo de medición:

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Dosimetro
- Marca: Extech
- Modelo: SL 400
- N° de Serie: 170100102
- N° Certificado de calibración: 19R2596
- Fecha de calibración: 19/09//2021

Sectores de medición:

- Embarque
- Líneas de cargas
- Torre de mezcla

Condiciones de la medición

- Características del ruido presente: estable
- Duración de la jornada de trabajo: 7 horas
- Horario de trabajo: 06:15 a 13:30 horas
- Datos meteorológicos: Temperatura 27 grados, muy nuboso, viento 12 km/h, humedad 59 %, barómetro 1011 hp

Legislación aplicable:

- Ley de Higiene y Seguridad 19587
- Decreto Reglamentario 351/79
- Decreto 295/03
- Resolución SRT 85/2012

Resultados de la medición:**Dosimetría personal de ruido:**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el protocolo correspondiente, según la Resolución SRT N° 85/2012. (Ver Anexo IV)

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: TFA S.A.			
(2) Dirección: Hipolito Irigoyen S-N			
(3) Localidad: Puerto General San Martín			
(4) Provincia: Santa Fe			
(5) C.P.: 2202		(6) C.U.I.T.: 33-71456155-9	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Dosímetro Extech Modelo SL400, número de serie 170100102			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:			
(9) Fecha de la medición: 02-03-2022	(10) Hora de inicio: 6,15am	(11) Hora finalización: 13 pm	
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: ocho diarias con descanso de 40 minutos para un break, sistema de cambio de turno. Según lo declarado por el personal evaluado, los turnos son de 5,30 a 13,30 y de 13,30 a 21,30			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: el personal desarrolla tareas que son variadas, por lo que le permiten deambular por los diferentes sectores designados. Las personas que fueron evaluadas no están en forma permanente en el lugar o en cercanías de la fuente de ruido. Según la demanda de trabajo pueden estar en áreas sin presencia de ruido como ser, salas de control o sala de operaciones.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: normales de la operación, todas las actividades se desarrollaban con normalidad.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración: Sí, se adjunta			
(16) Plano o croquis.			

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁷⁾ Razón social: TFA S.A.						⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9				
⁽¹⁹⁾ Dirección: Hipolito Irigoyen S-N				⁽²⁰⁾ Localidad: PGSM		⁽²¹⁾ C.P.: 2202		⁽²²⁾ Provincia: Santa Fe		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	⁽³⁰⁾ SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³¹⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
							⁽³²⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³³⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³⁴⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Distribucion	Operador silero	8 h	421 min	Intermitente	—	80,8	—	33,1	si
2	Distribucion	Operador de montacargas	8 h	422 min	Intermitente	—	84,2	—	73	si
3	Distribucion	Operador de auto elevador	8 h	375 min	Intermitente	—	81,4	—	13,6	si
4	Distribucion	Operador de torre de mezcla	8 h	376 min	Intermitente	—	90,3	—	264,5	no
5	Distribucion	Operador de distribucion	8 h	327 min	Intermitente	—	86,2	—	133,1	no
⁽³⁵⁾ Información adicional: Datos meteorologicos: Temperatura 27 grados, muy nuboso, viento 12 km/h, humedad 59 %, barometro 1011 hp										

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: TFA S.A.			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9
⁽³⁷⁾ Dirección: Hipólito Irigoyen S-N	⁽³⁸⁾ Localidad: PGSM	⁽³⁹⁾ C.P.: 2202	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Santa Fe
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>Se realizaron evaluaciones para determinar el porcentaje de dosis de absorción, que una persona puede captar dentro de su horario habitual de trabajo. El informe está enmarcado por lo establecido dentro de la resolución (MTESS) 295/03. Resolución 85/12 para una jornada de 8 horas diarias y 40 horas semanales, o bien el criterio de 100% dosis = 85 dba.</p> <p>Los valores obtenidos de dosis colocados en el protocolo, representan el porcentaje de dosis correspondiente al tiempo real de medición (75% de la jornada).</p>	<p>En los puestos que se sobrepasan los límites máximos admisibles de dosis % dados por la normativa vigente se deberá implementar el uso obligatorio y en forma permanente de protección auditiva seleccionada, debiendo cerciorarse de que la misma alcanza el nivel de protección adecuada. En los puestos que no se sobrepasa el valor admisible dado en la resolución y atendiendo a posibles sensibilidades individuales plasmadas en los legajos o historias clínicas junto al servicio de medicina laboral se considerará y/o evaluará el uso obligatorio de protectores auditivos.</p> <p>Capacitar y registrar sobre los riesgos inherentes al contaminante medido, uso y conservación de elementos de protección personal.</p> <p>Se sugiere realizar estudios de atenuación de protectores auditivos para corroborar la eficacia de los elementos utilizados.</p>		

Nivel sonoro continuo equivalente:

El siguiente informe tiene por objeto cuantificar el ruido generado por fuentes fijas y móviles en la planta TFA, y permitirá conocer el impacto generado en las zonas con alto nivel de emisión sonora.

Elaborar un mapa de ruido de tipo distributivo que caracterice los niveles de presión sonora en los lugares de trabajo, tanto en nivel equivalente (Leq) como en bandas de frecuencia (Hz), tomando en cuenta el tipo de ruido, concluye la finalidad de dar a conocer los problemas generados en cada sector de trabajo por la contaminación acústica y de esta manera poder implementar medidas correctivo-preventivas, que ayuden a disminuir los niveles de ruido en dichos entornos.

A continuación, se adjunta una grilla donde se describe el área monitoreada y los valores obtenidos.

Para realizar el estudio se utiliza un Sonómetro integrador marca TES 1358C.

Aquellos puntos considerados significativos, evaluados según los criterios de ambas partes o bien los valores muestreados que superan los niveles legales podrán ser estudiados en profundidad.

Equipo de medición:

Para llevar a cabo las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

- Equipo: Sonómetro
- Marca: TES
- Modelo: 1358C
- N° de Serie: 161007124
- N° Certificado de calibración: 19R2602
- Fecha de calibración: 26-06-2022

Sectores de medición:

- Líneas graneleras
- Salas de control
- Calle de palas y camiones

Condiciones de la medición

- Características del ruido presente: estable
- Duración de la jornada de trabajo: 5 horas
- Horario de trabajo: 11 a 16 horas
- Datos meteorológicos: Temperatura 27 grados, viento 12 km/h, humedad 59 %, barómetro 1011 hp

Legislación aplicable:

- Ley de Higiene y Seguridad 19587
- Decreto Reglamentario 351/79
- Decreto 295/03
- Resolución SRT 85/2012

Resultados de la medición:**Nivel sonoro continuo equivalente:**

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: TFA S.A.		
(2) Dirección: Hipolito Irigoyen S-N		
(3) Localidad: Puerto General San Martín		
(4) Provincia: Santa Fe		
(5) C.P.: 2202	(6) C.U.I.T.: 33-71456155-9	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Sonometro TES Modelo 1358C, número de serie 161007124		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
(9) Fecha de la medición: 03-03-2022	(10) Hora de inicio: 11 am	(11) Hora finalización: 16 pm
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: ocho diarias con descanso de 40 minutos para un break, sistema de cambio de turno. Según lo declarado por el personal evaluado, los turnos son de 5,30 a 13,30 y de 13,30 a 21,30		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: el personal desarrolla tareas que son variadas, por lo que le permiten deambular por los diferentes sectores designados. Las personas que fueron evaluadas no están en forma permanente en el lugar o en cercanías de la fuente de ruido. Según la demanda de trabajo pueden estar en áreas sin presencia de ruido como ser, salas de control o sala de operaciones.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: normales de la operación, todas las actividades se desarrollaban con normalidad.		
Documentación que se adjuntará a la medición		
(15) Certificado de calibración: Sí, se adjunta		
(16) Plano o croquis.		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁷⁾ Razón social: TFA S.A.						⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9				
⁽¹⁹⁾ Dirección: Hipolito Irigoyen 8-N				⁽²⁰⁾ Localidad: PGSM		⁽²¹⁾ C.P.: 2202		⁽²²⁾ Provincia: Santa Fe		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³⁰⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³¹⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³²⁾ Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Distribucion	Calle pala Celda A	Permanente	1 min	Continuo	—	75,4	—	—	si
2	Distribucion	Linea 3	Permanente	1 min	Continuo	—	90	—	—	no
3	Distribucion	Calle camiones	Permanente	1 min	Continuo	—	78,7	—	—	si
4	Distribucion	Granelera 10	Permanente	1 min	Continuo	—	76,4	—	—	si
5	Distribucion	Granelera 9	Permanente	1 min	Continuo	—	76,1	—	—	si
6	Distribucion	Granelera 7	Permanente	1 min	Continuo	—	77	—	—	si
7	Distribucion	Sala de control TM1	Permanente	1 min	Continuo	—	78,9	—	—	si
8	Distribucion	Calle pala Celda B	Permanente	1 min	Continuo	—	69,44	—	—	si
⁽³⁴⁾ Información adicional: Datos meteorologicos: Temperatura 27 grados, muy nuboso, viento 12 km/h, humedad 59 %, barometro 1011 hp										

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: TFA S.A.		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 33-71456155-9	
⁽³⁷⁾ Dirección: Hipólito Irigoyen S-N	⁽³⁸⁾ Localidad: PGSM	⁽³⁹⁾ C.P.: 2202	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Santa Fe
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>Se realizaron evaluaciones para determinar los niveles de ruidos en ambiente o ruido puntual. Las áreas en estudio no son puestos de trabajo permanente. El operador no realiza tareas permanente de rutina sino que las utiliza según la necesidad. Por tal motivo, no se completa el resto de las columnas del protocolo.</p>	<p>En los sectores que se sobrepasan los límites máximos admisibles de LEQ dados por la normativa vigente se deberá implementar el uso obligatorio y en forma permanente de protección auditiva seleccionada, debiendo cerciorarse de que la misma alcanza el nivel de protección adecuada para aquellas tareas que requieran estar en forma continua o puntual en las áreas.</p> <p>Capacitar y registrar sobre los riesgos inherentes al contaminante medido, uso y conservación de elementos de protección personal.</p> <p>Colocar carteles de identificación en las áreas de nivel de LEQ elevado con la leyenda de zona de ruido y uso obligatorio de protección auditiva.</p>		

2.2.3 Conclusiones

De acuerdo a las mediciones realizadas, se llega a la conclusión de que el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) en el sector de Línea 3 supera los valores diarios de exposición permitidos por la legislación vigente. Surge de inmediato la necesidad de tomar acciones preventivas del tipo administrativas, se recomienda lo siguiente:

- Reducción del tiempo de exposición del operario mediante la rotación de personal.
- Exigencia de la obligatoriedad del uso de protección auditiva permanente al personal que desarrolle tareas en el sector.
- Señalización del área con cartelería que indique “ZONA DE RUIDO Y USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA”, advirtiendo así del riesgo al resto del personal que circule por el sector.
- Formación y capacitación de los trabajadores para la concientización del porqué y como proteger su propia capacidad auditiva dentro y fuera del trabajo. Es fundamental que los trabajadores sepan usar adecuadamente los protectores de oídos, como así también su forma de mantenimiento y almacenamiento para no acortar su vida útil.
- Se deben realizar audiometrías periódicas al personal expuesto según lo exige la Resolución SRT N° 37/2010.

2.3 Protección contra incendio

2.3.1 Introducción

El origen de un incendio es consecuencia directa del inicio de una combustión en la que intervienen factores esenciales. Por tal motivo las medidas para proteger a la empresa de los incendios estarán dedicadas a evitar la combinación de dichos factores, o en el momento que este siniestro se presente, actuar sobre alguno de ellos a fin de combatir el incendio.

Para que se produzca la combustión deben hacerse presente tres elementos simultáneamente: combustible (todo material que puede ser oxidado), calor (las fuentes pueden ser llamas, fricción o chispas eléctricas entre otras), y oxígeno (el aire atmosférico contiene 21% de oxígeno y 79% de nitrógeno). A estos tres elementos se les debe agregar un cuarto elemento que es la reacción química o radicales libres en cadena, que mantiene viva la combustión y se produce detrás del frente de llamas en donde existe una serie de especies activas que son las responsables de las reacciones químicas.

Proceso

En Planta se cuenta con tres sistemas de protección contra incendios:

- Extintores Portátiles (Agua a presión, Polvo Químico y Dióxido de Carbono)
- Red fija contra Incendio (Hidrantes y Monitores)
- Sistemas de Detectores de humo y temperatura

Condiciones Generales

Se realizó el relevamiento de las condiciones edilicias, contenido y otros datos aportados por personal de la Empresa. El siguiente informe tiene como propósito brindar conocimiento sobre las condiciones del establecimiento y cumplir con las exigencias normativas de Higiene y Seguridad respecto a la Protección contra

Incendios según marco teórico propuesto en Ley Nacional 19587 y su Decreto Reglamentario 351/79.

Objetivo General

El objetivo general es lograr la Prevención de Incendios, la protección de personas que desarrollan actividades, clientes, proveedores y/o daños materiales a terceros.

La protección contra incendios comprende la observación de ciertas condiciones de construcción, instalación y equipamiento en los sectores que compone el edificio.

Alcance

Se aplica a todos los departamentos de "TFA" (TERMINAL DE FERTILIZANTES ARGENTINOS S.A). En la preparación de este informe técnico, teniendo en cuenta las normas de protección contra incendios relacionadas con las normas de higiene y seguridad, todas estas condiciones están en línea con la Ley Nacional N. ° 19587/72, Decreto reglamentario N. ° 351/79, Capítulo 18, Anexo VII con sus modificaciones.

Consideraciones al cálculo de carga de fuego

Es importante tener en cuenta que la regulación no puede prever todas las situaciones posibles, por lo que se pueden determinar agentes extintores de incendios especiales y específicos para ciertos tipos de condiciones generales. Por tanto, la normativa contempla la potestad de la autoridad competente, de exigir condiciones de prevención diferentes a las detalladas o aceptar a solicitud del interesado soluciones alternativas a las exigidas en tanto sean capaces de superar el objeto de las mismas.

Definiciones:

- **Carga de Fuego:** Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg.
- **Sector de Incendio:** Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. (1.11. Anexo VII Decreto 351/79).

Los riesgos definidos en el inciso 1.5 Anexo VII Decreto 351/79 están en relación al tipo de combustible. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

- **Riesgo 1. Explosivos:** Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitros derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.
- **Riesgo 2. Inflamables de 1a categoría:** Líquidos que pueden emitir valores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, bencol, acetona y otros.
- **Riesgo 2. Inflamables de 2a categoría:** Líquidos que pueden emitir vapores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

- **Riesgo 3. Muy combustibles:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.
- **Riesgo 4. Combustibles:** Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.
- **Riesgo 5. Poco combustibles:** Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.
- **Riesgo 6. Incombustibles:** Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.
- **Riesgo 7. Refractarias:** Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.
- Índice de resistencia al fuego: El índice F resultante de las condiciones de a) grado de riesgo, b) carga de fuego, c) condiciones de ventilación del local y lo establecido en cuadro 2.2.1 y 2.2.2 del anexo VII, Capítulo 18 del Decreto reglamentario 351/79 de la Ley 19587/72, que determina la resistencia teórica en minutos que deberán tener como mínimo, los elementos constructivos estructurales del recinto en sí, ante un incendio.
- Superficie de piso: Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio. (Decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.12).

- Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. (Decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.14)
- Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:
 - 1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.
 - 1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.
 - 1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.
- Unidad de ancho de salida (UAS): Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila. Representan una distancia en metros, que nos indica cual debería ser el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que puedan salir todas las personas de un sector. (Decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.13).

2.3.2 Desarrollo:

Carga de Fuego

La carga de fuego de un establecimiento nos permite estimar el poder calorífico de todos los materiales y bienes que están dentro de un establecimiento, y a partir de allí seleccionar un correcto agente extintor, su forma de aplicación, el cual debe ser capaz de extinguir inmediatamente un foco de fuego con el fin de proteger la vida y la seguridad de las personas que allí trabajan, y los bienes.

La protección contra incendio comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se debe observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para los trabajos fuera de estos y de la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos son:

- Dificultar la iniciación de incendio

- Evitar la propagación de fuego y de los efectos de gases tóxicos
- Asegurar la evacuación de las personas
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Potencial extintor según la ley 19587, decreto reglamentario 351/79 Anexo VII, punto 4. Tabla 1y 2.

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándoles una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego que estará identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales. Se instalarán de forma que su parte superior este a una altura comprendida entre 1,2 m y 1,5 m del suelo, dispuesto en un lugar accesible, práctico y visible.

Se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector en consideración. Deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta cualquier matafuego será como máximo de 20 metros para fuegos de clase A (sólidos) y 15 metros para fuegos clase B (líquidos).

*Deberá tenerse en cuenta que el fuego que se desarrolle lo hará en definitiva sobre las adyacencias de las instalaciones y equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica, por lo tanto, en la elección del tipo de matafuego también será de clase C.

La carga de fuego derivara de las siguientes formulas a los efectos de este documento:

$$C_f = \sum P \times P_c$$

$$4,4 \text{ Mcal/kg} \times A$$

$$Q_t = \sum P \times P_c$$

$$C_f = P_m / A$$

$$P_m = \sum Q_t / 4,4 \text{ Mcal / kg}$$

Donde:

C_f = carga de fuego en kg / m²

P = cantidad de material contenido en el sector de incendio en kg

P_c = poder calorífico del material en Mcal / kg

A = superficie del sector de incendio en m²

P_m = peso equivalente en madera kg.

Para realizar el cálculo se tomarán 2 lugares después de la coma.

Celda A:

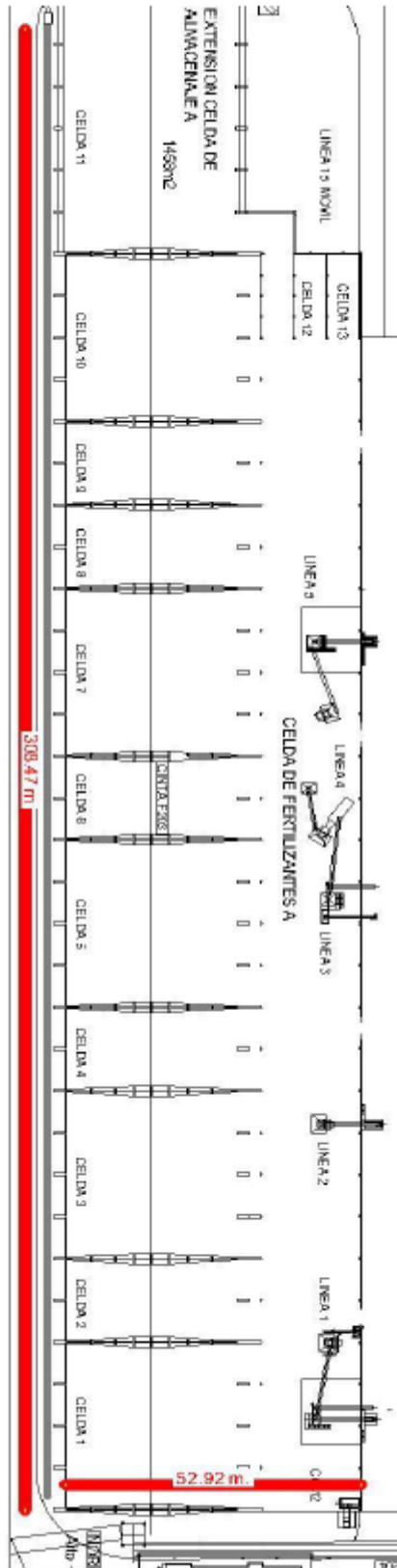
SECTOR	CELDA A		SUPERFICIE (M2)	15710
EDIFICACION	PANELES DE H ³ - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	NO	EXTINTORES	SI	
HIDRANTES	SI	ROCIADORES	NO	
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI	
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
GOMA	2400	5,9	14.160	
PLASTICOS	350	7,4	2.590	
POLIETILENO	950	10	9.500	
PVC	2500	5	12.500	
ESPUMA POLIETILENO	2470	10	24.700	
MADERA	14800	4,4	65.120	
TOTAL			128.570	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			29220,45	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				1,86

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E1, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E1	Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.
CUMPLE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR CELDA A TIENE UNA SUPERFICIE DE 15710 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 15710 / 200 = 78,55
TOMANDO COMO CRITERIO, USAR PARA EL CALCULO SOLO LA SUPERFICIE TRANSITADA, TENEMOS.	
SUPERFICIE TRANSITADA	4300 m ²
EXTINTORES ADOPTADOS	4300 / 200 = 21,5 ADOPTADO 22 (VEINTIDOS)
CANTIDAD INSTALADA	25 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGUN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 4300 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	269
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de Salida)	n= 269 / 100
UAS requeridos:	2,69 // ADOPTADO 3 (TRES UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 3 UAS
Medios de escape Instalados:	LA CELDA CUENTA CON DOS PORTONES EN LOS EXTREMOS SUR Y NORTE DE 11 UAS CADA UNO, EN SU LATERAL OESTE CUENTA CON UN MEDIO DE ESCAPE CADA 10 METROS DE 2 UAS CADA UNO

Plano Celda A:



Celda B:

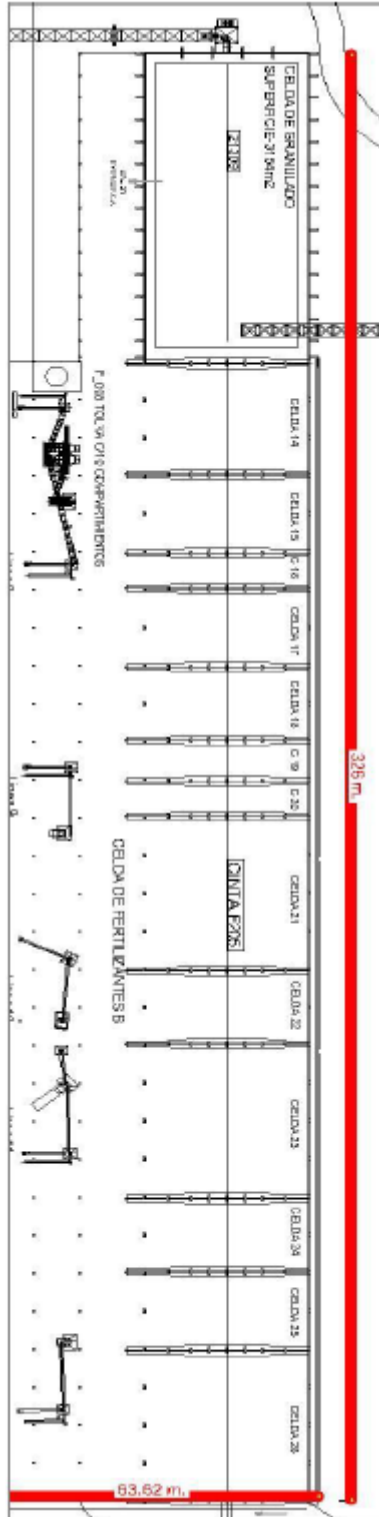
SECTOR	CELDA B		SUPERFICIE (M2)	20740
EDIFICACION	PANELES DE H# - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	NO	EXTINTORES	SI	
HIDRANTES	SI	ROCIADORES	NO	
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI	
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
GOMA	3400	5,9	20.060	
PLASTICOS	200	7,4	1.480	
POLIETILENO	1800	10	18.000	
PVC	2900	5	14.500	
ESPUMA POLIETILENO	1360	10	13.600	
MADERA	6000	4,4	26.400	
	TOTAL		94.040	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			21372,73	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				1,03

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E1, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E1	Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.
CUMPLE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR CELDA B TIENE UNA SUPERFICIE DE 20740 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 20740 / 200 = 103,7
TOMANDO COMO CRITERIO, USAR PARA EL CALCULO SOLO LA SUPERFICIE TRANSITADA, TENEMOS.	
SUPERFICIE TRANSITADA	4560 m ²
EXTINTORES ADOPTADOS	4560 / 200 = 22,8 ADOPTADO 23 (VEINTIDOS)
CANTIDAD INSTALADA	28 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGUN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 4560 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	285
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de	n= 285 / 100
UAS requeridos:	2,85 // ADOPTADO 3 (TRES UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 3 UAS
Medios de escape Instalados:	LA CELDA CUENTA CON DOS PORTONES EN LOS EXTREMOS SUR Y NORTE DE 11 UAS CADA UNO, EN SU LATERAL ESTE CUENTA CON UN MEDIO DE ESCAPE CADA 10 METROS DE 2 UAS CADA UNO

Plano Celda B:



Celda C:

SECTOR	CELDA C		SUPERFICIE (M2)	12200
EDIFICACION	PANELES DE Hº - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	NO		EXTINTORES	SI
HIDRANTES	SI		ROCIADORES	NO
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI		SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
GOMA	2400	5,9	14.160	
PLASTICOS	350	7,4	2.590	
POLIETILENO	950	10	9.500	
PVC	2500	5	12.500	
ESPUMA POLIETILENO	2470	10	24.700	
MADERA	14800	4,4	65.120	
	TOTAL		128.570	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			29220,45	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				2,40

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E1, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E1	Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.
CUMPLE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR CELDA C TIENE UNA SUPERFICIE DE 12200 m2	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m2	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 12200 / 200 = 61
TOMANDO COMO CRITERIO, USAR PARA EL CALCULO SOLO LA SUPERFICIE TRANSITADA, TENEMOS.	
SUPERFICIE TRANSITADA	3400 m2
EXTINTORES ADOPTADOS	3400 / 200 = 17 (DIECISIETE)
CANTIDAD INSTALADA	18 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGUN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 3400 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	212,5
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de	n= 213 / 100
UAS requeridos:	2,13 // ADOPTADO 3 (TRES UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 3 UAS
Medios de escape Instalados:	LA CELDA CUENTA CON DOS PORTONES EN LOS EXTREMOS SUR Y NORTE DE 11 UAS CADA UNO, EN SU LATERAL OESTE CUENTA CON UN MEDIO DE ESCAPE CADA 10 METROS DE 2 UAS CADA UNO

Plano Celda C:



Balanza:

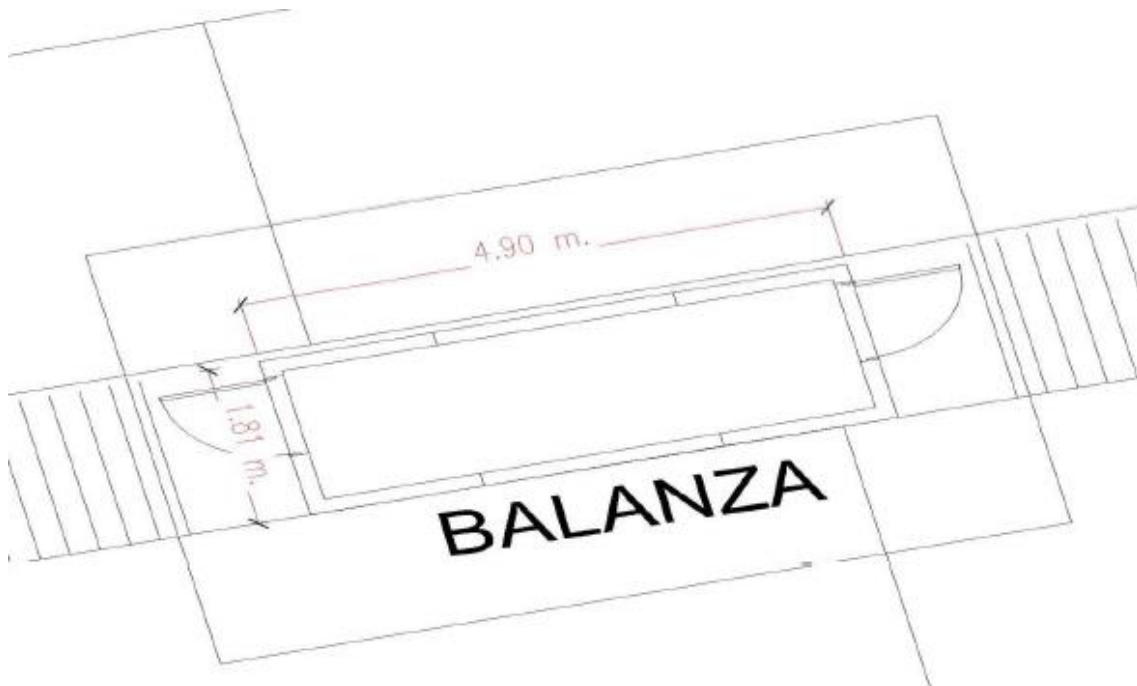
SECTOR	BALANZA		SUPERFICIE (M2)	8,9
EDIFICACION	MURO DE MAMPOSTERIA 0,30 M - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	NO	EXTINTORES	SI	
HIDRANTES	NO	ROCIADORES	NO	
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI	
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
PLASTICOS	25	7,4	185	
MADERA	150	4,4	660	
TRAPOS / TELA	0,5	4,8	2	
POLIURETANO	0,5	5,45	3	
PAPEL / CARTON	15	4,4	66	
PVC	5	5	25	
	TOTAL		941	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			213,89	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				24,03

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR BALANZA TIENE UNA SUPERFICIE DE 9 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 9 / 200 = 0,045 ADOPTADO 1 (UNO)
CANTIDAD INSTALADA	2 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGUN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 9 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	0,56
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de Salida)	n= 0,56 / 100
UAS requeridos:	0,0056 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	1 (UNO) DE 2 UAS

Plano Balanza:



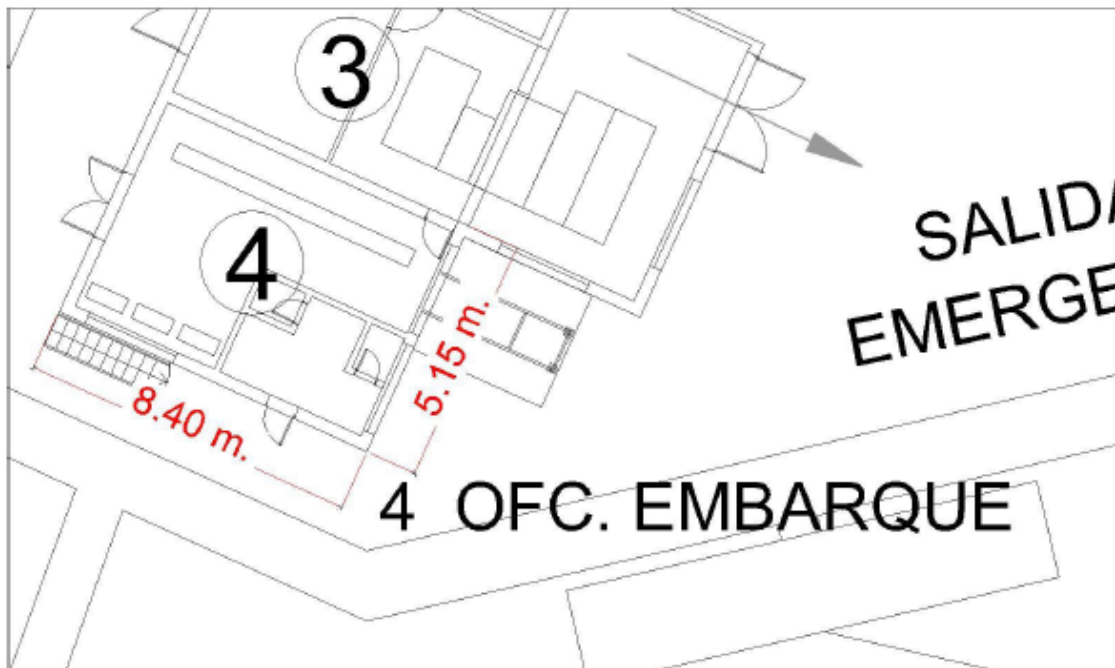
Oficina de embarque:

SECTOR	OFICINA EMBARQUE		SUPERFICIE (M2)	43,3
EDIFICACION	MURO DE Hª Y TECHO DE LOZA			
SISTEMA DE DETECCION	SI		EXTINTORES	SI
HIDRANTES	NO		ROCIADORES	NO
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI		SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
MADERA	480	4,4	2.112	
TRAPO / TELA	30	4,8	144	
PAPEL / CARTON	200	4,4	880	
PLASTICO	72	7,4	533	
	TOTAL		3.669	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			833,82	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				19,26

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
NO CORRESPONDE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR OFICINA EMBARQUE TIENE UNA SUPERFICIE DE 43,3 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 43,3 / 200 = 0,216 ADOPTADO 1 (UNO)
CANTIDAD INSTALADA	1 EXTINTOR
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGUN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

Plano de Oficina de embarque:



Operaciones y Proyecto:

SECTOR	OPERACIONES Y PROYECTO		SUPERFICIE (M2)	263,4
EDIFICACION	MURO DE MAMPOSTERIA 0,30 M - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	SI		EXTINTORES	SI
HIDRANTES	NO		ROCIADORES	NO
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI		SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
MADERA	1148	4,4	5.051	
PLASTICOS	270	7,4	1.998	
PVC	56	5	280	
PAPEL / CARTON	570	4,4	2.508	
TRAPO / TELA	2	4,8	10	
	TOTAL		9.847	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			2237,91	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				8,50

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
	CUMPLE
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
	NO CORRESPONDE
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego.
	En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
	NO CORRESPONDE
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
	NO CORRESPONDE
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
	NO CORRESPONDE

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR OPERACIONES Y PROYECTO TIENE UNA SUPERFICIE DE 263,4 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 263,4 / 200 = 1,317 ADOPTADO 2 (DOS)
CANTIDAD INSTALADA	3 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 263,4 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	16,46
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de Salida)	n = 16,46 / 100
UAS requeridos:	0,16 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	2 (DOS) DE 2 UAS

Plano de Operaciones y Proyecto:



Administracion:

SECTOR	ADMINISTRACION		SUPERFICIE (M2)	291,6
EDIFICACION	MURO DE MAMPOSTERIA 0,30 M - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	SI	EXTINTORES	SI	
HIDRANTES	NO	ROCIADORES	NO	
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI	
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
MADERA	1245	4,4	5.478	
PLASTICOS	300	7,4	2.220	
PVC	50	5	250	
PAPEL / CARTON	660	4,4	2.904	
TRAPO / TELA	2	4,8	10	
POLIURETANO	7	5,45	38	
	TOTAL		10.900	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			2477,22	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				8,50

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
	CUMPLE
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
	NO CORRESPONDE
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
	CUMPLE
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
	NO CORRESPONDE
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
	NO CORRESPONDE
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
	NO CORRESPONDE

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR ADMINISTRACION TIENE UNA SUPERFICIE DE 293 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 293 / 200 = 1,465 ADOPTADO 2 (DOS)
CANTIDAD INSTALADA	4 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 293 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	18,3
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de	n= 18 / 100
UAS requeridos:	0,18 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	3 (TRES) DE 2 UAS

Plano de Administracion:



Taller mecánico y eléctrico:

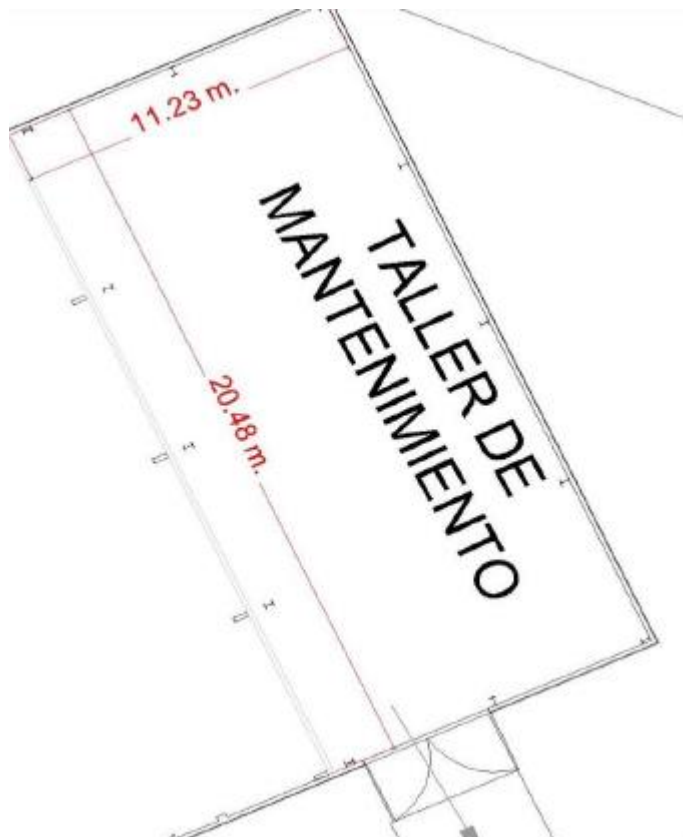
SECTOR	TALLER ELECTRICO Y MECANICO		SUPERFICIE (M2)	230
EDIFICACION	PANELES DE H2 - TECHO DE CHAPA			
SSTEMA DE DETECCION	NO		EXTINTORES	SI
HIDRANTES	NO		ROCIADORES	NO
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI		SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
MADERA	80	4,4	352	
GOMA	10	5,9	59	
TRAPO / TELA	30	4,8	144	
PVC	40	5	200	
POLIURETANO	30	5,45	164	
GRASA	250	9	2.250	
PLASTICO	35	7,4	259	
PINTURA	50	12,6	630	
GLP	250	11	2.750	
CABLES	30	1,2	36	
	TOTAL		6.844	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			1555,34	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				6,76

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C3)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C3	Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor a 1000m2. Si la superficie es superior a 1000m2, deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuegos de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antes dicha. En lugar de la interposición de muros cortafuegos, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de pis cubiertas que no superen los 2000m2.
NO CORRESPONDE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E3, E11, E12 y E13)	
E3	cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600m2 deberá cumplir con la condición E1; la superficie situada se reducirá a 300m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E12	Cuando el edificio conste de piso bajo y mas de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con rociadores automáticos.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR TALLER ELECTRICO Y MECANICO TIENE UNA SUPERFICIE DE 230 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 230 / 200 = 1,15 ADOPTADO 2 (DOS)
CANTIDAD INSTALADA	4 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A 4B	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 230 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	14
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de Salida)	n= 14 / 100
UAS requeridos:	0,14 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	1 (UNO) DE 11 UAS Y OTRO MEDIO DE 2 UAS

Plano de taller mecánico y eléctrico:



Comedor:

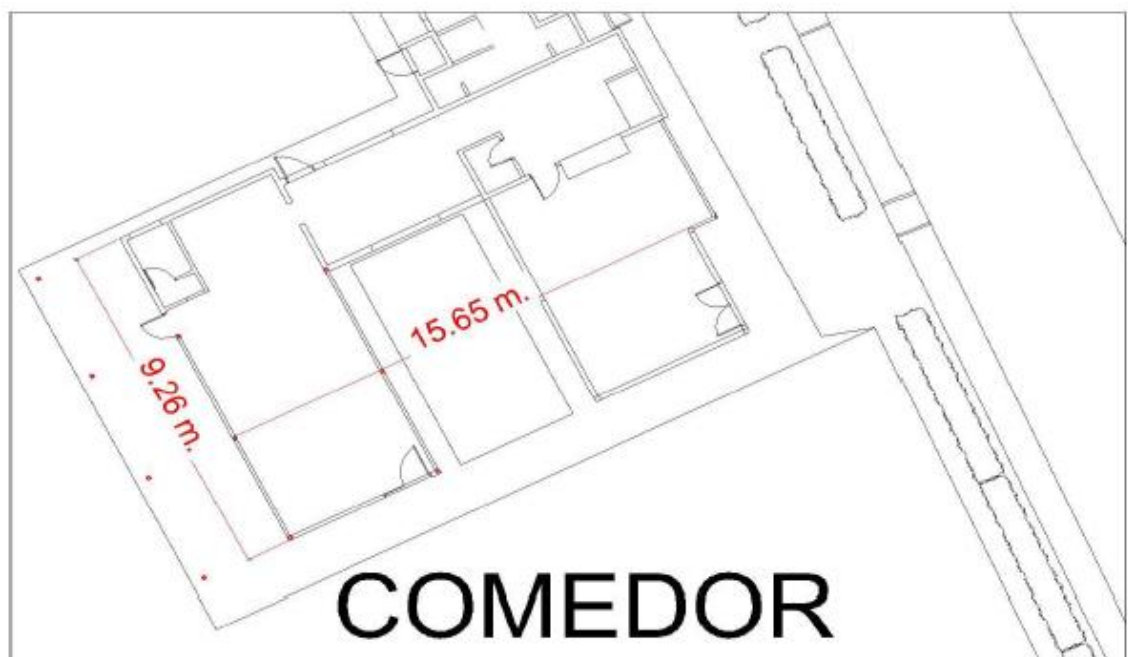
SECTOR	COMEDOR		SUPERFICIE (M2)	145
EDIFICACION	MURO DE MAMPOSTERIA 0,30 M - CHAPA			
SISTEMA DE DETECCION	NO	EXTINTORES	SI	
HIDRANTES	NO	ROCIADORES	NO	
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI	
CALCULO DE CARGA DE FUEGO				
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL	
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.	
MADERA	420	4,4	1.848	
GLP	90	11	990	
PLASTICOS	118	7,4	873	
TRAPO / TELA	4	4,8	19	
POLIURETANO	320	5,45	1.744	
	TOTAL		5.474	
PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg)			PODER CALORIFICO TOTAL(Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
			1244,18	
Qf(Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA(Kg) / SUPERFICIE(m2))				8,58

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
CUMPLE	
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
NO CORRESPONDE	
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
CUMPLE	
CONDICIONES DE EXTINCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E.1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
NO CORRESPONDE	
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
NO CORRESPONDE	
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto luminico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
NO CORRESPONDE	

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR COMEDOR TIENE UNA SUPERFICIE DE 145 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 145 / 200 = 0,725 ADOPTADO 1 (UNO)
CANTIDAD INSTALADA	3 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	

POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 145 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	9,06
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de UAS requeridos:	n=9,06 / 100 0,09 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	2 (DOS) DE 2 UAS

Plano de Comedor:



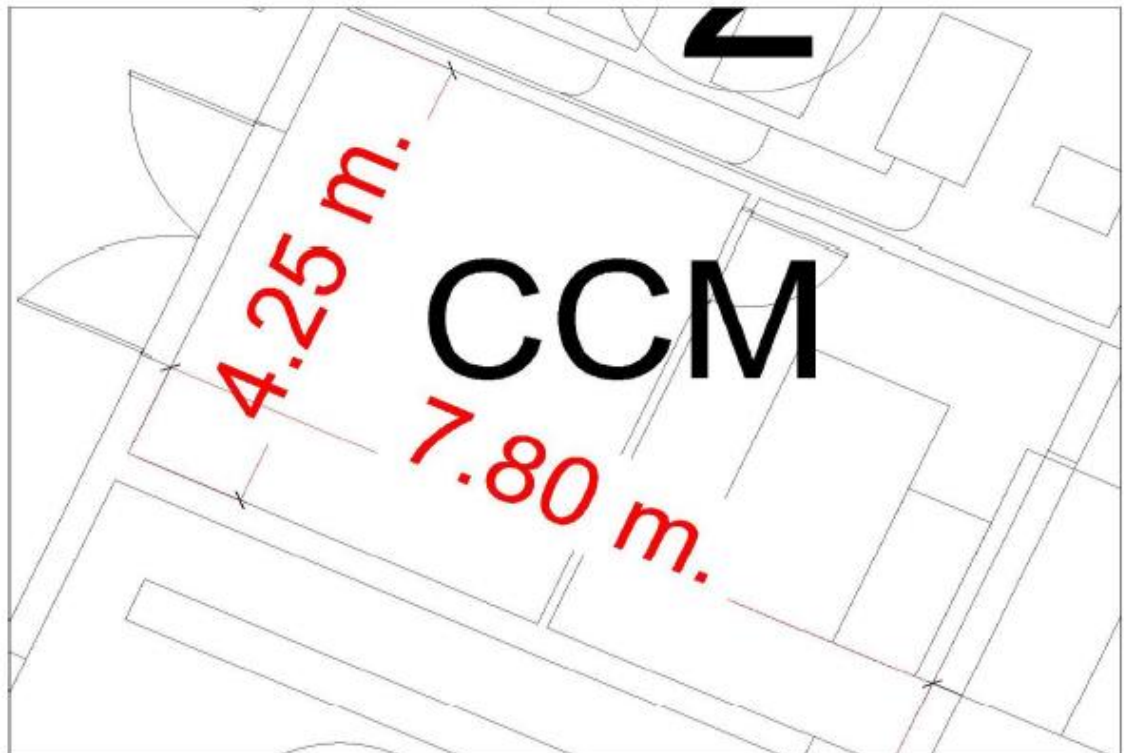
CCM:

SECTOR	CCM (*)	SUPERFICIE (M2)	33,2
EDIFICACION	PANELES DE H ³ - TECHO LOZA		
SISTEMA DE DETECCION	SI	EXTINTORES	SI
HIDRANTES	NO	ROCIADORES	NO
ILUMINACION DE EMERGENCIA	SI	SEÑALIZACION DE ESCAPE	SI
CALCULO DE CARGA DE FUEGO			
CONTENIDO	PESO	PODER CALORIFICO	PODER CALORIFICO TOTAL
	Kg.	Mcal. / Kg.	Mcal. / Kg.
PLASTICOS	70	7,4	518
PVC	50	5	250
CABLES	30	1,2	36
			0
			0
			0
	TOTAL		804
PESO EQUIVALENTE EN MADERA (Kg)		PODER CALORIFICO TOTAL (Mcal/Kg) / 4,4 (Mcal)	
		182,73	
Qf (Kg/M2): Carga de Fuego // (PESO EQUIVALENTE EN MADERA (Kg) / SUPERFICIE (m2))			5,50
(*) SE TOMARA LA MISMA CARGA DE FUEGO PARA TODAS LAS SALAS DE CCM'S			

CONDICIONES	
CONDICIONES DE SITUACION (S2)	
S2	Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.
	CUMPLE
CONDICIONES DE CONSTRUCCION (C1 Y C4)	
C1	Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.
	NO CORRESPONDE
C4	Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m2.
	CUMPLE
CONDICIONES DE EXTINCCION (E4, E11 Y E13)	
E4	Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m2 deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m2 en subsuelos.
	NO CORRESPONDE
E11	Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m2 contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.
	NO CORRESPONDE
E13	En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m2, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m2, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m2 de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.
	NO CORRESPONDE

CALCULO DE EXTINTORES	
EL SECTOR CCM TIENE UNA SUPERFICIE DE 33,2 m ²	
EN EL DECRETO 351/79, CAP 18, SE ESTABLECE LA INTALACION DE UN EXTINTO CADA 200 m ²	
EXTINTORES REQUERIDOS	SUERFICIE / 200 = 33,2 / 200 = 0,166 ADOPTADO 1 (UNO)
CANTIDAD INSTALADA	2 EXTINTORES
CONTROL Y MANTENIMIENTO	REALIZADO POR PRESTADOR CALIFICADO (DAR SODA) SEGN NORMA IRAM 3517
EXTINTORES: CUMPLE	
POTENCIAL EXTINTOR	
1A	
RESISTENCIA AL FUEGO	
F30	
CALCULO DE MEDIOS DE ESCAPE	
FACTOR DE OCUPACION	x=16
N (cantidad de ocupantes) =superficie de piso / Fo	
N (cantidad de ocupantes) = 33,2 / 16	
N (cantidad de ocupantes) =	2,07
n (ancho de salida) = N (Cantidad de ocupantes) / 100.	
CALCULO (Unidad de Ancho de	n= 2,07 / 100
UAS requeridos:	0,02 // ADOPTADO 2 (DOS UAS)
Medios de escape Requeridos:	1 (UNO) DE 2 UAS
Medios de escape Instalados:	1 (DOS) DE 2 UAS

Plano CCM:



Resumen Final:

SECTOR	Qf	RIESGD	Fº	Fo	UAS	PE
CELDA A	1,9	R4	F30	269	3	1A
CELDA B	1,03	R4	F30	285	3	1A
CELDA C	2,4	R4	F30	213	3	1A
BALANZA	24	R4	F30	0,56	2	1A
OFICINA EMBARQUE	19,3	R4	F30	2,7	2	1A
OPERACIONES Y PROYECTO	8,5	R4	F30	16,45	2	1A
ADMINISTRACION	8,5	R4	F30	18,2	2	1A
TALLER ELECTRICO Y MECANICO	6,8	R3	F30	14	2	1A 4B
COMEDOR	8,6	R4	F30	9,1	2	1A
CCM	5,5	R4	F30	2,1	2	1A

Inspección de Extintores

La persona responsable de realizar la inspección verificará los siguientes puntos corroborando con la planilla diseñada para tal fin y así determinar la identificación del equipo, como así también, el estado de conservación del mismo.

Puntos a considerar:

- Posición correcta (Ubicación correcta en el predio de planta)
- Ubicación del equipo (si esta sobre su gancho o dentro del nicho correspondiente)
- Tipo de extintor (Polvo//Espuma//CO2)
- Clase (ABC)
- Capacidad
- Serie (número de fabricación)
- Fecha de vencimiento de carga
- Fecha de vencimiento de prueba hidráulica.
- Estado de la chapa baliza o cartel de identificación
- Estado del gancho de sujeción

Además, se deberá realizar un control visual de:

- **Tobera:** observar que no se encuentre obstruida, rajada ó ausencia de la misma. (Dar aviso, sacar de servicio)

- **Manguera:** verificar que la misma no muestre señales de resquebrajamiento y / o rotura. (Dar aviso, sacar de servicio)
- **Precinto de seguridad:** la violación del mismo indica su uso, lo cual se presume que no cumple con las condiciones de agente extintor. (Dar aviso, sacar de servicio)
- **Marbete:** deberá verificar el estado en que se encuentra el marbete, esto asegura el correcto mantenimiento de los equipos en las recargas y ensayos anteriores.

Reemplazo de extintores anómalos

En caso de que sea necesario sacar de servicio un agente extintor por anomalías verificadas o posibles existencia de estas, el mismo debe ser reemplazado inmediatamente por un equipo en condiciones y de igual poder extintor que el removido. De no tener reemplazo, no tocar el extintor anómalo.

Distribución de extintores en planta TFA:

TERMINAL DE FERTILIZANTES ARGENTINOS S.A.									
Nº Equipo	Ubicación del Equipo	Marca	Tipo	Clase	Cap	Nº Serie	Vto de Carga	Vto. de PH	Observaciones
1	PORTERIA - INGRESO	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	
2	COMEDOR	NORBCO	FUEGO K	K	10 LTS	677050	oct-22	oct-23	
3	COMEDOR	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	mar-23	may-26	
4	COMEDOR	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	
5	PLANIFICACION DE CARGA	DRAGO	CO2	BC	3,5 KGS	433581	oct-22	oct-23	
6	BALANZA NORTE	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	dic-22	dic-26	Se coloca Funda
7	BALANZA SUR	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	Se coloca Funda
8	OFIC ADMINISTRACION INT	L.P.H.	CO2	BC	3,5 KGS	484324	mar-23	abr-22	
9	OFICINA ADMINISTRACION SALA UPS	YUKON	CO2	BC	3,5 KGS	484391	nov-22	nov-24	FALTA BALIZA
10	OFIC ADMINISTRACION	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	FALTA BALIZA
11	OFIC ADMINISTRACION EXTERIOR	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	
12	ARCHIVO MUESTRAS EXTERIOR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	514172	mar-23	nov-24	
13	ARCHIVO MUESTRAS INTERIOR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	mar-23	abr-25	
14	ARCHIVO PAPELES EXTERIOR	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	666228	ago-22	may-23	
15	ARCHIVO PAPELES INTERIOR	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	jun-26	
16	LABORATORIO EXTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	188288	mar-23	abr-24	Se coloca Funda
17	LABORATORIO PTA PRINCIPAL	DRAGO	CO2	BC	3,5 KGS	555633	ago-22	jul-25	
18	LABORATORIO PTA EMERGENCIA	DRAGO	CO2	BC	2 KGS	474460	ago-22	jul-25	
19	LABORATORIO MUESTRAS	DRAGO	CO2	BC	2 KGS	474500	ago-22	jul-25	
20	ESTACIONAMIENTO PLANTA OFIC	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	jun-22	jun-22	
21	ESTACIONAMIENTO PLANTA OFIC	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	280717	mar-23	may-26	
22	PAÑOL MOSTRADOR	L.P.H.	CO2	BC	5 KGS	62957	mar-23	abr-25	
23	PAÑOL PARED OESTE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	nov-23	
24	PAÑOL PARED OESTE	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	jun-22	ene-25	
25	PAÑOL PARED ESTE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	jun-26	
26	PAÑOL PARED ESTE	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	343034	dic-22	dic-26	
27	PAÑOL EXTERIOR	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	
28	PAÑOL DEPOSITO 2	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	feb-23	feb-27	
29	PAÑOL DEPOSITO 2	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	feb-23	feb-27	
30	DEPOSITO BLS VACIAS EXT ESTE	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	86930	oct-22	ago-24	
31	DEPOSITO BLS VACIAS EXT SUR	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	
32	DEPOSITO BLS VACIAS INT PORTON SUR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	887853	sep-22	sep-24	
33	DEPOSITO BLS VACIAS INT PORTON SUR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	dic-22	dic-26	OBSTRUIDO

34	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	dic-22	dic-26	
35	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	dic-22	dic-26	
36	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ago-22	jul-24	
37	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	dic-22	dic-26	
38	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO 1° PISO	NORBCO	CO2	BC	2 KGS	551611	ago-22	ago-23	
39	TALLER DE MANTENIMIENTO MECANICO EXT OESTE	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	dic-22	dic-26	
40	OFICINA OPERACIONES HALL INGRESO	NORBCO	CO2	BC	3,5 KGS	566889	mar-23	abr-26	
41	OFICINA OPERACIONES SUPERVISOR	DRAGO	CO2	BC	3,5 KGS	579419	sep-22	ago-24	
42	OFICINA OPERACIONES PTA EMERG	DRAGO	CO2	BC	3,5 KGS	483608	ago-22	ago-26	
43	OFICINA OPERACIONES EXT ESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	sep-22	sep-25	Se coloca Funda
44	OFICINA OPERACIONES EXT CONTAINER	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	jun-26	
45	EX TALLER ELECTRICO DEP	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	nov-22	nov-24	SECTOR CERRADO
46	EX TALLER ELECTRICO INGRESO DEP	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	479489	nov-22	nov-23	SECTOR CERRADO
47	SALA MAQUINAS COMPRESORES INTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	482280	dic-22	dic-26	
48	SALA TRANSFORMACION EXT SUR CCM*	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	263271	nov-22	nov-24	Se coloca Funda
49	SALA TRANSFORMACION EXT NORTE CCM*	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	542382	mar-23	abr-25	
50	CCM 1 INTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	263231	abr-22	mar-24	
51	CCM 1 INTERIOR	L.P.H.	CO2	BC	5 KGS	268135	abr-22	sep-23	
52	BOMBAS ACIDO SULFURICO ACCESO MUELLE	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	643021	dic-22	dic-26	Se coloca Funda
53	TALLER JARDINERIA	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ago-22	abr-24	Se coloca Funda
54	VESTUARIO NUEVO EXT OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	728219	ene-23	ene-24	
55	VESTUARIO NUEVO EXT SUR	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	
56	LATERAL ESTE CELDA A	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ene-23	ene-27	
57	LATERAL ESTE CELDA A	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	479466	nov-22	nov-23	VIDRIO ROTO
58	LATERAL ESTE CELDA A	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	514153	nov-22	nov-24	
59	LATERAL ESTE CELDA A	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	477513	nov-22	nov-23	
60	LATERAL ESTE CELDA A	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	nov-22	nov-22	COLGAR NICHOS ROTO
61	LATERAL ESTE CELDA A	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	703108	sep-22	ene-23	
62	CCM 5 EXTERIOR	YUKON	POLVO	BC	5 KGS	262983	ene-23	ene-27	
63	SALA CONTROL TORRE MEZ 2 INTERIOR	YUKON	CO2	BC	5 KGS	485016	ago-22	sep-25	Se coloca Chapa Baliza
64	TORRE DE MEZCLA PB II	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	jul-25	VIDRIO ROTO
65	TORRE DE MEZCLA PB II	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	mar-23	abr-25	Se coloca Funda

66	TORRE DE MEZCLA 1° PISO ZARANDA	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ene-23	ene-27	
67	TORRE DE MEZCLA 2° PISO TROMPO	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	ago-26	
68	CELDA A - PASARELA LADO SUR	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ene-23	ene-27	
69	CELDA C - PASARELA LADO SUR	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	935197	ago-22	jul-24	
70	TORRE 4 ESTE OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	jul-25	
72	CELDA B - LINEA 7 TANQ DUSTROL	YUKON	POLVO	ABC	25 LTS	13250	jun-22	jul-25	CAMBIAR BALIZA
73	CELDA B - LINEA 7 TANQ DUSTROL OESTE	YUKON	ABFF	AB	50 LTS	16308	sep-22	sep-25	
74	CELDA B - LINEA 7 TANQ DUSTROL TORRE MEZCLA 1F	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	abr-22	abr-22	
75	CELDA B - LINEA 7 TABLEROS	YUKON	CO2	BC	5 KGS	542366	nov-22	nov-23	
76	CELDA B - LINEA 7	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	151781	may-22	may-26	
77	CELDA B - LINEA 8	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	abr-22	abr-26	
78	CELDA B - LINEA 9	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	440451	abr-22	abr-26	
79	CELDA B - LINEA 10 Y 11	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	may-22	jul-24	CAMBIAR GABINETE
80	CELDA B - LINEA 12	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	may-22	ago-22	
81	CELDA A - LINEA 5	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	151726	abr-22	abr-26	Se coloca Chapa Baliza, gancho y funda - retirado para mant.
82	CELDA A - LINEA 4	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	ene-23	ene-27	
83	CELDA A - LINEA 3	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	nov-22	nov-25	CAMBIAR GABINETE
84	CELDA A - LINEA 2	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	abr-22	abr-26	
85	CELDA A - LINEA 1	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	feb-23	feb-27	GABINETE ROTO, CAMBIAR - OBSTRUIDO
86	CCM 2 - CELDA A	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	485045	ago-22	ago-26	Se coloca Funda
87	CELDA A - FOSO DE NORIA	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	514139	ene-23	ene-24	
88	CELDA A - COLA DE CINTA 203 Y 204	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	218797	jun-22	jun-26	COLOCAR GABINETE
89	CELDA B - COLA DE CINTA 204 OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	jun-22	abr-25	COLOCAR GABINETE
91	CELDA - COLA DE CINTA 21001 OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	jun-22	jul-25	COLOCAR GABINETE
92	CELDA ROCA MANDO CINTA 21001	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	728447	jun-22	nov-24	
93	CELDA ROCA RETORNO CINTA 21420	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ene-23	ene-27	(RES FV 8/22)
94	CELDA ROCA MANDO CINTA 21420	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ene-23	ene-27	(RES FV 8/22)
95	CUARTEL DE BRIGADA CONTAINER EXT	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	ene-23	Se coloca Chapa Baliza
96	PORTON PB CELDA ROCA	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	477502	nov-22	nov-23	
97	DEPOSITO LUBRICANTES EXT	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	ago-22	jul-25	se colocó funda
98	DEPOSITO LUBRICANTES EXT	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	abr-22	jun-23	se colocó funda, retirado para mantenimiento
99	DEPOSITO DE LIBRICANTES	YUKON	ABFF	AB	50 LTS	499999	feb-23	feb-27	
100	TANQUE 23412 - ACIDO SULFURICO	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	263299	ago-22	jul-25	se colocó funda

101	ACIDO SULFURICO - OFIC OPERADOR	YUKON	CO2	ABC	5 KGS	485034	abr-22	abr-26	retirado para mantenimiento
102	DESC ACID TQ 23410 LADO NORTE	GEORGIA	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	sep-22	sep-25	se coloco funda
103	DESC ACID TQ 23410 LADO OESTE	MELISAM	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	may-22	jun-23	se coloco funda , retirado para mantenimiento
104	SALA DE BOMBA DE INCENDIO INTERIOR	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	670520	ago-22	ago-22	
105	SALA DE BOMBA DE INCENDIO INTERIOR	DRAGO	CO2	ABC	3,5 KGS	658296	ene-23	ene-27	
106	SALA DE BOMBA DE INCENDIO EXTERIOR	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	sep-22	sep-25	
107	SALA DE TRANSFORMACION 2	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	263277	oct-22	ago-24	FALTA VIDRIO
108	CCM 3 EXTERIOR NORTE	YUKON	CO2	BC	5 KGS	482288	ago-22	ago-22	
109	CCM INTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	482378	sep-22	sep-26	
110	CCM 3 EXTERIOR SUR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	486026	mar-23	abr-24	FALTA VIDRIO
111	ACIDULACION - SALA OPERADOR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ago-22	jul-25	
112	ACIDULACION - COLUM PB OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	feb-23	feb-27	
113	ACIDULACION - COLUM PB OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	164636	nov-22	nov-25	
114	ACIDULACION - COLUM PB ESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	mar-23	abr-26	
115	ACIDULACION - COLUM PB OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	mar-23	abr-26	
116	ACIDULACION - 1 PISO SUR FILT PRENSA	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	2E+06	ago-22	jul-25	
117	ACIDULACION - 2 PISO ESCALERA	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	feb-23	feb-27	VIDRIO ROTO
118	ACIDULACION - 2 PISO LADO SUR	DRAGO	YUKON	ABC	5 KGS	728286	feb-23	feb-24	
119	ACIDULACION - 3 PISO ESCALERA	FADESA	FADESA	ABC	5 KGS	218790	feb-23	feb-27	
120	ACIDULACION - 4 PISO LADO NORTE	YUKON	FADESA	ABC	5 KGS	280718	feb-23	feb-27	
121	ACIDULACION - 4 PISO ESCALERA	FADESA	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06			Baja x Vida Util
122	ACIDULACION - 4 PISO COLUMNA MEDIO	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	feb-23	feb-27	
123	ACIDULACION - 4 PISO LADO OESTE ZARANDA	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	abr-23	
124	CELDA CURADO INTERIOR LADO OESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	feb-23	feb-27	COLOCAR GABINETE
125	CALDERA ABLANDADORES	YUKON	CO2	BC	3,5 KGS	658278	mar-23	abr-26	
126	CALDERA PARED LADO SUR	NORBCO	POLVO	ABC	10 KGS	514145	feb-23	feb-24	
127	CALDERA PARED LADO NORTE	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	477540	nov-22	nov-23	
128	CALDERA SALA DE MAQUINA INTERIOR	NORBCO	CO2	BC	5 KGS	494235	ago-22	ago-26	
129	PILETA DE AGUA LADO OESTE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	nov-22	nov-24	
130	CCM 4 INTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	796057	abr-22	ene-23	
131	CCM 4 LADO NORTE EXTERIOR	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	188296	ago-22	jul-25	CAMBIAR BALIZA
132	CCM 4 LADO SUR EXTERIOR	L.P.H.	CO2	BC	5 KGS	288264	feb-23	feb-27	
133	SALA DE TRANSFORMACION 3	YUKON	CO2	BC	5 KGS	482260	abr-22	abr-26	GABINETE ROTO, COLGAR REUBICAR

134	GRANULACION - TANQUE FUEL OIL DESCARGA	YUKON	AFFF	AB	70 LTS	19062	feb-23	feb-24	
135	GRANULACION - TANQUE FUEL OIL DESCARGA	YUKON	AFFF	AB	70 LTS	19365	ene-23	ene-24	
136	ANULACION - TANQUE FUEL OIL CONTENCIÓN E	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	jun-22	jul-24	
137	ANULACION - TANQUE FUEL OIL CONTENCIÓN E	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	481431	may-22	abr-25	
138	GRANULACION - PB COLUMNA LADO OESTE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ago-22	jul-25	
139	GRANULACION - PB COLUMNA LADO OESTE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	ago-22	jul-24	CAMBIAR BALIZA
140	ANULACION - PB COLUMNA LADO ESTE ESCALE	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	514111	nov-22	nov-24	
141	GRANULACION - PB COLUMNA LADO ESTE MEDI	DRAGO	POLVO	ABC	10 KGS	188114	ago-22	abr-24	
142	GRANULACION - PB COLUMNA LADO ESTE MEDI	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	1E+06	may-22	may-26	VIDRIO ROTO / CAMBIAR GABINETE
143	ANULACION - PB COLUMNA LADO ESTE CALDE	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	151744	abr-22	abr-25	VIDRIO ROTO
144	ANULACION - PB COLUMNA LADO ESTE CALDE	DRAGO	CO2	BC	5 KGS	554523	ago-22	jul-25	CAMBIAR BALIZA/ COLOCAR GABINETE
145	GRANULACION - 1 PISO LADO SUR	YUKON	POLVO	ABC	10 KGS	449478	ago-22	ago-26	NO SE ENCONTRO
146	ANULACION - 1 PISO L. SUR CINTA 21305 A CELC	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	449478	ago-22	ago-22	
147	GRANULACION - 1 PISO LADO NORTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	jul-25	
148	GRANULACION - 2 PISO LADO SUR	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	ene-23	
149	GRANULACION - 2 PISO LADO NORTE COMANDO	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	VIDRIO ROTO
150	GRANULACION - 3 PISO L. MEDIO ESC MANDO 213	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	
151	GRANULACION - 4 PISO LADO SUR ESCALERA	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	ene-23	VIDRIO ROTO
152	GRANULACION - 4 PISO LADO MEDIO CINTA 2145	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	feb-23	feb-27	
153	ANULACION - 4 PISO LADO MEDIO MOLIENDA 26	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	may-22	abr-25	VIDRIO ROTO
154	ANULACION - 4 PISO TORRE L. OESTE CINTA 21	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	ago-26	NO SE ENCONTRO
155	ANULACION - 5 PISO L OESTE CABEZAL NORIA 2	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	2E+06	ago-22	ago-23	
156	GRANULACION 7 PISO L. SUR MANDO 21302	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	jul-25	
157	ANULACION - 3 PISO L. NORTE ESC MOTOR 103	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	may-22	may-26	COLOCAR BOLSA PROTECTORA/VIDRIO ROTO
158	GRANULACION 6 PISO LADO NORTE ZARANDAS	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	jul-24	
159	ANULACION 7 PISO LADO NORTE MANDO 2130	NORBCO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	ago-22	jul-24	
160	MUELLE - CINTA FERTILIZANTE ESCALERA DESTI	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	935182	jun-22	jul-24	Se coloco funda
161	MUELLE - CINTA FERTILIZANTE MEDIO	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	jun-22	jul-24	FALTA VIDRIO
162	MUELLE - CINTA BASE FERTILIZANTE ESTE	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	727934	jun-22	jun-26	CAMBIAR GABINETE
163	CINTA MUELLE LADO ESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	jun-22	nov-24	
164	CINTA MUELLE LADO ESTE	YUKON	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	may-22	jun-26	SE COLOCO VIDRIO
165	CINTA MUELLE LADO OESTE	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	may-22	may-26	
166	CINTA MUELLE LADO OESTE	DRAGO	POLVO	ABC	5 KGS	1E+06	may-22	may-26	retirado para mantenimiento

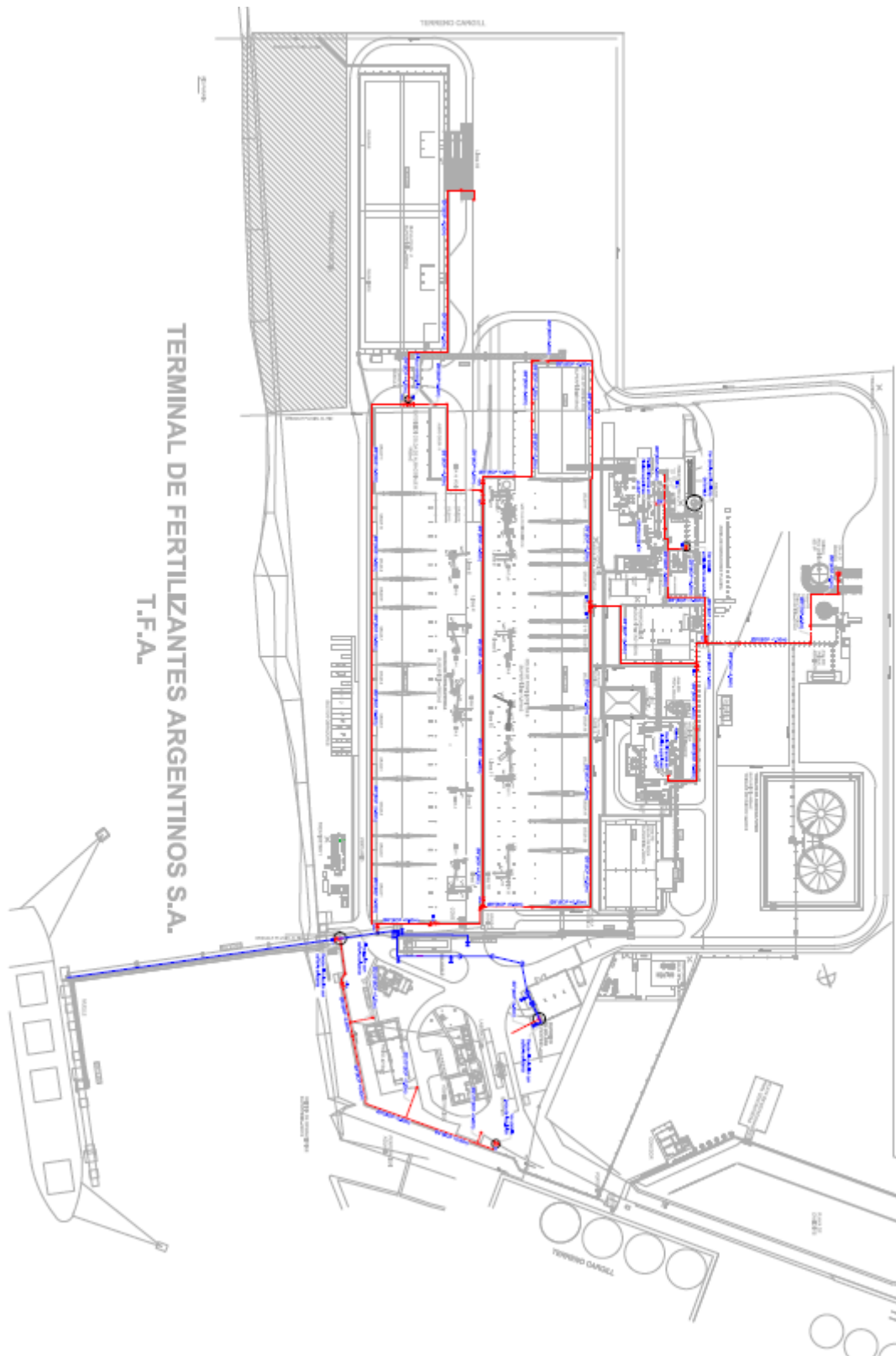
Red de Incendio:

El Establecimiento se encuentra protegido por una instalación de bocas de incendio que da cobertura a la totalidad de la Planta. Se encuentra alimentada por medio de una bomba impulsada por motor diesel que se abastece de una reserva de agua exclusiva para uso de incendio, contenida en un tanque metálico de 500 m³ ubicado junto a la sala de bombas.

El muelle cuenta con hidrantes y monitores alimentados por dos bombas eléctricas sumergibles; alimentados por la instalación de la planta a través de una derivación de la cañería troncal y válvula de accionamiento manual.



Plano de red de incendio en planta TFA:



Imágenes de la red de incendio y tanque de almacenamiento



Inspección de la Red contra Incendio:

Bombas de la red contra incendio

Las mismas se harán funcionar semanalmente, esta tarea será realizada por el Operador de Embarque, conjuntamente con el Mecánico de Turno, desde la sala de Control. El Mecánico de Turno deberá observar si al comenzar su funcionamiento, las mismas presentan alguna anomalía (Ej.: no arranca, pérdidas excesivas, ruidos extraños, etc.)

Hidrantes y nichos porta mangueras

La persona responsable de realizar la inspección de los nichos porta mangueras e hidrantes debe observar lo siguiente:

- Estado de mantenimiento general (Pintura //identificación//pérdidas de agua//manivela//tapa de la boca.
- Observar la presencia de todas las herramientas del interior del nicho (1 manguera/1 Lanza/2 llaves de ajuste)
- Verificar la ausencia de pérdidas de agua por la válvula de bloqueo del hidrante.
- Controlar la correcta disposición de las mangueras.
- Controlar las roscas (manguera, llave y pico)
- Controlar candado en la puerta de cada nicho.

Detectores de humo:

La empresa cuenta con estos dispositivos en algunos sectores críticos del establecimiento como, por ejemplo, las oficinas.

Las centrales de alarma, los detectores de humos y temperatura son considerados DCS (Dispositivo Crítico de Seguridad).



Detectores de humo en oficinas

2.3.3 Conclusiones

En relación con las medidas de protección contra incendio, el establecimiento se considera cumpliendo con todas las medidas exigidas por el Decreto reglamentario 351 del año 1979, Anexo VII, Capítulo 18. Razón por la cual, no se describen medidas correctivas a implementar, pero si, aplicar las siguientes soluciones técnicas y recomendaciones generales:

1. Informar a todos los trabajadores de los riesgos de incendio.
2. Realizar una revisión cada tres meses al equipo contra incendios para garantizar su funcionamiento y operación. Se deberá llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los mismos.

3. Se verificará que el extintor esté en el lugar que le corresponde, que no ha sido puesto en funcionamiento, que las instrucciones de funcionamiento están legibles y dan cara al usuario, que no ha sido perjudicado en sus características por la intervención de personas inexpertas, que los precintos y trabas de seguridad no estén rotos o faltantes y que no tiene daños físicos evidentes ni trabas u obstrucciones que impidan su operación correcta.
4. Se verificará que los lugares donde se encuentren emplazados los extintores tengan fácil accesibilidad, que no se encuentren obstruidos por objetos, y que estén debidamente identificados y señalizados
5. Cuando el control revele que ha habido intervención de personas inexpertas, daño o deterioro, que el extintor está descargado, sobrecargado, tiene corrosión evidente o alguna otra característica que no se ajuste a la norma será retirado de servicio y se lo someterá al mantenimiento correspondiente.
6. En cada equipo controlado se colocará una etiqueta de 35 mm de alto por 50 mm de largo que contendrá como mínimo los siguientes textos: "EQUIPO CONTROLADO POR: (nombre de la empresa o responsable que realizó el control)", "FECHA: (fecha en que se realizó el control)" y "PROXIMO CONTROL: (fecha en que corresponde realizar el próximo control)" en las etiquetas correspondientes a los dos primeros controles y "PROXIMA RECARGA: (fecha en que corresponde realizar la próxima recarga)" en la etiqueta correspondiente al tercer control.
7. Para permitir una rápida verificación por parte de los usuarios de que el control ha sido realizado, para el primero de ellos, contado a partir del último mantenimiento o recarga, la etiqueta será de color celeste, para el segundo de color amarillo y para el tercero verde. Estas etiquetas se adherirán en una zona visible del costado del equipo, en lo posible una a continuación de la otra, y sólo deberán ser retiradas al realizar el próximo mantenimiento o recarga.
8. Se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.
9. Formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto se deberá capacitar a la totalidad del personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los extintores y se planificará las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se llevará un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado.

10. Realizar simulacros de incendio cuando menos una vez al año.
11. Ejecutar y registrar una revisión periódica de las instalaciones eléctricas de los locales, realizada por personal capacitado y autorizado por la compañía arsenales, la cual debe comprender al menos: tableros, cableado, contactos y motores.
12. Incorporar carteles de prohibición de fumar y salidas de emergencias.
13. No obstaculizar en ningún momento los recorridos y salidas de evacuación, así como acceso a los extintores, salidas de emergencia, tableros eléctricos.
14. Inspeccionar el lugar de trabajo al final de la jornada laboral. Si es posible desconectar los aparatos eléctricos y de gas que no se necesiten mantener conectados.

TEMA 3

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

3.1 Planificación y Organización de la SHT

Introducción

En el presente trabajo se describirá el manual de Gestión de seguridad e higiene laboral que se llevará a cabo en la empresa Terminal de fertilizantes argentinos, como una estrategia de prevención de riesgos laborales. Los mismos serán llevados a la práctica por la División de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Departamento SHE).

Compromiso de la Empresa

- Dar cumplimiento a la legislación vigente: realizando los monitoreos de ambientes laborales, eliminando las condiciones físicas riesgosas, ejecutando las inspecciones técnicas reglamentarias de equipos, capacitando al personal, estudiando proyectos encuadrados dentro de la reglamentación, analizando los riesgos de las operaciones de planta. Evaluar permanentemente la matriz legal del complejo para dar su cumplimiento.
- Se priorizará en todo momento la seguridad y salud de las personas, de la comunidad que nos rodea, de los bienes materiales, y la del medio ambiente; por encima de la producción.
- Se trabajará observando y analizando los riesgos de las tareas que se realizan para detectar las tareas críticas las cuales son abordadas por procedimientos específicos y comunicados al personal mediante charlas de seguridad.
- Alcanzar o superar los objetivos en los indicadores de seguridad es de suma importancia para poder acceder a la excelencia operativa y son claves para lograr el objetivo de cero accidentes.
- Todas las tareas operativas dentro del complejo se realizarán siguiendo los procedimientos existentes. En caso de no haber un procedimiento para una determinada labor, se analizan los riesgos del trabajo a realizar mediante el empleo de los Permisos de Trabajo (PT) y en casos que las circunstancias lo merezcan se realizará un Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Se promoverá la seguridad fuera del trabajo realizando charlas de seguridad donde se abordan temas relacionados.

- Cada persona es responsable de sus actos. Si alguien comete un acto inseguro la persona que observe esto deberá concientizar al otro comunicándole su accionar inseguro. De la misma manera se procederá si se detecta una condición física insegura y utilizará los instrumentos que la empresa le brinda para reportarla.
- Las gerencias, jefaturas y supervisión lideran la cultura de la seguridad en los procesos productivos que desarrolla la empresa.

3.1.1 Política de Higiene y Seguridad en el Trabajo



POLÍTICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE BUNGE CONO SUD

Nuestra Visión

En Bunge Cono Sud estamos comprometidos en lograr una Cultura de Accidente Cero mediante la integración de la Seguridad en todas las localizaciones y negocios de la Compañía, a través de un proceso de mejora continua y adhiriendo a la Política Global de Higiene y Seguridad de Bunge. Nuestro objetivo es ser una empresa sin lesiones ni enfermedades relacionadas con el trabajo.

Nuestro Compromiso

La prevención de accidentes fatales y lesiones de los colaboradores, contratistas y visitantes es la base de esta política. Todos nuestros procesos, productos y servicios cumplirán o excederán todos los requisitos legales de Higiene y Seguridad Industrial aplicables.

Nuestros Principios

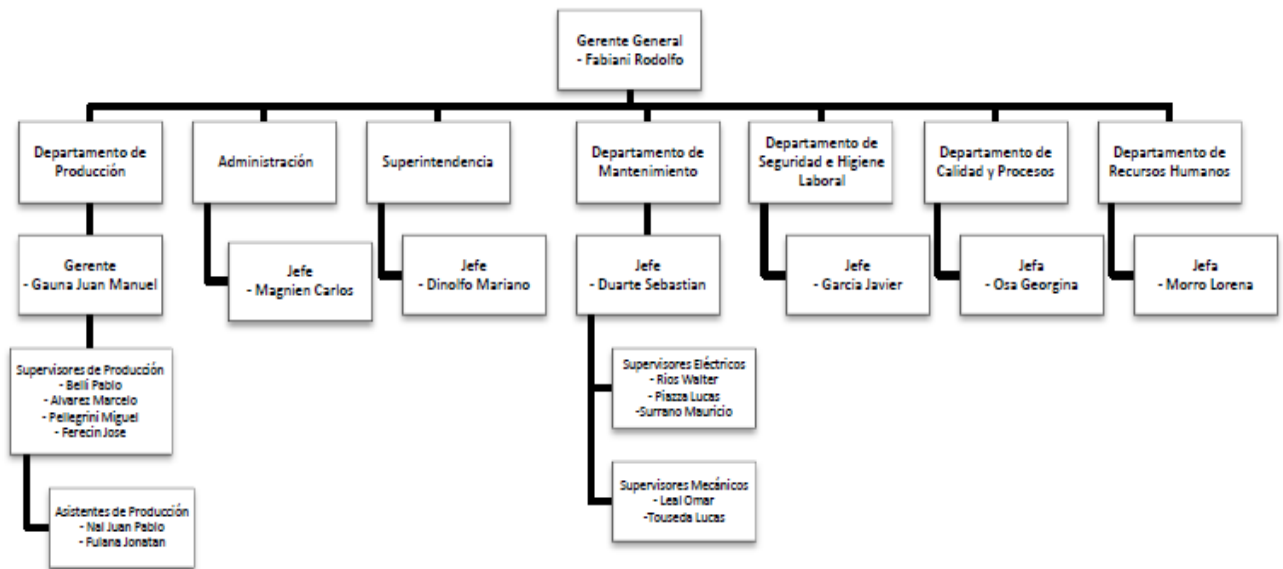
- Ningún trabajo es tan importante o urgente como para no ser ejecutado de manera segura.
- No pondremos las ganancias o la producción sobre la Seguridad y la Salud.
- Actuaremos rápidamente para eliminar o controlar todas las exposiciones de alto potencial.
- Nos guiaremos por el Sistema Global de Gestión de Seguridad de Bunge.
- El desempeño en Seguridad es un indicador clave de la excelencia operacional.
- Todos los accidentes, enfermedades, condiciones y comportamientos inseguros de trabajo son evitables.
- Promoveremos la Seguridad fuera del trabajo y el bienestar de nuestros colaboradores.
- Todo el personal es responsable de su Seguridad y de la Seguridad de los demás.
- Todos los niveles de gerenciamiento y supervisión son responsables de demostrar un liderazgo proactivo en Seguridad.

Aprobado por el Comité Ejecutivo de Bunge Cono Sud, 19 de Diciembre de 2013.

Enrique Humanes
Walter Savarecio
Roberto Rodriguez
Guillermo Mircolegui
Martin Hansen
Carlos Nowik
Daniel Ogilvie
Horacio Morelli

Ing. MARIO DON
Gerente de Planta
TERMINAL DE FERTILIZANTES
ARGENTINOS S.A.

Estructura organizativa del complejo:



3.1.2 Matriz Legal

La Matriz Legal es la herramienta para definir qué normas actualizadas debe cumplir una organización y controlar su aplicación efectiva.

La utilidad de la Matriz Legal reside en que es un instrumento para que la empresa compile las obligaciones legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, que le competen. Antes, y debido a la dispersión de las normas en esta materia, era difícil mantener un verdadero control sobre el cumplimiento de la normatividad.

Etapas para elaborar la matriz legal:

1. Identificación y registro de los requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo aplicables a la empresa. Un requisito legal puede definirse como la exigencia que establece las condiciones que se debe reunir, para cumplir con las especificaciones señaladas en los textos legales, ya sea una actividad, instalación, proceso, etc. En esta fase deben identificarse todas las normas que aplican para cada empresa, según su naturaleza y actividad. De acuerdo a las diferentes disposiciones: leyes, decretos, resoluciones, reglamentos, estatutos, acuerdos, convenios y contratos que la empresa adhiera.

2. Evaluación del grado de cumplimiento de la normatividad. Una vez establecidos los requisitos legales que debe cumplir la empresa, se debe hacer un barrido para determinar en qué medida y cómo se están cumpliendo las normas.

3. Implementación de acciones preventivas o correctivas. Por el no cumplimiento detectado en la etapa anterior, se debe diseñar un conjunto de acciones correctivas y/o preventivas, convirtiendo las normas en acciones concretas. Ese es el espíritu del SGSST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) y la razón de ser de la Matriz Legal.

4. Actualización de la normatividad. Se debe establecer una frecuencia de actualización para cada requisito legal, dependiendo de su naturaleza, su importancia y el grado de cumplimiento que se ha alcanzado en el mismo

5. Comunicación y difusión de los requisitos legales Se deben diseñar mecanismos para comunicar a los responsables y a los interesados, todo lo referente a los requisitos legales que deben cumplir. (la comunicación es un componente fundamental en el SG-SST).

Procedimiento interno de auditorías legales:

Una forma de asegurarse el cumplimiento legal de la empresa es el desarrollo de procedimientos internos, en donde se especifique una serie de auditorías legales frecuentes para detectar desvíos. Este procedimiento incluirá: Frecuencia de los controles. Quien realizará dichos controles. Como se tratarán los desvíos. Como se actualizará la Matriz Legal. Quien será el responsable de la actualización.

- El objetivo es identificar el marco legal de las actividades y actualizar la información, en la medida que resulte directamente aplicable a los aspectos e impactos de los peligros y riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- El alcance va referido a toda la Empresa "TFA S.A" (Terminal de Fertilizantes Argentinos S.A), sus empleados, proveedores, contratistas y toda persona que se encuentre dentro del establecimiento. Contempla tanto la identificación de los requisitos legales, su actualización y la relación de los mismos con los

aspectos e impactos de los peligros y riesgos de seguridad y salud ocupacional, y a los que la empresa se compromete voluntariamente a cumplir.

➤ Responsabilidades:

Gerente:

- Aprobar el plan de acción para el cumplimiento de los requisitos legales.
- Brindar los recursos requeridos para la ejecución y seguimiento.

Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Realizar la identificación, seguimiento y evaluación del cumplimiento legal.
- Mantener actualizada la matriz legal en función a los avances.
- Definir el plan de acción para el cumplimiento de los requisitos legales.
- Establecer los recursos requeridos para su ejecución.
- Ejecutar el plan de acción y realizar su seguimiento.

Supervisor de cada área:

- Comunicar las normativas a cumplir por el personal de la planta.
- Seguimiento del cumplimiento de los requisitos legales.

➤ Evaluación del grado de cumplimiento de la normativa:

Se evaluará trimestralmente aquellos requisitos legales que posean fechas de vencimientos. Se realizará una auditoria de la matriz legal completa, anualmente por el responsable SySo y los supervisores de cada una de las áreas.

➤ Implementación de acciones preventivas o correctivas:

Detectado el incumplimiento se confeccionará un plan de acción donde se especifique el desvío, el plazo de tiempo para su corrección y el encargado de resolverlo informándose a los responsables de la empresa anteriormente nombrados.

➤ Actualización de la Matriz legal:

La revisión de la Matriz legal se llevará a cabo semestralmente por el responsable de SySo y dicha actualización de las normativas de Seguridad y Salud ocupacional se realizarán cada vez que el responsable del servicio informe sobre alguna reforma y/o alguna nueva legislación.

➤ Comunicación y difusión de la Matriz legal:

Una vez confeccionada la Matriz legal será entregada al empleador y este les informará a los encargados de cada área para dar el cumplimiento a las obligaciones.

3.1.3 Incumbencias del profesional del Servicio de Higiene y Seguridad

- Supervisar, dirigir, analizar, evaluar, organizar, planificar, e inspeccionar en ambientes laborales, aspectos inherentes a la Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- ✓ En cuanto a la primera incumbencia, vamos a llevar a cabo las tareas allí consignadas cumpliendo principalmente con la normativa vigente y apelando a la agudeza del análisis que realicemos sobre las condiciones reinantes en los ámbitos donde se desarrollan todas las tareas dentro de la organización. Seremos actores principales tanto en la evaluación de riesgos, el análisis de los datos recabados, la planificación de programas integrales de seguridad y la organización general de planes de acción y medidas preventivas.
- ✓ Elaboración de estadísticas de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y ausentismo.
- ✓ Analizar y evaluar alternativas de readaptación de puestos de trabajo o cambios de tarea.
- ✓ Elaboración y ejecución de planes de capacitación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional
- Diagramar, gestionar y controlar normas y procedimientos que resulten útiles y pertinentes para la prevención de Accidentes de trabajo y Enfermedades profesionales.
- ✓ Procedimientos de trabajo seguro.

- ✓ Relevamiento general de riesgos laborales.
- ✓ Procedimientos de análisis de datos estadísticos.
- Elaborar y/o Implementar programas de capacitación en Salud Ocupacional, planes de contingencia e investigación de Accidentes y enfermedades laborales.
- Elaboración e implementación de programas de capacitación mensuales, con un cronograma anual de ejecución, con la posibilidad de intercalar capacitaciones que resulten primordiales a causa de una posible necesidad momentánea por situaciones particulares que no estén dentro de los planes. Realizar Pericias por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Entender en aspectos relacionados a la gestión de residuos peligrosos industriales y contaminación generada por la actividad laboral.
- ✓ Manteniéndonos informados sobre la última legislación vigente en materia de residuos peligrosos, contaminación y medio ambiente y sobre todas las normas que traten el tema.
- Realizar Pericias por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ Investigación de accidentes por el método del árbol de causas.
- ✓ Índices de siniestralidad.
- ✓ Relevamiento y confección de Mapa de Riesgo:
- ✓ Relevamiento general de riesgos laborales
- ✓ Análisis y evaluación de riesgos por puestos de trabajos
- Participar de grupos interdisciplinarios que puedan conformarse para la Prevención y Planificación de acciones colectivas frente a eventuales Desastres Tecnológicos.
- ✓ Normas generales de SySO
- ✓ Plan de contingencias
- ✓ Organigrama operativo
- ✓ Plan de evacuación y simulacros
- ✓ Plan de preparación ante emergencia
- ✓ Coordinación con entidades externas (bomberos, defensa civil, etc.)
- ✓ Procedimientos de cortes de energía
- ✓ Plan de recuperación posterior a la emergencia
- ✓ Procedimientos de trabajo seguro

3.2 Selección e ingreso de personal

Objetivo

Cubrir las posiciones vacantes de la empresa con las personas que mejor se adecuen al perfil requerido

Alcance

Este procedimiento es aplicable en la planta Quebracho de TFA de Argentina para todos los nuevos ingresantes

Responsabilidades

Coordinador de RRHH: Coordinar y llevar a cabo todos los pasos de este proceso.

Responsable del sector: Efectuar las entrevistas de candidatos y seleccionar al postulante.

Gerente de planta: Aprobar las solicitudes de incorporación de persona.

Procedimiento

Ante la necesidad de incorporar personal para cubrir un puesto vacante en la empresa, se prioriza para su cobertura a la persona que este en condiciones de ocupar la posición, según el caso.

En caso de ser una solicitud temporaria, se analizarán las necesidades y alternativas de cobertura.

Fuentes de búsqueda:

Se utilizan las siguientes fuentes como medio de búsqueda:

- **Fuente interna:** Se trata de entrevistar personas que sean recomendadas por los colaboradores del establecimiento
- **Fuente externa:** Banco de datos de postulantes que dispone la empresa
- **Fuentes externas alternativas:** Publicación de avisos en los medios de difusión. Servicio de consultoras en selección de personal. Empresas de personal eventual, cuando se trate de una búsqueda para cubrir una posición temporaria.

Tramite de incorporación

Al postulante que ha aceptado la oferta de trabajo, se le solicita un examen médico y psicotécnico. Dado que la finalidad de estos exámenes es determinar la aptitud física y psíquica del postulante en relación con la actividad que va a desarrollar, los mismos comprenden análisis y estudios adecuados a tal fin, y que han sido definidos previamente por el Servicio de Seguridad de la empresa.

Nuevos empleados: El personal nuevo que ingrese a TFA, será entrevistado por una persona que designe la Unidad de Negocio, quién lo acompañará durante su inducción general a la Compañía y Centro Operativo, que consta con los siguientes temas:

- Recepción y Bienvenida.
- Inducción a la Empresa.
- Historia de la Compañía, Operaciones y sus productos.
- Introducción a TFA.
- Descripción de los procesos de Planta Quebracho.
- Información sobre Organización y Servicios de RRHH.
- Política del EHS
- Políticas de cumplimiento.
- Comportamientos claves.
- Régimen, cronograma y horarios de trabajo.
- Organización (Organigrama).
- Asignación casillero privado y vestuario.
- Uso del Comedor, horarios de almuerzo y refrigerios.
- Entrega de ropa de trabajo y EPP.

También se completará la “Inducción de EHS”, que consta de:

- Curso de Inducción a Higiene y Seguridad de TFA dictado por el Coordinador de EHS.
- Examen del curso.

En caso de empleados de terceros (Empresas Contratistas) accederán al citado Curso de Inducción de Higiene y Seguridad, el cuál será renovado anualmente.

Para aprobar el examen del curso, el empleado/contratista, deberá obtener un puntaje superior o igual al 80%. En caso de reprobarlo, deberá repetir la capacitación y el examen las veces que sea necesario hasta aprobar el mismo.

Chequeo del Ingresante (TFA): Una vez finalizado el entrenamiento inicial, el cual será diseñado a medida del nuevo empleado y cumplirá con las necesidades de capacitación indispensables para comenzar a trabajar.

3.3 Capacitación en materia de SHT

Anualmente se definirá un Plan de Capacitación en SHT, cuyos responsables serán el Coordinador de SHT y responsable del Capítulo de Capacitación. En el mismo se definirán las prioridades teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Temas dictados el año anterior
- Necesidades relevadas por los supervisores de cada área
- Datos relevados de Observaciones de comportamiento (PARE)
- Datos relevados de Investigaciones de incidentes
- Datos relevados de auditorías de campo
- Necesidades definidas por el área corporativa

Para ello se establecerán:

- Grupos de Asistencia: asignando a cada grupo las capacitaciones específicas que deberán recibir.
- Agenda de Capacitaciones: fijando días y horarios para ser programadas.
- Medición de cumplimiento: Mensualmente se analizarán los porcentajes de cumplimiento, tanto en términos de asistencia como de temas programados, reportándose al jefe de EHS.
- Registros de Capacitación: El Coordinador de Capacitación debe garantizar que se complete en todos los casos el registro de Capacitación pertinente a cada curso según el procedimiento de control de registros.

3.3.1 Medición de efectividad

En todos los casos se debe realizar un examen de entendimiento que se emite al término de cada evento de Capacitación.

Para aprobar el mencionado examen, el empleado deberá obtener un puntaje superior o igual al 80%. En caso de reprobalo, deberá repetir la capacitación y el examen las veces que sea necesario hasta aprobar el mismo.

Para evaluar la efectividad se define para cada capacitación la metodología a utilizar.

Las mismas pueden ser:

- Indicadores pertinentes a la capacitación
- Reportes o informes del personal competente al respecto
- Evaluaciones técnicas
- Encuestas
- Resultados de Auditorías
- Otros

3.3.2 Introducción

La capacitación es un proceso a través del cual se adquieren, actualizan y desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes para el mejor desempeño de una función laboral o conjunto de ellas.

Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del trabajador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su proceso personal y laboral en la empresa. Por otro lado, un conjunto de métodos, técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implementación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo.

En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el personal capacitado brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del trabajador.

En un plan anual de capacitación, desarrollaremos los distintos temas sobre los que se capacitará al personal. Mediante este plan se organizan el temario, el personal afectado, quien dicta las capacitaciones, lugar, fecha y los materiales que se utilizarán.

De cada capacitación que se dicte, debe existir un registro de capacitación donde quedarán asentados los datos del colaborador (nombre, apellido, firma y DNI) y qué capacitación realizó.

Una vez finalizada la capacitación se lo evaluará de forma escrita para corroborar la comprensión de conocimientos de los temas dados y se entregará un folleto con los temas abordados en la capacitación.

El siguiente Plan Anual de Capacitación se desarrollará según lo establecido en la Resolución 905/15

Objetivos generales

- Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos.
- Brindar oportunidades de desarrollo personal en los cargos actuales y para otros puestos para los que el colaborador puede ser considerado.
- Modificar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión.
- Alentar a los trabajadores a realizar prácticas seguras en todas las actividades que se desarrolle en la empresa, con el propósito de disminuir riesgos, accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Objetivos específicos

- Proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de la Empresa, su organización, funcionamiento, normas y políticas.
- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.

- Ayudar en la preparación de personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la Empresa.
- Apoyar la continuidad y desarrollo institucional.
- Fortalecer los conocimientos individuales de cada trabajador para una ejecución más eficiente de sus tareas.
- Proporcionar oportunidades para el desarrollo personal en escenarios actuales y futuros.
- Optimizar los procedimientos de trabajo para obtener eficiencia en los objetivos establecidos en las diferentes áreas de la organización y los integrantes de esta.
- Reducir la accidentabilidad laboral y enfermedades profesionales.

3.3.3 Justificación de los temas elegidos para el plan de capacitación anual.

Plan anual de capacitación 2022

MES	TEMAS	MODALIDAD	CANT. DE EVENTOS	DURACION
ENERO	Manejo de Autoelevadores	Teórico-Practico	2	10 hs.
FEBRERO	Relevamiento de agentes de riesgos	Teórico	1	8 hs.
MARZO	Riesgo Eléctrico – Seguridad Eléctrica	Teórico	2	4 hs.
ABRIL	Procedimientos de Trabajo Seguro y Uso adecuado de EPP	Teórico	3	4 hs.
MAYO	Prevención de Enfermedades Profesionales y Accidentes de Trabajo	Teórico	3	4 hs.
JUNIO	Ergonomía - Conceptos Generales	Teórico	3	4 hs.
JULIO	Plan de Emergencias	Teórico	3	4 hs.
AGOSTO	Riesgo de incendio y uso de extintores	Teórico	3	4 hs.
SEPTIEMBRE	Ruido	Teórico	2	4 hs.
OCTUBRE	Primeros auxilios y Reanimación Cardio Pulmonar	Teórico-Practico	2	4 hs.
NOVIEMBRE	Manejo y clasificación de residuos.	Teórico	2	4 hs.
DICIEMBRE	Matriz Legal	Teórico	2	4 hs.

1) Manejo de autoelevador

La empresa cuenta con un autoelevador, con el cual se realiza el despacho en camiones de los BIG-BAG de mezclas de fertilizantes o de una única variedad. Consideramos que por el riesgo que representa esta tarea y por la cantidad de trabajadores involucrados en el área de despacho es importante capacitar al personal.

2) Relevamiento de agentes de riesgos

Consideramos de importancia que el personal conozca el relevamiento de agentes de riesgos ya que aquí se detallan en una lista a los agentes de riesgos que están expuestos en cada puesto de trabajo.

Además, a partir de esta declaración jurada, se solicitan los exámenes correspondientes según los agentes de riesgos declarados.

3) Riesgo Eléctrico – Seguridad Eléctrica

El área donde se desarrollan las tareas cuenta con la presencia de artefactos, maquinarias y equipos eléctricos, lo que hace al personal de TFA estar expuesto a posibles contactos eléctricos, tanto directos como indirectos. Teniendo en cuenta las consecuencias que puede acarrear este tipo de accidentes se capacita a todo el personal.

4) Procedimientos de Trabajo Seguro y Uso adecuado de EPP

Todas las actividades que se desarrollan en TFA requieren el uso obligatorio de elementos de protección personal básicos, como así también elementos de protección personal específicos dependiendo de la tarea a realizar. Es por esto la importancia del conocimiento del uso, cuidado y almacenamiento de estos.

5) Prevención de Enfermedades Profesionales y Accidentes de Trabajo

Es de gran importancia que el personal tenga conocimiento sobre las enfermedades profesionales y los accidentes laborales, así como también tener herramientas para poder establecer hábitos adecuados para la prevención.

6) Ergonomía - Conceptos Generales

Teniendo en cuenta que las tareas que realizan muchos de los operarios de la planta de TFA requieren de distintos tipos de esfuerzos, así como también posturas estáticas, es de relevancia capacitar a todo el personal afectado con el objetivo de una mejora continua en cuanto a posturas de trabajo, sobreesfuerzos, y otros riesgos ergonómicos.

7) Plan de Emergencias

Todos los trabajadores deben tener conocimiento acerca de las posibles situaciones de emergencia a las cuales pueden estar expuestos, como actuar en cada una de ellas y que rol cumple cada una de las personas de la empresa.

8) Riesgo de incendio y uso de extintores

Es de importancia que todo el personal se encuentre informado y capacitado, en lo que respecta al riesgo de incendio, que sepa reconocer una condición o acto que pueda provocarlo, distinguir clases de fuego, agentes extintores y utilización de estos.

9) Ruido

Parte del personal de TFA está expuesto a ruido, la exposición se da en el sector de las celdas de despacho y en las tareas no rutinarias que puedan realizar los mecánicos o eléctricos durante la jornada laboral (8horas). Los causales de la generación de ruidos son golpes con masa, amolado de piezas, corte y/o modificación de piezas, el ruido originado por el funcionar de las maquinas en el sector de despacho sumado al paso de camiones y palas cargadoras.

10) Primeros auxilios y Reanimación Cardio Pulmonar

En los lugares de trabajo, se producen paros cardíacos por traumatismos o muerte súbita. Estar entrenados en maniobras de «reanimación cardiopulmonar (RCP) y primeros auxilios» puede significar la diferencia entre la vida y la muerte de un compañero de trabajo o bien una persona desconocida a quien usted ha decidido ayudar.

11) Manejo y clasificación de residuos


En el establecimiento de TFA por la actividad que se desarrolla se generan distintos tipos de residuos, los cuales se clasifican en domiciliarios, metálicos y especiales, con el objetivo de realizar una gestión de disposición final correcta. Para lograr esta gestión, es necesario que todo el personal de la empresa comprenda la importancia e impacto al medio ambiente.

12) Matriz Legal

La Matriz Legal es la herramienta para definir qué normas actualizadas debe cumplir la empresa, y es por ello que consideramos que el personal debe estar informado sobre el cumplimiento legal de las actividades correspondientes.

3.3.4 Registro de Capacitación

Planilla de registro de capacitación al personal

 ACTA DE CAPACITACIÓN							
FECHA:	<input type="text"/>	DURACIÓN:	<input type="text"/> min.	CAPITULO EHS:	<input type="text"/>	Nº EVENTO	<input type="text"/>
LUGAR:	<input type="text"/>			INSTRUCTOR:	<input type="text"/>		
TIPO DE CAPACITACIÓN: CONTACTO DIARIO <input type="checkbox"/> CAPACITACION <input type="checkbox"/> CURSO <input type="checkbox"/> SIMULACRO <input type="checkbox"/> INTR TEOR/PRACT <input type="checkbox"/>							
<input type="text"/>							
REGISTRO DE ASISTENTES							
	APELLIDO Y NOMBRE	DNI	FIRMA	EMPRESA			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
MATERIAL DE APOYO:				FIRMA INSTRUCTOR			
<input type="text"/>							

3.3.5 Examen de comprensión de capacitación

A modo de ejemplo se presenta a continuación un modelo de examen de comprensión. En este caso, el tema 5 (Prevención de Enfermedades Profesionales y Accidentes de Trabajo)

Evaluación de comprensión de conocimiento

EVALUACION SOBRE CONTENIDO DE CAPACITACION

Lugar/Sector:	Fecha:
Función:	Instructor:

Tema: Procedimientos de Trabajo Seguro y Uso adecuado de EPP

Responda las siguientes preguntas:

1- ¿Qué es un accidente de trabajo?

.....

.....

2- Cite una situación que pueda considerarse como accidente In Itenere:

.....

.....

3- ¿Qué son las enfermedades profesionales?

.....

.....

4- Redondee verdadero o falso según corresponda:

- a. Una descarga eléctrica en un operario es una enfermedad profesional. V F
- b. Para trabajar en altura necesito un permiso de trabajo previo al inicio. V F

APELLIDO Y NOMBRE	DNI	FIRMA

3.4 Inspecciones de seguridad, orden y limpieza

Propósito:

Es el objetivo de las inspecciones SOL (**Seguridad, Orden y Limpieza**) es detectar y controlar condiciones o actos que representen una potencialidad de pérdida. En la inspección se identificarán aquellas prácticas o condiciones inseguras que representen un peligro potencial al personal, a la propiedad, al medioambiente o la continuidad de las operaciones.

Adicionalmente, las inspecciones SOL constituyen una fuente de información a la gestión de mantenimiento, detectando situaciones que deben ser mejoradas, aunque no se trate estrictamente de temas referidos a SHE.

Responsabilidad:

Es responsabilidad de todas las personas que figuran en el presente procedimiento velar por la correcta aplicación de este.

Procedimiento:

Desarrollo de la Inspección:

- La inspección se realizará por la persona designada de acuerdo con el cronograma vigente en el mes correspondiente.
- El Inspector utilizará las planillas de relevamiento de cada sector (ver anexo I) para asegurarse de chequear todos los puntos que se consideran críticos y completará la misma en función a los desvíos detectados.
- El inspector deberá constatar el cierre o no de los desvíos relevados en la última inspección del sector (deberá chequear el último informe).
- El inspector utilizará las TARJETAS COMUNIQUE como herramienta para registrar e informar los desvíos detectados, una vez completadas las tarjetas, las deberá cargar al sistema BUNGE SAFETY y posteriormente las depositará en el buzón de Comuniqué.

Clasificación de riesgos:

Existe una clasificación de los tipos de peligros y/o riesgos, así como el tiempo en que deben ser solucionados.

Tipos de peligros o riesgos	Característica	Plazo
Clase A	Una condición o acto potencial de incapacidad permanente, pérdida de la vida o pérdida de una parte del cuerpo, estructuras o equipos.	Deben solucionarse inmediatamente. STOP WORK
Clase B	Una condición o acto destructivo con un potencial de lesión o enfermedad (que puede resultar en incapacidad temporaria) o daño a la propiedad, pero menos serio que la clase "A".	Deben solucionarse en un periodo máximo de 30 días.
Clase C	Una condición o acto (no destructivo) con un potencial de lesiones o enfermedades leves o daño menor a la propiedad.	Deben solucionarse en un periodo máximo de 90 días.

Gestión de los desvíos

- Tanto el informe (planilla checklist) como los comunicados les llegarán al responsable del Área, quien, a posterior, designará los recursos o derivará la responsabilidad de ejecución para resolver el/los desvíos detectados.
- La Planta está dividida en 12 Sectores, cada uno de los cuales tiene un “responsable” según organigrama de planta, este “responsable” es quien está encargado de impulsar la resolución de los desvíos detectados en su área, gestionar los recursos para solucionarlos y verificar el cierre de estos.

Emisión del Reporte de Inspección

El inspector enviará la planilla de inspección completa en formato electrónico a:

- Encargado del Plan de Inspecciones.
- Gerente de Planta.
- Responsable del Sector
- Jefe SHE

Zonas para inspeccionar:

El centro operativo TFA se divide en 12 sectores detallados en el Cronograma de Inspecciones SOL.

Cada sector tiene asignado un nivel de “Críticidad” y en función a ello, una frecuencia de inspección que puede variar de mensual a trimestral.

Para determinar la criticidad se tuvo en cuenta los siguientes factores:

- Cantidad de eventos de accidentes/ incidentes.
- Tipos de productos que se manipulan / almacenan.
- Cantidad de personal expuesto.
- Tipo de proceso / actividad.

Listado de Inspectores:

El sistema está diseñado para contar con 18 inspectores debidamente capacitados. La actividad de capacitación está a cargo del responsable del sector, el Departamento

SHE o del Asesor externo debidamente acreditado. La duración mínima de capacitación es de 4hs. La frecuencia de entrenamiento se establece cada 3 años.

3.5 Investigación de siniestros laborales

Objetivo

1. El objetivo de este programa es asegurar que todos los accidentes e incidentes sean reportados.
2. Eventos que resulten en o puedan resultar en, lesiones personales serias, daño al medio ambiente, impactos económicos negativos significativos, liberaciones químicas de altos riesgo, deben ser reportadas e investigadas para desarrollar acciones correctivas y preventivas que eliminen sus causas.
3. Este procedimiento define los requerimientos para reportar, investigar, desarrollar acciones correctivas y/o preventivas y evaluar la efectividad de las acciones correctivas y/o preventivas.

Alcance

Este procedimiento es aplicable en la planta Quebracho de TFA de Argentina para todos desvíos detectados que afecten en forma significativa el sistema de Gestión. Su cumplimiento abarca tanto a los empleados propios, como a contratistas.

Procedimiento

1. El accidentado denunciará todo accidente o incidente que sufra y que sea considerado como accidente laboral, comunicándoselo a su superior inmediato.
2. El Jefe / Supervisor del área, emisor del informe, dará aviso al Jefe de SHE y al Gerente de Planta.
3. El Gerente de planta, el Jefe de SHE y el facilitador del elemento, son responsables de que el personal apropiado y adecuado sea entrenado en este programa, como también en los métodos de investigación (TASC, Técnica de

Análisis Sistemático de Causas, que permite a las compañías tener una visión integral sobre el proceso de investigación a partir de la detección de causas raíz) y en la base de datos de registros Excel.

4. El Gerente de planta, el Jefe de SHE son responsables de asegurar representación adecuada en los equipos de investigación.

5. El Gerente de planta y el Jefe de SHE son responsables de revisar las investigaciones, la definición de acciones correctivas, asignación de responsables, fechas de vencimientos y medición de efectividad.

6. El Gerente de planta y el Jefe de SHE son responsables que las acciones correctivas / preventivas, se inicien y registren, y que se nombre al personal adecuado para hacer la investigación, según corresponda. También debe garantizar que se complete el proceso de acciones preventivas y/o correctivas, según se define en el presente procedimiento.

7. El emisor confeccionará el formulario de Investigación de Accidentes / Incidentes que será firmado por el /los responsables de las acciones preventivas / correctivas. En accidentes con lesión, entregará el formulario confeccionado al Médico de Planta quien completará los datos de naturaleza y ubicación de la Lesión y luego procederá a firmarlo y sellarlo. Enviará el formulario, para su evaluación y aprobación, al Jefe / Gerente del área involucrado y posteriormente al Gerente de Planta, si corresponde. Se entregará la planilla original al área de SHE, en un plazo que no supere las 72 horas desde el momento en que se produjo el incidente / accidente. En el caso de para necesitar información adicional completar el informe, se puede acordar extender este plazo. Al recibir el formulario, facilitador del elemento procede a su enumeración, clasificación y firma. Luego entrega una copia al emisor.

8. En caso de Accidentes graves o Accidentes/incidentes de alto potencial:

8.1. El Gerente de Planta en un transcurso no mayor a 24 hs debe convocar a un "Grupo de Investigación", conformado por Dirección, Gerencia, Gerente del Sitio, Jefe/Supervisor de Área, Coordinador/Sup SHE, Integrante de CIPA, Colaborador del Área. Es importante que los integrantes de este grupo se hagan presentes en el lugar de los hechos y realicen la Investigación bajo el **Método Análisis de Causa Raíz (ARCA)**.

8.2. El Coordinador o Jefe de SHE enviará por e-mail al Gerente de SHE, con copia al Coordinador, el reporte de investigación realizado localmente, para su aprobación.

8.3. La Gerencia de SHE realiza las propuestas de modificaciones que considere necesarias y conjuntamente con el Coordinador de SHE se define la versión final.

8.4. El Coordinador o Jefe de SHE enviará por e-mail a la Gerencia de SHE el reporte final de investigación, con copia al Gerente / Responsable de la Planta / Site, al Director correspondiente y al Coordinador Corporativo de SHE, en un plazo que no supere las 72 hs. desde el momento en que se produjo el Incidente / Accidente. Este plazo podrá extenderse hasta un período consensuado por el equipo de investigación en aquellos casos en los que se necesite realizar peritajes, entrevistas u otras actividades necesarias para cerrar la investigación.

8.5. La difusión de los resultados de las Investigaciones de eventos fuera de los límites del Sitio donde ocurrieran, requerirá la revisión del material por parte de la Gerencia de SHE de BSC; es por ello que finalizada la Investigación del evento y aprobado el Informe final (por parte de la Gerencia de SHE), el Coordinador de SHE del Site donde se produjo el evento deberá hacer entrega del Correspondiente Informe.

Requerimientos Básicos del Programa

Planta TFA S.A seguirá este procedimiento para reportar, investigar y corregir / prevenir accidentes-incidentes y evaluar su efectividad. La planta utiliza una Base de Datos de registros Excel, para registrar los eventos.

Requisitos básicos para informar accidentes

Los empleados de TFA, visitantes, contratistas, y cualquier trabajador en nombre de TFA deberá reportar lesiones personales, incidentes ambientales, daños o pérdidas a la propiedad, e incidentes de security a la supervisión de la planta.

Metodologías de Investigación:

Se emplea el método de investigación de DNV (metodología de investigación que utiliza la evidencia relacionada con la causalidad de la pérdida y la posición, las personas, las piezas y la documentación escrita de DNV).

Eventos reportados e investigados

Todas las lesiones ocupacionales incapacitantes, no incapacitantes, y fatales.
Incendio y explosiones. Accidentes con daño a la propiedad y/o al proceso.
Incidentes.

Incidentes reporte Final de Investigación

El jefe del equipo de investigación deberá preparar un bosquejo del informe final y garantizar que los miembros del equipo puedan acordar los hallazgos o presentar objeciones antes de entregar el informe final para su revisión. El informe final deberá completarse como máximo en 30 días dependiendo de la magnitud del incidente.

Reporte Final de Investigación

El informe final de la investigación se carga La Base de Datos de registros Excel por el emisor y se distribuye al grupo de Jefatura y Supervisión vía mail por el revisor de la investigación.

Requerimientos Básicos de Acciones correctivas y Preventivas

- Las acciones correctivas y preventivas deberán tener responsables y fechas de vencimientos.
- Las extensiones en las fechas de vencimiento de las Acciones Correctivas serán Autorizadas por el Gerente de Planta o Jefe de SHE.
- El facilitador del elemento enviará un reporte de forma mensual con el estado de las acciones correctivas.
- El Gerente de planta, el Jefe de SHE y el facilitador del elemento son responsables de revisar mensualmente el reporte de AC vencidas generadas. Este reporte se adjuntará en la Reunión de Seguridad de cada 3 meses.

Entrenamiento Requerido

Los líderes de Grupo de Investigación deben estar entrenados con la metodología DNV. Hacer una revisión cada 3 años.

3.5.1 Estudio de siniestralidad

Los indicadores son formulaciones generalmente matemáticas con las que se busca reflejar una situación determinada. Un indicador es una relación entre variables cuantitativas o cualitativas que permite observar la situación y las tendencias de cambios generadas en el objeto o fenómeno observado, en relación con objetivos y metas previstas e impactos esperados. Estos indicadores pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas, etc.

El estudio de siniestralidad es una herramienta que contribuye a mejorar la toma de decisiones de las empresas en materia de Seguridad y Salud ocupacional, con los datos obtenidos mediante dicho estudio se facilita, entre otras cosas, la detección de los riesgos de accidentes que pueden llegar a ocurrir en el establecimiento.

Tiene como objetivo:

- Proponer medidas generales de control.
- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causales de los accidentes.
- Establecer y poner en prácticas normas preventivas más precisas, generales y específicas.
- Determinar costos de accidentes.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

3.5.2 Factores de clasificación de los accidentes:

- Forma o tipo de accidente: Refleja las circunstancias en que ocurrió el accidente. La naturaleza del contacto o forma en que este se ha producido.
- Aparato o agente material causante: Objeto, sustancia o condición del trabajo que produjo el accidente. Se puede distinguir entre agente material, origen del accidente y agente material origen de lesión.
- Naturaleza de la lesión: Tipo de lesión física sufrida por el trabajador.
- Ubicación de la lesión: Parte del cuerpo donde se localiza la lesión.

- Se debe tener presente lo establecido por la ley de riesgos del trabajo, ya que en su Capítulo XII expresa las funciones de la SRT (superintendencia de Riesgos del trabajo), entre dichas funciones está la de elaborar los índices de siniestralidad que son de gran importancia para poder tomar de referencia y comparar con los índices calculados por el responsable de la prevención de riesgos en el trabajo de una empresa.

3.5.3 Fórmulas de índices de siniestralidad:

Los criterios establecidos para la definición de los índices de siniestralidad en Argentina son los siguientes:

- Índice de Incidencia: expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión de empleo, en un periodo de 1 año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{\text{TRAJADORES SINISTRADOS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1.000$$

- Índice de Frecuencia: expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas por motivo y/o en ocasión de empleo, en un periodo de 1 año, por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{\text{TRAJADORES SINISTRADOS}}{\text{HORAS HOMBRE TRABAJADAS}} \times 1.000.000$$

- Índice de Gravedad: los índices de gravedad son dos, no excluyentes, pero si complementarios
- Índice de Pérdida: refleja cuantas jornadas de trabajo se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE PÉRDIDA} = \frac{\text{JORNADAS NO TRABAJADAS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1.000$$

- Duración media de las Bajas: indica cuántas jornadas laborales se pierden, en promedio, por cada trabajador siniestrado.

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{\text{JORNADAS NO TRABAJADAS}}{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}$$

- Índice de incidencia para muertes: expresa la cantidad de trabajadores que fallecen por motivo y/o en ocasión de empleo, en un periodo de un año, por cada millón de trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE} = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1.000.000$$

Conclusiones del estudio de siniestralidad:

Los accidentes laborales pueden generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores). Pero para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (Hábitos de trabajo incorrectos, Uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y factores del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente; Políticas, procedimientos, guías o practicas inadecuadas; Planeación y/o programación inadecuada del trabajo, etc.)

Por tal motivo se recomienda la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado.

3.5.4 Índices de Accidentes

Con la intención de llevar a la práctica el análisis estadístico, se toman los accidentes denunciados en el periodo 2019, a fin de llevar a cabo una comparación con los indicadores de la misma actividad publicados por la Superintendencia De Riesgos del Trabajo, con el objetivo de proponer una serie de acciones tendientes a mitigar los riesgos involucrados.

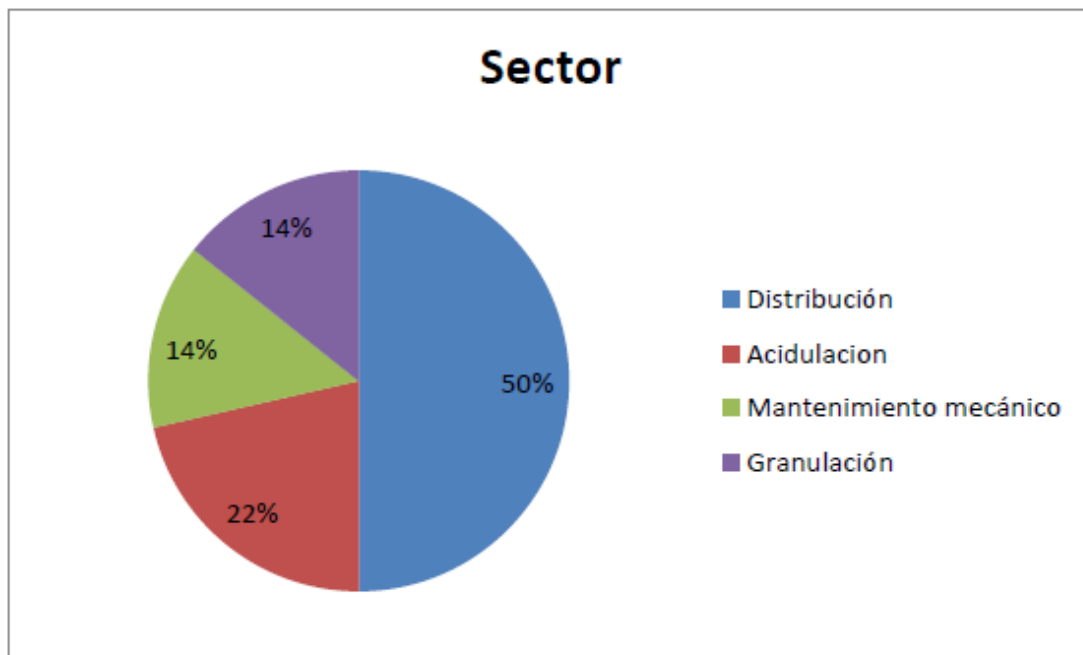
A continuación, se informan los indicadores del periodo 2021, considerando el total de los trabajadores de la compañía, accidentes y enfermedades profesionales, teniendo en cuenta los accidentes in itinere y reingresos en el cálculo.

Resultados de siniestralidad periodo 2021:

SECTOR	ACCIDENTES / EP
Distribución	7
Acidulación	3
Mantenimiento mecánico	2
Granulación	2
Otros (In itinere)	2
TOTAL SINIESTROS	16

Tabla de accidentes por sector:

SECTOR	ACCIDENTES / EP
Distribución	7
Acidulacion	3
Mantenimiento mecánico	2
Granulación	2

**Tabla de casos según tipo de evento ocurrido:**

Tipo de evento	Casos
Accidentes en ocasión de trabajo	10
Reagravaciones	0
Enfermedades Profesionales	4
In Itínere	2
Total	16

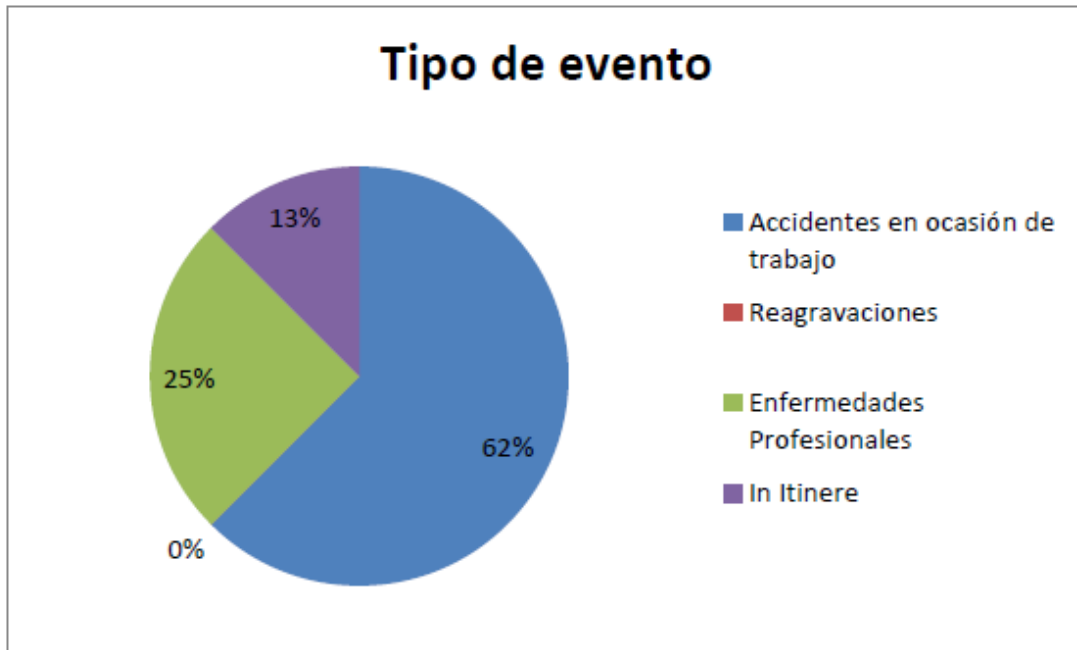


Tabla de casos según forma de ocurrencia:

Según su forma de ocurrencia	Casos
Caída de personas	3
Pisadas, choques o golpes por objetos	3
Esfuerzos físicos excesivos	2
Otras formas de accidente	1
Otros	7
Total	16

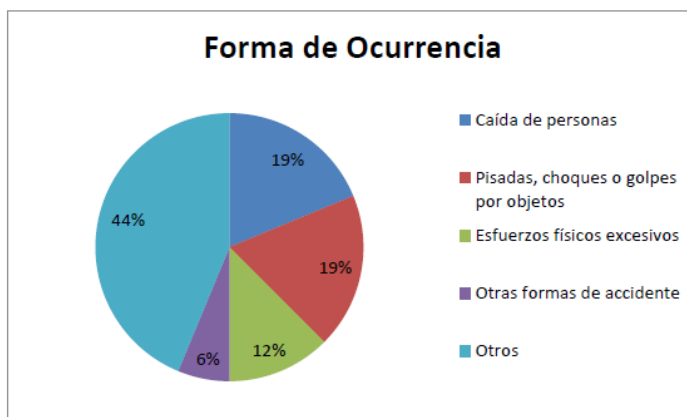


Tabla de casos según naturaleza de la lesión:

Naturaleza lesión	Casos
Heridas cortantes	3
Distensión muscular	2
Contusiones	2
Esguinces	2
Sin datos	0
Otros	7
Total	16

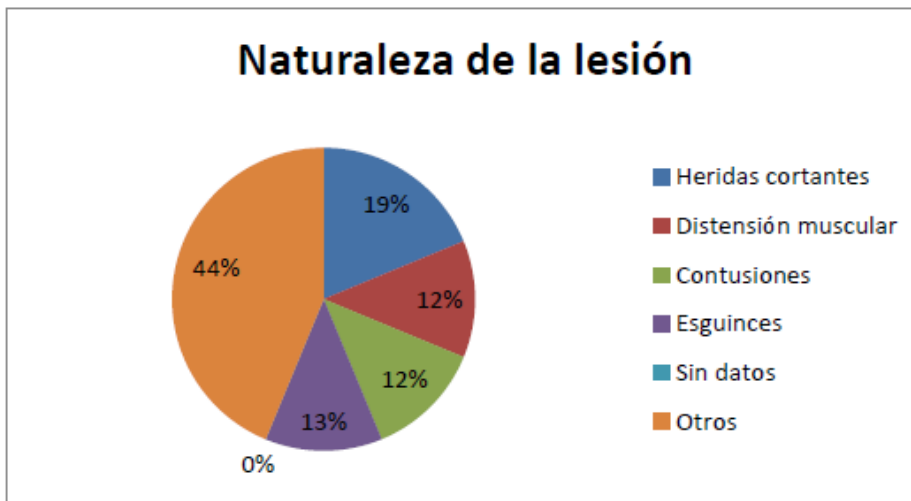
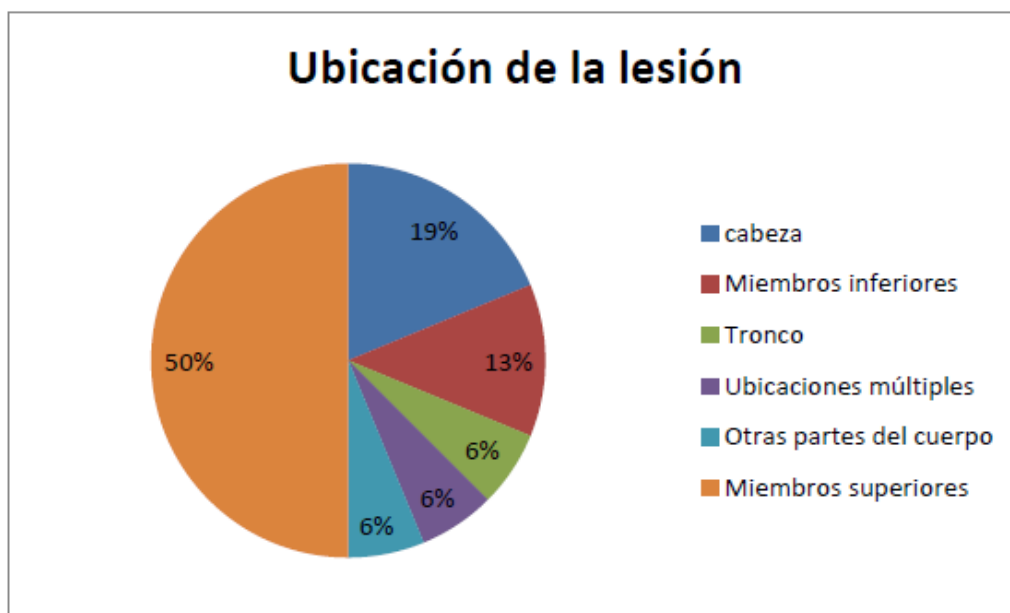


Tabla de casos según zona del cuerpo afectada:

Ubicación lesión	Casos
cabeza	3
Miembros inferiores	2
Tronco	1
Ubicaciones múltiples	1
Otras partes del cuerpo	1
Miembros superiores	8
Total	16

**Datos y cálculos de índices de la empresa:**

Los datos relevados para el estudio de siniestralidad de la empresa en el periodo del año 2021, incluye accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere y reagravaciones. Cabe aclarar que los índices se refieren a personas siniestradas, incorporando solamente aquellas personas que tuvieron uno o más

días caídos a causa del accidente o enfermedad profesional. Los datos obtenidos de la empresa son los siguientes:

Trabajadores expuestos= 133

Trabajadores siniestrados= 16

Horas hombre trabajadas = 269192 horas. Este valor se obtiene del siguiente cálculo:

44hs semanales/por persona x 4 semanas x 12 meses = 2112 hs anuales (menos 88hs promedio de vacaciones por persona). El total es multiplicado por los 133 trabajadores expuestos.

Jornadas no trabajadas = 278

Involucra el total días corridos existentes entre la fecha del siniestro y la fecha de la finalización de la incapacidad laboral temporaria, sin contar el día del accidente ni el de regreso al trabajo.

El valor se obtuvo a partir del siguiente cálculo:

Período 2019	Cantidad Accidentes	Días Caídos
Enero	1	9
Febrero	2	40
Marzo	3	42
Abril	0	0
Mayo	4	25
Junio	2	97
Julio	1	18
Agosto	0	0
Septiembre	2	41
Octubre	1	6
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0
Total	16	278

A partir de los datos obtenidos, se describen los indicadores de siniestralidad de la empresa:

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{16}{133} \times 1.000 = 120.3$$

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{16}{269192} \times 1.000.000 = 59.43$$

$$\text{INDICE DE PÉRDIDA} = \frac{278}{133} \times 1.000 = 2090.22$$

$$\text{INDICE DE BAJA} = \frac{278}{16} = 17.37$$

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE} = \frac{0}{133} \times 1.000.000 = 0$$

3.5.5 Análisis de accidente

Introducción

La SRT utiliza y promueve la implementación del Método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes que sirve para analizar los hechos acontecidos con el objetivo de prevenir futuros casos. Este método presenta una lógica de pensamiento distinta a la convencional, dado que excluye la búsqueda de la “culpabilidad” como causa del accidente, permite detectar factores recurrentes en la producción de los mismos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente. Tiene como propósito profundizar el análisis de las causas hasta llegar al conocimiento de las causas primarias que constituyen la génesis de los accidentes y que es preciso eliminar o controlar.

A partir de un caso real ya sucedido, el árbol de causas representa gráficamente la concatenación de causas que han determinado el suceso último materializado en accidente.

Respecto a la toma de datos, persigue reconstruir “in situ” qué circunstancias se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo. Se recaban todos los datos sobre el tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación y experiencia de accidentado, métodos de trabajo, organización de la empresa y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadena el accidente.

Es un método resultante de un procedimiento científico que:

- Profundiza la investigación para obtener conocimiento de las causas principales e inmediatas que provocan los accidentes.
- Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa y aceptar hechos probados. Recoge hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicio de valor.
- Facilita una mejor gestión de la prevención y ocasiona una disminución del número de accidentes.
- Establece una práctica de trabajo colectivo.
- Detecta fallos de estructura de la empresa y organización del trabajo.
- Evita la búsqueda de responsabilidades.
- Realiza la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento.

La calidad del posterior análisis depende de la calidad de los datos recabados. Ello da una idea de la importancia que tiene la fase de toma de datos, ya que un análisis riguroso de causas sólo es posible si previamente la toma de datos ha sido correcta. El árbol de causas acostumbra a construirse de arriba hacia abajo partiendo del suceso último (daño o lesión), aunque puede también construirse de derecha a izquierda o izquierda a derecha partiendo en todos los casos de la lesión o del daño.

A efectos de complementar la práctica final se toma un accidente de los más representativos, dentro del periodo 2019 estudiado, se confecciona el

formulario de denuncia de accidente correspondiente y se lo analiza mediante el método de árbol de causas.

Caracterización del accidente

Siendo las 15:30 Hs del día jueves 05/06/2019 el operador de líneas de despacho Vera Ceferino sale de L5 (línea 5) a la calle de cargas de camiones, a entregar la hoja de pedido al camión que había terminado de cargar. Y una vez en la calle se posiciona mirando hacia el sur para indicarle al próximo camión a cargar donde ubicarse no ve que en sentido norte-sur en dirección a donde estaba parado, se está dirigiendo el autoelevador con visión restringida porque está trasladando un big bag de aproximadamente 1000Kg. El operador del autoelevador al no ver al señor Vera Ceferino (operario accidentado) lo choca con el big bag ocasionando el accidente que le produjo una fractura del hueso Escafoides en el pie izquierdo, cabe destacar que el operario accidentado contaba con bandolera reflectiva de uso obligatorio en planta.

A continuación se muestra el autoelevador para una mayor comprensión.



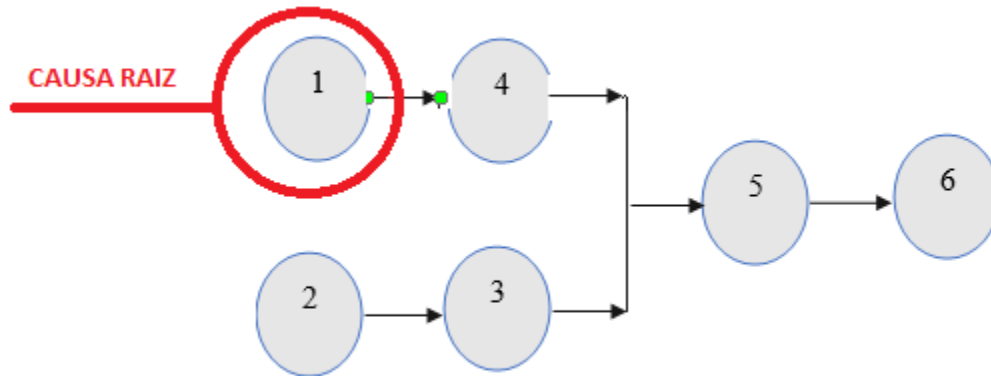


Esta es la forma en la cual se realiza la carga de big bag a los camiones. Debido a que había mucha congestión en la calle de camiones, el autoelevador tuvo que circular por el lado contrario al que venía realizando la carga de big bag.

Listado de los hechos:

1. No siguió el procedimiento preestablecido para la tarea de traslado de big bag.
2. Había congestión en calle de camiones y estaba distribuyendo los otros camiones.
3. Operario (accidentado) sobre calle de camiones con hoja de pedido para camión.
4. Operario del autoelevador circula de manera incorrecta subestimando el riesgo.
5. Golpea el big bag al operario.
6. Caída producto del golpe le causa la fractura de hueso Escafoides sobre pie izquierdo del operario.

El método de investigación de accidentes empleado es el Árbol de Causas.



ACCIONES PREVENTIVAS/CORRECTIVAS. (Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional)

ACCION	RESPONSABLE/S.
Difusión del accidente a todo el personal y dejar registro	Davico Hernán (Responsable del Área)
Revisión del Análisis de Riesgo de la Tarea (ATS) que contemple los riesgos inherentes a equipos móviles. Capacitar a todo el personal afectado y dejar registro.	Davico Hernán (Responsable del Área)
Capacitar a todo el personal que opera los autoelevadores respecto al procedimiento seguro de trabajo previamente revisado.	Davico Hernán (Responsable del Área)
Realizar relevamientos in situ a fin de que se cumplan las buenas prácticas de dirigirse en reversa cuando se traslada una carga a larga distancia, la cual obstaculiza la visión si el operario circulara normalmente	Davico Hernán (Responsable del Área) García Javier (Jefe/Coordinador Seg. Hig. M. Ambiente)

<p>Revisar filmaciones a fin de recabar información de lo sucedido para verificar y mitigar posibles riesgos futuros en el sector. Promoviendo así las buenas practicas seguras de trabajo</p> <p>En reuniones de comité mixto se expondrá el problema, para que las otras líneas tomen conciencia sobre los riesgos derivados de equipos móviles y carga de camiones.</p>	García Javier (Jefe/Coordinador Seg. Hig. M. Ambiente)
--	--

- Dichas Acciones Preventivas/Correctivas, tienen un plazo de cumplimiento y el mismo es 31/12/19.

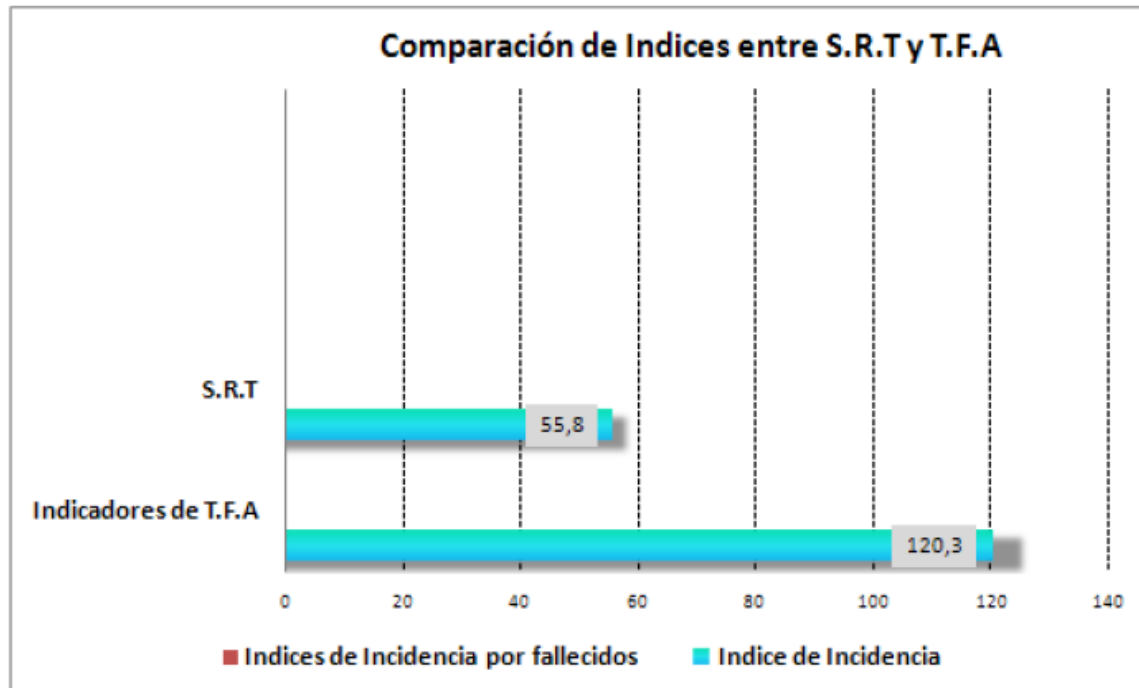
3.6 Estadísticas de siniestros laborales

La estadística con la que se comparan los indicadores es extraída de un boletín estadístico sobre accidentabilidad laboral del año 2019 (último año publicado) y también se compara con indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral correspondiente al año 2019 (último año publicado y específico de la actividad), ambos indicadores son publicados de forma periódica por la Superintendencia de Riesgos Del Trabajo.

Los resultados descritos por la SRT, respecto a los indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral correspondiente al año 2019 son:

CIU	Descripción	Trabajadores cubiertos (promedio)	Total de casos notificados	Casos con días de baja y secuelas incapacitantes	Trabajadores fallecidos	Índice de incidencia (por mil)	Índice de incidencia de fallecidos (por millón)
242901	Fabricación de tintas	135	9	9	0	66,6	0,0
242902	Fabricación de explosivos, municiones y productos de pirotecnia	2.097	130	111	0	52,9	0,0
242903	Fabricación de colas, adhesivos, aprestos y cementos excepto los odontológicos obtenidos de sustancias minerales y vegetales	784	67	64	0	81,7	0,0
242909	Fabricación de productos químicos n.c.p.	9.294	556	519	0	55,8	0,0
243000	Fabricación de fibras manufacturadas	398	42	40	0	100,4	0,0
251110	Fabricación de cubiertas y cámaras	2.529	395	278	0	109,9	0,0

El CIU (clasificador industrial internacional uniforme) correspondiente a la empresa en la cual se está realizando el estudio corresponde al número "242909", por dicho motivo es expresado en la figura anterior para comparar con los índices obtenidos.



Conclusiones de la comparación estadística de los datos obtenidos en la empresa y los datos publicados por la SRT.

La empresa TFA, la cual es objeto de estudio, registró 16 sucesos en el periodo 2021, comprendiendo dicho periodo desde el 1 de enero hasta 31 de diciembre inclusive. Cabe detallar que se registraron 10 accidentes en el trabajo, 4 enfermedades profesionales, 2 accidentes in itinere, por lo único que no hubo pérdida de días fue por reagravaciones. La primer comparación estadística q se realiza involucra los indicadores globales de accidentabilidad laboral publicados por la SRT en el periodo 2019 (último año publicado y específico por la actividad según el CIU) y los índices de incidencia e índices de incidencia por fallecidos de la empresa.

A partir de estos datos, se observa que el índice de incidencia de la empresa (120.3) es ampliamente superior al índice de incidencia publicado por la SRT (55.8). Esta situación desfavorable, obliga a profundizar el estudio con el fin de detectar deficiencias en el sistema de gestión de riesgos e implementar mejoras para reducir

el índice de incidencia obtenido. Por otra parte, el resultado del índice de incidencia por fallecidos fue positivo, ya q no hubo ningún accidente mortal dentro de la empresa.

Luego de comparar los índices de incidencia, se realizó la comparación estadística de los siguientes indicadores:

- Según tipo de evento
- Según forma de ocurrencia
- Según naturaleza de la lesión
- Según zona del cuerpo afectada
- Según días perdidos

Los resultados obtenidos en la empresa TFA según “tipo de evento”, fueron 62% accidentes de trabajo, 25% enfermedades profesionales, 13% accidentes in itinere y 0% de reagravaciones. Los resultados brindados por la SRT fueron 67.5% accidentes de trabajo, 7.3% enfermedades profesionales, 17.6% accidentes in itinere y 7.6% de reagravaciones. Esta diferencia notoria respecto a la diferencia de porcentajes de accidentes de trabajo, dan la pauta que son el foco de atención en el estudio estadístico a la hora de implementar mejoras.

Los resultados obtenidos de la empresa TFA según “forma de ocurrencia”, fueron 19% caída de personas, 12% esfuerzos excesivos, 19 % pisadas, choques o golpes por objetos, 6% otras formas y 44% otros. Los resultados brindados por la SRT fueron 15.4% caída de personas, 15.8% esfuerzos excesivos, 23.1 % pisadas, choques o golpes por objetos, 22.8% otras formas y 23.3% otros. Podemos observar en la comparación estadística, que el mayor porcentaje que tiene la empresa está en la sección otros (debido a la comparativa con los datos de la SRT se colocó de esta manera). Este dato es de relevancia para la implementación de mejoras. Los accidentes ocurridos por caída de personas, y pisadas, choques o golpes por objetos son de relevancia para búsqueda de la reducción de estos indicadores. Hay que destacar, que estos indicadores nos sirven para pensar todas las posibilidades que se produzcan accidentes de este tipo, para poder brindar medidas de prevención y evitarlos.

Los estudios estadísticos de accidentabilidad laboral “Según la naturaleza de la lesión” y “Según la zona del cuerpo afectada”, son de gran utilidad para implementar mejoras

y mecanismos de protección a los trabajadores, teniendo en cuenta las zonas q son más perjudicadas del cuerpo. Los resultados obtenidos de la empresa según la naturaleza de la lesión fueron 12% contusiones, 12% distensión muscular y 19% de heridas cortantes, 13% esguinces y 44% otros. Los resultados brindados por la SRT fueron 30% contusiones, 11.6% distensión muscular y 10.9% de heridas cortantes, 7.3% esguinces y 31.2% otros. Respecto a los datos obtenidos de la empresa según la zona del cuerpo afectada tenemos 13% miembros inferiores, 6% tronco, 6% ubicaciones múltiples, 50% miembros superiores, 19% cabeza y 6% otros. Los datos brindados por la SRT fueron 25% miembro inferior, 11.3% tronco, 6.5% ubicaciones múltiples, 39.7% miembros superiores, 14.7% cabeza y 2.7% otros. Dentro de las tareas que realizan periódicamente los trabajadores de TFA se encuentra el llenado de BIG – BAG con fertilizantes, por lo cuales detecta un porcentaje alto de accidentes en este tipo de actividad que está asociado al porcentaje elevado obtenido en miembros superiores.

Por último, tenemos la comparación estadística “Según días perdidos”, q pueden ser utilizadas para el cálculo de costos, pérdida dineraria y de tiempo, gravedad, etcétera. Los resultados calculados dentro de la empresa fueron 10% encuadrados en 6 - 10 días de ausencia, 20% encuadrados de 16 - 20 días de ausencia, 50% encuadrado en 40-70 días de ausencia y 20% en más de 90 días. Los resultados arrojados por la SRT fueron 16.7% encuadrados en 6 - 10 días de ausencia, 8.8% encuadrados de 16 - 20 días de ausencia, 5.7% encuadrado en 40-70 días de ausencia y 11.2% en más de 90 días. Podemos resaltar que la mayoría de los accidentes fueron con pérdida de días mayor a 1 mes, dato importante por motivos antes nombrados.

Con el objeto de tomar acciones concretas con el fin de evitar la reiteración de los accidentes mencionados en los periodos anteriores se proponen las siguientes medidas relacionadas con el análisis estadístico antes citado:

Ítem	Acción para implementar	Cómo	Responsable	Plazo de Ejecución
1	Implementar un análisis de Tarea Segura	Se plasmará por escrito cada uno de los	Supervisor de cada Área	1 mes

	para cada tipo de actividad que realiza la empresa	pasos que se realizan desde el comienzo de la tarea hasta el final, analizando cada uno de los riesgos en cada etapa y las medidas de prevención a tomar por cada etapa		
2	Ejecutar un plan de mantenimiento preventivo de las maquinarias	Se agregará un listado todos los equipos y maquinas que hay en la empresa. Se determinará un plazo de mantenimiento según la utilización de cada equipo con el fin de evitar roturas que provoquen accidentes.	Jefe de Mantenimiento	1 mes
3	Ejecutar un Cronograma anual de Capacitación	Se establecerá tiempos de ejecución de cada contenido	Responsable EHS	1 Año

	respeto a los riesgos generales y específicos de la empresa	a dictar y se realizará de forma teórica y práctica		
4	Realizar una auditoria exhaustiva y dejar fuera de uso las herramientas que no estén normalizadas, desgastadas o averiadas	Revisión de Herramientas	Operario Calificado asignado	15 Días
5	Implementar un sistema de control comportamental, donde quede registrado las personas que no respetan las Políticas de Seguridad de la empresa con el fin de determinar los motivos y crear soluciones	Se realizará mediante tarjetas de observación que indicaran el tipo de incumplimiento. Aquellas personas que registren varios desvíos, se le debe dar una capacitación adicional y de persistir en los desvíos se la debe sancionar.	Responsable EHS	15 Días

6	Realizar un relevamiento de las condiciones de Riesgo dentro de la empresa.	Se inspeccionará cada sector detectando desvíos para luego ser corregidos	Responsable EHS	3 Meses
---	---	---	-----------------	---------

3.7 Elaboración de normas de seguridad

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral.

En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad.

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Contribuir en la prevención de accidentes e incidentes laborales dentro de las instalaciones mediante el cumplimiento de normas de seguridad.
- Establecer normas de seguridad de cumplimiento obligatorio.

Desarrollo

Para el presente tema a continuación se desarrollarán dos normas de seguridad de cumplimiento obligatorio en planta TFA.

3.7.1 Elementos de protección personal

Propósito

Delinear y definir los requisitos de uso de EPP para la realización de trabajos o tareas dentro planta. Proveer una guía para identificar las necesidades de EPP y su correcta selección y uso.

Alcance

Todo el personal de TFA de Argentina, empresas contratistas y visitas dentro del Complejo Quebracho.

Responsabilidad

Es responsabilidad de la Gerencia de Planta y de toda la Supervisión la implementación y cumplimiento del presente Programa

Es responsabilidad de cada Supervisor:

- Revisar las tareas realizadas por el personal propio o contratista bajo su supervisión para determinar la necesidad y correcto uso de los EPP
- Asegurar que los EPP estén disponibles
- Proveer los EPP según sea necesario o a pedido de los empleados
- Asegurar que cada empleado use los EPP según sea necesario

Es responsabilidad del Coordinador de EHS (junto a los Supervisores)

- Revisar las opciones disponibles para los tipos específicos de EPP requeridos.
- Comunicar la selección de EPP adecuados a cada tarea a todo empleado afectado.
- Coordinar las necesidades de entrenamiento

Es responsabilidad de cada individuo realizando una tarea que requiere uso de EPP:

- Inspeccionar todos los EPP antes de usarlo
- usarlo en forma correcta para proteger su salud y seguridad
- Participar en los entrenamientos en uso de EPP
- Notificar a su Supervisor cuando necesite nuevos EPP
- Notificar a su Supervisor cuando ocurran cambios en las condiciones en que se realizan las tareas que hagan que los EPP que se utilizan hasta ese momento se vuelvan inefectivos para la tarea.

Definiciones

EPP: Los Elementos de Protección Personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas, de diversos diseños, que emplea el trabajador en sus diferentes tareas, para protegerse contra las posibles lesiones. Los EPP están diseñados para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de máscaras, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el EPP incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio.

Cabe destacar que el Equipo de Protección Personal no elimina riesgo alguno y, por lo tanto, no debe considerarse como protección adecuada para la maquinaria, operaciones o procedimientos. El uso de EPP suele ser esencial, pero es generalmente la última alternativa luego de los controles de ingeniería, de las prácticas laborales y de los controles administrativos.

Los controles de ingeniería implican la modificación física de una máquina o del ambiente de trabajo. Los controles administrativos implican modificar cómo y cuando los empleados realizan sus tareas, tales como los horarios de trabajo y la rotación de empleados con el fin de reducir la exposición. Las prácticas laborales incluyen la capacitación de los trabajadores en la forma de realizar tareas que reducen los peligros de exposición en el lugar de trabajo.

Consideraciones

- Los EPP no eliminan riesgo alguno, por lo que por sí solos no son confiables para proveer protección contra los riesgos, sino que deben ser usados en conjunto con otras protecciones, controles de ingeniería y administrativos y buenas prácticas e ingeniería.
- Toda persona debe ser consciente que los EPP constituyen la última barrera de defensa.
- Se prohíbe la utilización de los elementos que puedan originar un riesgo adicional o accidente para todo aquel que realice una tarea, como ser: bufandas, pulseras, collares, cadenas, etc.

Selección de EPP

Todo EPP que se seleccione para su utilización dentro de Planta deberá poseer el Sello IRAM de certificación correspondiente y/o cumplimentar las exigencias legales aplicable a su fabricación.

La Supervisión debe seleccionar y proveer los EPP para proteger a los empleados de los riesgos identificados.

Según corresponda, los EPP deben proteger:

1. Cabeza
2. Ojos y cara
3. Oídos
4. Sistema respiratorio
5. Manos
6. Pies
7. Cuerpo
8. Protección dieléctrica

Evaluación de riesgos

Los Supervisores deben evaluar las actividades y tareas realizadas por el personal bajo su supervisión. Esta evaluación debe ser revisada al menos anualmente.

Los tipos de riesgos a incluir en esta evaluación pueden incluir:

1. Exposición a químicos riesgosos
2. Exposición a polvo y partículas volantes
3. Caída o proyección de objetos
4. Alta o baja temperatura
5. Radiación lumínica
6. Objetos punzantes o cortantes
7. Partes o equipos en movimiento
8. Ruido excesivo
9. Corriente eléctrica
10. Caídas desde diferentes niveles

Al seleccionar los EPP, utilizar estas consideraciones como lineamientos básicos:

- Aplicación: ¿qué parte del cuerpo se debe proteger?
- Resistencia química: ¿mantendrá el material su integridad estructural y características protectivas?
- Fortaleza: ¿el material es resistente a cortes y pinchazos?
- Flexibilidad: ¿Proveen la comodidad necesaria?
- Límites térmicos: ¿mantienen su movilidad y capacidad protectora a temperaturas extremas?
- Limpiabilidad: ¿Se puede limpiar y reutilizar fácilmente los materiales?
- Longevidad: ¿Resiste los efectos de envejecimiento a causa del tiempo?

Distribución EPP

Lugar asignado para el retiro de los EPP: Pañol de TFA

Se podrán retirar los EPP previa entrega de los usados, rotos o deteriorados y dejando registro de dicha entrega.

Entrenamiento

El Coordinador de EHS coordinará las necesidades de entrenamiento en el uso de EPP. Este entrenamiento proveerá información que permita al empleado conocer lo siguiente:

1. Cuándo es necesario el uso de un EPP
2. Qué EPP es necesario
3. Cómo colocárselo, quitárselo, ajustarlo y usarlo correctamente
4. Las limitaciones de cada EPP
5. Cuidados adecuados a cada EPP
6. Vida útil de cada EP

3.7.2 Orden y limpieza

Propósito / Objetivo

Establecer un programa para cumplir con los requerimientos de Orden y Limpieza del centro operativo, tratando de lograr lugares de trabajo:

- Organizados
- Ordenados
- Limpios

Alcance del procedimiento

Todos los sectores de TFA S.A.

Responsabilidades

Inspectores:

Realizar DOS inspecciones por mes del sector de planta que le fue asignado. Durante un mes evaluará un mismo sector.

Detectar estado de orden y limpieza del sector asignado.

Responsables de sector:

Dar soluciones a cada una de las observaciones que realizó el inspector.

Informar las soluciones realizadas vía e-mail a: el encargado del capítulo de “Orden y Limpieza”, los responsables de sectores y a los demás inspectores.

Procedimiento, Metodología

La planta se dividió en doce sectores, más abajo detallados.

Las inspecciones de orden y limpieza se realizarán con una **frecuencia quincenal**.

Se designarán **responsables** fijos para cada uno de los sectores de planta quienes se encargarán de velar por el orden y la limpieza del su sector.

Se designará personal de planta, **inspectores**, para la realización de estas. A cada inspector se le asignará, aleatoriamente, por el lapso de un mes un sector de planta.

Inspecciones:

La escala para realizar la calificación del estado del sector será del uno (1) al diez (10), puntuar sólo con números enteros, cuyo significado es:

- ❖ **1 a 3:** no cumple con las mínimas condiciones de orden y limpieza.
- ❖ **4 a 6:** cumple con las mínimas condiciones de orden y limpieza.
- ❖ **7 a 8:** cumple con las expectativas de orden y limpieza.
- ❖ **9 a 10:** supera las expectativas.

Sectores de planta

Sector 1	Cabina de gas
	Portería de entrada
	Baños de camioneros
	Portería Principal
	Trafico
	Playa externa

Sector 2	Administración
	Balanza
	Laboratorio
	Vestuario
	Box de emergencia
	Chanchita de gas
Sector 3	Operaciones
	Pañol
	CCM1
	Embarque
	Sala de maquinas
	Taller M/E
	Sala de 1/2
Sector 4	Muelle
	Bomba Boosters
	Dep de inflamables
	Baños contratistas
Sector 5	Celda A
	Celda C
	TM II
	CCM2
	CCM5
Sector 6	Celda B

	Celda de GSSP
	Dep de bolsas
	Milisenda
Sector 7	Celda de roca
	Acidulación
	ETEL
	Pileta de lluvia
	CCM3
Sector 8	Celda de curado
	CCM4
	Compresores
	Descarga de FO y TK's
	Pileta Chamorro
Sector 9	Granulación; 21309.
Sector 10	Desc de ácido
	Tk's 23410; 23411; 23412
	Cañería de ácido hasta bomba boosters
Sector 11	Perimetral del complejo
	Playa interna
	Zona de obradores
Sector 12	Torre de noria N-301
	F-203; F-204; F-205
	F-206 y 001

Estándares de orden y limpieza - Aplicable a todos los sectores de planta.

- ✓ El personal debe mantener en sus áreas de trabajo solamente los materiales y herramientas indispensables para la realización de cada tarea. Dichos elementos estarán acondicionados en perfecto orden.
- ✓ Una vez concluida la utilización de las herramientas o concluida la jornada de trabajo se deberá ordenarlas en su lugar de origen.
- ✓ Los residuos metálicos, de madera, de alimentos, etc., se depositarán en los recipientes destinados a tal fin.
- ✓ Se mantendrán barridos los pisos, pasarelas, oficinas y áreas de uso común.
- ✓ Se mantendrán limpias las luminarias de todos los sectores de planta.
- ✓ Mantener los frentes de los edificios libres de materiales.
- ✓ Todas las salidas, escaleras y pasillos permanecerán libres de obstáculos en todo momento.
- ✓ Las herramientas se mantendrán limpias y ordenadas en los lugares asignados para tal fin.
- ✓ Tuercas, tornillos y/o herramientas sobrantes no se colocarán sobre máquinas o equipos.
- ✓ Se evitarán derrames en el piso. En caso de ocurrencia deberá llevarse a cabo la limpieza pertinente de inmediato.
- ✓ Trapos, estopas y papeles, sobre todo si están engrasados o aceitados, deberán colocarse en recipientes, alejados del sol o fuentes de calor. Evitando posibles incendios.

Consideraciones Medio Ambientales para observar en las inspecciones

- ✓ Controlar estado y limpieza de Desagües pluviales.
- ✓ Verificación Trampas de barro en descargas efluentes pluviales.
- ✓ Controlar estado y clasificación en Contenedores de Residuos.
- ✓ Controlar visualmente el estado de los equipos: control de pérdidas de fluidos, derrames, etc.
- ✓ Controlar existencia de pérdidas de aire comprimido (esto implica una pérdida de energía)

- ✓ Control de pérdidas de polvo por cañerías, cintas o sistemas de aspiración
- ✓ Verificación de cunetas y perímetros de planta.
- ✓ Control de pérdidas de agua en sanitarios.
- ✓ Verificación de estado de etiquetas de productos químicos.
- ✓ Control de contención de bidones, tambores, etc. con productos químicos o combustibles ubicados en obradores, contenedores de contratistas o talleres.

Beneficios de tener una planta ordenada y limpia:

Se consigue una **MAYOR PRODUCTIVIDAD** que se traduce en:

- ✓ Menor rotura de equipos
- ✓ Menos accidentes.
- ✓ Menos movimientos y traslados inútiles.
- ✓ Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- ✓ Mediante la Organización, el Orden y la Limpieza se logra un **MEJOR LUGAR DE TRABAJO** para todos, ya que se consigue:
 - Más espacio.
 - Orgullo del lugar en el que se trabaja.
 - Mejor imagen ante nuestros clientes.
 - Mayor cooperación y trabajo en equipo.
 - Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
 - Mayor conocimiento del puesto.

Conclusión

Tanto el correcto uso de EPP y el orden y limpieza son uno de los ítems de mayor importancia en cuanto a la prevención de accidentes a personas y/o siniestros. Por tal motivo, al mantener limpios espacios y equipos se prolongará su vida útil, además de favorecer la detección, de forma inmediata, de posibles fallas en sus mecanismos, reduciendo así el índice de inseguridad en la planta.

Al mantener el orden en nuestros elementos de trabajo evitaremos las pérdidas innecesarias de tiempo y acrecentaremos la eficacia en la labor.

El operario será capaz de encontrar todo lo que le es necesario y comprenderá con mayor facilidad el orden de los elementos de los diferentes sectores.

Materiales desparramados en forma indiscriminada en pasillos y/o lugares de paso, hacen dificultoso el tránsito de personas: objetos depositados frente a elementos para combatir incendios no permiten su utilización y hasta materiales mezclados de características químicas antagónicas son capaces de generar un incendio.

Con orden y limpieza cualquier lugar de trabajo resulta agradable y menos riesgoso.

3.8 Prevención de siniestros en la vía pública: Accidentes in itinere

El accidente in itinere es el accidente que puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa.

TRAYECTO: Se considera que el accidente es in itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

TIEMPO: se considera que el momento en que se produce el accidente está dentro del tiempo lógico que se requiere para desplazarse entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio mediante el cual se transporta y la distancia que debe recorrerse.

DENUNCIA: cuando ocurre un accidente in itinere debe efectuarse la denuncia policial si corresponde. Comunicarse inmediatamente con la Dirección de Administración de Personal para que se efectúe la denuncia a la Aseguradora de Riesgos Del Trabajo correspondiente.

COBERTURA

- El seguro de accidentes de trabajo cubre este tipo de accidentes, pero para que la cobertura sea efectiva Ud. debe respetar ciertas normas.
- El trabajador seguramente se desplaza a su trabajo por sus medios, en bicicleta, ciclomotor, moto, automóvil o colectivo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas Nacionales, provinciales y Municipales que deben respetarse.
- La inobservancia a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza puede hacer que usted pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

La empresa TFA cuenta con medio de transporte para sus colaboradores, sin embargo, varios concurren al complejo por medios propios, siendo ellos en su mayoría, automóviles y motocicletas.

Por esta razón, se detallan a continuación las siguientes obligaciones y recomendaciones:

AUTOMOTORES

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, y bocina.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección. Utilice la luz de giro-
- Se debe circular con cinturón de seguridad.
- Respetar las velocidades máximas de circulación.
- Circule por su mano (derecha) y mantenga distancia prudencial de otros vehículos.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Utilizar luz de giro cuando realice esta maniobra.
- Recuerde que es obligatorio contar con seguro de accidentes contra terceros.

- La unidad debe contar con: espejos retrovisores, matafuegos, botiquín, balizas, cinturón de seguridad y pantalla para evitar encandilamiento solar.
- Controle periódicamente el correcto funcionamiento de luces, frenos, amortiguación y dirección de su unidad.
- Respete las normas de tránsito tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.

MOTOS Y CICLOMOTORES:

- Se debe circular con casco con protección ocular.
- Evitar la circulación a altas velocidades. En estos vehículos el paragolpe es su cuerpo y su cabeza.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Circule por la derecha, cerca del cordón.
- Cuando pase cerca de un automóvil estacionado observe si el conductor no se dispone a abrir la puerta. Para evitar estos accidentes
- Circule a una distancia prudencial de los vehículos estacionados que le permitan efectuar una maniobra evasiva leve.

3.9 Plan de emergencias

Introducción

Un plan de emergencias es un conjunto de acciones ordenadas a ejecutar en el supuesto caso que se produzca un siniestro tratando de minimizar los daños al personal, las instalaciones y el medioambiente.

Tiene vital importancia el papel que desempeña el personal, debiendo actuar de manera coordinada para llevar a cabo de forma precisa lo que indique dicho plan, sin perder la calma para transmitir seguridad y tranquilidad a quienes deban evacuar el lugar.

El plan deberá ser lo suficientemente claro considerando la participación de cada uno de los involucrados y definir cuáles son los pasos a seguir para ejecutar de forma correcta lo planificado.

La ley 19.587 de Prevención de Riesgos Laborales establece la obligatoriedad de planificar las posibles situaciones de emergencia en el lugar de trabajo en el decreto 351/79, en su capítulo 18, artículo 187:

“El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo”.

El plan de emergencia es la planificación y organización de todo el personal para poder utilizar los medios técnicos previstos y así reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que puedan derivar de la situación de emergencia. Está integrado por un conjunto de estrategias que al ejecutarse de forma correcta permiten reducir la posibilidad de ser afectados en el supuesto caso que se presente una situación de emergencia. Por este motivo se debe contar con los recursos necesarios en función de la actividad que se realiza, previo a la identificación y análisis de riesgos.

Objetivo

El objetivo del plan de emergencia es garantizar la óptima utilización de los recursos humanos y materiales, con el fin de asegurar la protección de las personas y poder reducir las posibles pérdidas humanas y/o materiales, que puedan derivar de una emergencia.

En la empresa TFA, el propósito de este PLAN (en adelante PEP – Plan de Emergencias en Planta) es fijar responsabilidades para ésta posible situación y establecer procedimientos específicos de acción con el fin de controlar rápidamente las emergencias con los óptimos y correctos recursos disponibles, minimizando los riesgos para el personal y la propiedad.

Para poder conseguir el objetivo el plan pretende:

- Planificar eficientemente el procedimiento para evacuar el establecimiento en caso de emergencia. Organizar y formar a los recursos humanos disponibles, para garantizar la rápida y eficaz intervención y/o evacuación.
- Activar un proceso de planeación en cuanto a la prevención, previsión, mitigación, preparación, atención y recuperación en casos de desastres.
- Contar con una adecuada estructura organizativa para casos de emergencia.
- Determinar el sistema de alarma adecuado para el aviso de evacuación. Garantizar que las instalaciones y/o elementos de prevención y protección contra situaciones de emergencia funcionen correctamente.
- Asignar roles protagónicos al personal para casos de emergencias. Informar al personal de los procedimientos de actuación generales ante las distintas situaciones de emergencia que se puedan originar en la planta.
- Fijar el punto de reunión o punto de encuentro externo. El mismo se encuentra accesible para todos los medios de escape y salidas de emergencia, estableciendo una distancia tal que se pueda visualizar fácilmente.
- Organizar la capacitación para los distintos sectores donde pueden producirse las emergencias. Contar con un programa de operaciones preventivas para identificar las instalaciones, equipos, sistemas y otros elementos.
- Establecer un procedimiento normalizado de evacuación para todos los usuarios y trabajadores de las instalaciones (operarios, empleados o visitantes).
- Organizar y realizar simulacros de evacuación general del establecimiento. Llevar a la práctica todo lo desarrollado en el plan para reducir al máximo el margen de error que se puede presentar en una situación real.
- Establecer un esquema operativo para la atención de posibles lesionados, conocido y aplicable ante una emergencia.

Definiciones

- **Incidente:** Evento (s) relacionados con el trabajo que dan lugar o tienen el potencial de conducir a lesión, enfermedad, daños materiales.
- **Accidente:** Evento no deseado que resulta en fatalidad, enfermedad, lesión y/o daños materiales u otras pérdidas.

- **Emergencia:** Toda aquella situación anormal que se escapa al control rutinario de la operación y que cause o tenga el potencial de causar daño a la salud de las personas, a los bienes de la empresa o al medio ambiente y que requiere una intervención inmediata y organizada.
- **Emergencia Potencial:** Situación que deriva de un incidente, que si no se controla puede derivar en una situación de emergencia.
- **Investigación y evaluación de la emergencia:** Documento mediante el cual se realiza la determinación de las causas que dieron origen a la emergencia, considerando las recomendaciones para evitar su repetición y la evaluación del comportamiento de los procedimientos establecidos, se utiliza como base el informe de investigación de incidentes.
- **Mitigación de impactos ambientales:** Proceso mediante el cual, se realizará la acción correctiva de aquellos impactos ambientales significativos generados por la emergencia.
- **Zona de seguridad (Punto de reunión):** Sitios seguros donde el personal se deberá dirigir en caso de evacuación, y se aguardarán las instrucciones a seguir dependiendo de la emergencia.
- **Simulacros:** Proceso mediante el cual se realizará en forma planificada y periódica la simulación de las situaciones de emergencias a objeto de mejorar la preparación y respuesta a éstas.

Alcance

El presente procedimiento aplica a toda la Planta TFA (Terminal de Fertilizantes Argentinos S.A).

Medios de Protección

Se clasifican en medios de protección humanos y medios de protección materiales.

Medios de Protección Humano

Por la actividad que realiza la empresa, como así también por su estructura organizativa y de funcionamiento, existirá la intervención interna del personal de la

firma. A medida que avancemos en el desarrollo del capítulo encontraremos en mayor detalle los roles y funciones que cumplen cada uno de ellos.

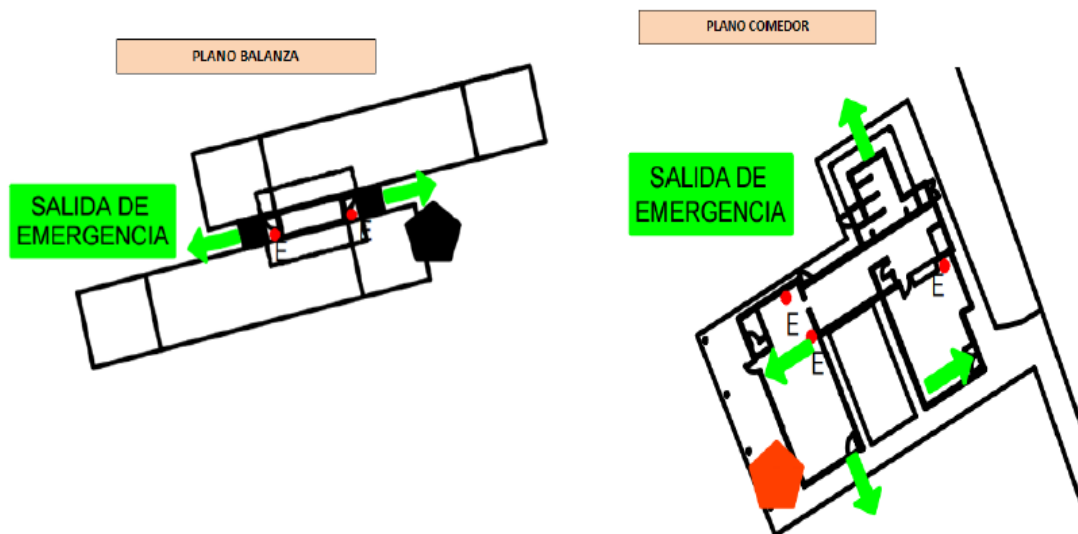
Medios de Protección Materiales

Los medios de protección son: las vías de evacuación, los elementos de lucha contra incendios y la señalización.

Puntos de Reunión

Salida de evacuación final: se definen 2 puntos de reunión.

1. Punto de reunión interno: BALANZA.
2. Punto de reunión externo: COMEDOR.



Señalización de Evacuación

- Las salidas de recintos, plantas o edificio tendrán una señal de SALIDA que sea fácilmente visible desde todo el punto del recinto y los ocupantes estén familiarizados con el mismo.
- La señal de SALIDA DE EMERGENCIA debe ser utilizada en toda salida prevista para uso en caso de emergencia y deben estar libres de obstáculos.
- Las señales de evacuación deberán ser homologadas, (forma cuadrada/rectangular, fondo verde y pictograma blanco).

- La señalización de evacuación deberá indicar el recorrido de evacuación, el elemento de evacuación y su sentido.
- La señalización de evacuación deberá ubicarse estratégicamente, de manera que no induzca a la confusión; así como, disponer de las dimensiones adecuadas en base a la distancia de observación y estar ubicadas, preferentemente, cerca de las salidas.
- Las señales de evacuación, que identifiquen una salida, deberán estar colocadas encima del marco de la puerta.

Extintores de Incendio

- En sectores se cuenta con extintores en número suficiente para que el recorrido real en planta, desde cualquier origen de evacuación, hasta un extintor, no supere los 20 metros para fuegos clase A, y de 15 metros para fuegos clase B.
- El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles.
- Se colocarán, preferentemente, en soportes fijos en la pared o similar, de modo que la parte superior del extintor quede como máximo a 150 cm sobre el suelo.
- Se recomienda la señalización de los extintores de incendio, mediante señales homologadas, (forma cuadrada, fondo rojo y pictograma blanco), del tipo paneles o banderolas, colocadas encima de los mismos. La señalización será obligatoria, siempre y cuando, el extintor de incendio no sea visible desde cualquier punto de la zona que protege.
- A continuación adjuntaremos imágenes tomadas en distintos sectores de la planta de las salidas de emergencia y de colocación y señalización de extintores. Los extintores y salidas de emergencias propiamente dichos se podrán visualizar en el anexo.



Sector Operaciones



Sector Balanza



Sector Celda A



Sector Celda B

Responsabilidades

La correcta aplicación del presente procedimiento es responsabilidad de todo el personal de planta propio y contratado.

Información Complementaria:

Puesto de trabajo	Función en PEP(ROL)	Trabajo en Emergencias
Supervisor de Turno	Coordinador de PEP	Coordinación
Operador de Balanza	Comunicaciones	Comunicaciones externas
Vigilador Portería Planta	Comunicaciones/Recuentos/ Asistente Coordinador PEP	Recuento/Liberación de ingresos/Con TFA
Operador PLC (planta GSSP y embarque)	Evacuación	Actuar Alarma/Evacuar áreas
Secretaria ADM	Evacuación	
Vigilador Portería de Ingreso	Comunicaciones/Recuentos/ Asistente Coordinador PEP	Reunir personal externo en Comedor
Supervisor Eléctrico	Incendio y Servicios	
Supervisor Mecánico	Incendio y Servicios	
Supervisor Planta GSSP	Derrames	Contención, recolección
Operadores de planta	Derrames	Contención, recolección
Gerente de Planta	Comunicaciones entidades	Atención entidades
Jefe EHS	Comunicaciones TFA	Avisos Funcionarios TFA

Procedimiento de actuación de personal TFA con roles en PEP

Coordinación del PEP

➤ Supervisor de Turno

Su función ante cualquier emergencia es tomar el rol de “**Coordinador del PEP**” actuando de la siguiente manera:

- Tomar información de lo ocurrido (estado general de la emergencia)
- Clasificar la Emergencia (Puntual, Mayor, Evacuación)
- Solicitar por medio de personal de Balanza, apoyo externo.
- Si es necesario toma la decisión de declarar evacuación y abandonar el predio
- Hacer activar la alarma de emergencia pidiendo evacuación.
- Cumple con el procedimiento “Rol de Llamados”
- Solicita las listas de personas a Balanza y Portería.
- Imparte directivas y coordina el accionar de sus colaboradores y brigadistas.
- Permanece en el lugar del accidente o en el centro de control de emergencias para la toma de decisiones.
- Establece comunicación con planta vecina vía Portería para informar suceso.
- Verifica las condiciones de la planta finalizada la emergencia.
- Restablece los trabajos rehabilitando los premisos de trabajos correspondientes.

Responsables de Comunicaciones

Integrada por:

- Gerente de planta
- Jefe EHS
- Personal de Portería Principal
- Portería de Ingreso
- Operador de Balanza

A continuación, se detallan las funciones para cada uno de los puestos:

Gerente de Planta

RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN

Es el Gerente de Planta - ÚNICO AUTORIZADO A DAR INFORMACIÓN DE LO OCURRIDO A:

- Superiores.
- Terceros.
- Medios de comunicación.
- A quien crea conveniente.

NOTA: Se recuerda a todas las personas afectadas a este PLAN que nadie está autorizado para brindar información u opinión personal de lo ocurrido en una emergencia de planta a persona civil, periodismo y/o autoridades.

Jefe EHS

Una vez informado de la emergencia comunica a sus superiores sobre el siniestro y realiza las comunicaciones a personal jerárquico TFA.

Operador Balanza

Su prioridad es establecer comunicación con ayuda externa que el Coordinador del P.E.P. solicite asegurándose de dar las instrucciones necesarias para orientar la misma al lugar correcto en el momento que llegue, colabora con el Coordinador del P.E.P. en el recuento de personas. De ser requerido, colabora con la Evacuación de las personas de planta.

Operador Portería Principal

Actividades normales:

1. Mantiene constantemente actualizado el listado de personas que se encuentran en planta.
2. Controla la integridad del armario de elementos de seguridad.

En Emergencia:

1. Emite el listado del personal ingresado a planta.
2. Hace retirar los camiones o los aleja de la zona de circulación (portón de ingreso).
3. Facilita el ingreso de Bomberos y ambulancias, registrando los horarios y acontecimientos relevantes.
4. Siempre permanece en su puesto de trabajo, organiza y controla el tráfico de ingreso y egreso de planta mientras dure la emergencia.

Operador Portería Ingreso

En Emergencia:

1. Hace retirar los camiones o los aleja de la zona de circulación (calles de ingreso).
2. Facilita el ingreso de Bomberos y ambulancias.
3. Al escuchar la sirena de evacuación agrupa a toda persona que se encuentre en Playa externa y las dirige al comedor TFA a espera de recibir órdenes del Coordinador del PEP.

Colaboradores de Evacuación:

Integrada por:

- Operador Control Planta GSSP
- Operador de Embarque
- Secretaria Administración
- Operador Distribución

A continuación se detalla la función para estos puestos:

En caso de escuchar la sirena de evacuación de planta deberán detener todos los procesos que tenga a su cargo y abandonar sus puestos de trabajo barriendo con todo personal que se encuentre en sus plantas, playas, áreas, oficinas, y obras.

INCENDIO



Objetivo

Contar con grupos de personas debidamente organizadas, capacitadas, entrenadas y dotadas del equipamiento necesario para prevenir, controlar y reaccionar en situaciones de alto riesgo y emergencias, en función de salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Aplicación

Este documento aplica a toda la empresa TFA S.A, en caso de cualquier contingencia derivada de emergencia y/o siniestro.

Probables escenarios

- Taller mecánico

- Taller eléctrico
- Centro de control de motores (CCM)

Grupo de incendios y servicios:

Integrado por Supervisor Eléctrico Supervisor Mecánico y sus equipos a cargo.

Funciones:

- Se dirige de inmediato al punto de reunión y de ahí a la zona de emergencia de acuerdo a la instrucción del Coordinador del P.E.P.
- Allí recibe instrucciones del Coordinador del P.E.P.

EN CASO DE INCENDIO/NECESIDAD DE CORTES DE SERVICIOS

1. Junto al Coordinador del P.E.P. evalúa los riesgos para que el personal a su cargo utilice los elementos de seguridad apropiados.
2. Corta la energía eléctrica si fuera necesario.
3. Verifica el funcionamiento de las bombas para incendios.
4. Corta, si es necesario, el suministro de gas en estación reductora y en tanque de gas de Laboratorio y Vestuarios.
5. En caso de ser necesario se encarga del funcionamiento del equipo generador de energía eléctrica.
6. Combate el incendio con los extintores portátiles adecuados para el tipo de fuego. Si fuese necesario y se encuentra en el radio de acción lo hará también con líneas de agua.
7. En caso de observar que es sobrepasado por el siniestro, tratará de evitar que se propague.
8. Brinda apoyo técnico al personal de ayuda externa (Bomberos, Ambulancia, etc.).
9. Una vez finalizada la emergencia procede a ordenar equipos e instalaciones.

Luego de controlada la emergencia

Una vez controlada la situación de emergencia, el Líder de Brigada o quién lo reemplace, evalúa las condiciones de riesgo en el sitio de la emergencia. Se realizará una recorrida con el cuerpo de bomberos para garantizar la extinción

completa del incendio. Si las condiciones son seguras, dará la instrucción del reintegro de personal a sus labores.

Mitigación de impactos

Superado el incendio, el personal de turno en el área y con ayuda de mantenimiento/jefe de área, realizan las acciones correctivas o remediación de aquellos daños ya sean a la propiedad y/o al ambiente generados por la emergencia.

Medidas adicionales durante y después de la emergencia:

Después de la emergencia, todos los residuos generados durante la misma deben ser analizados y gestionados como residuos especiales.

Investigación y evaluación

Se debe convocar al comité investigador para evaluar y emitir en conjunto el informe de Investigación de la emergencia en donde se determinan las causas que dieron origen al suceso, presenta las recomendaciones para evitar su repetición, evalúa el comportamiento de la emergencia, y si se detectan oportunidades de mejora en la actuación.

DERRAME



Objetivo

Contar con grupos de personas debidamente organizadas, capacitadas, entrenadas y dotadas del equipamiento necesario para prevenir, controlar y reaccionar en situaciones de alto riesgo y emergencias , en función de salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Aplicación

Este documento aplica a toda la empresa TFA S.A, en caso de cualquier contingencia derivada de emergencia y/o siniestro.

Probables escenarios

- Carga y descarga de buques
- Cintas transportadoras
- Celda de almacenamiento

Causas de ocurrencia

- Manipulación incorrecta.
- No disponer de dispositivos de contención.
- Colisiones de equipos móviles contra recipientes de almacenamiento.
- Fallas mecánicas de equipos.

Grupo de derrames:

Integrada por Supervisor de Planta GSSP y su personal a cargo:

Actuación:

1. Se dirigen de inmediato al Punto de Reunión.
2. Allí recibe instrucciones del Coordinador del P.E.P.
3. Junto al Coordinador del P.E.P. evalúa los riesgos del siniestro para proveerse de los elementos de seguridad apropiados.
4. Al dirigirse a la zona del incidente verifica la dirección del viento, acercándose a la misma con el viento en la espalda.
5. Retira de la zona a curiosos, personal no preparado u afectado a la Brigada de Derrames.
6. Trabaja en conjunto con otro brigadista, nunca debe quedar solo al frente de un derrame o fuga de productos líquidos o gaseosos.

Mitigación de impactos

Superado el derrame, el personal de turno en el área y con ayuda de mantenimiento/jefe de área, realizan las acciones correctivas o remediación de aquellos daños ya sean a la propiedad y/o al ambiente generados por la emergencia.

Medidas adicionales durante y después de la emergencia:

Durante la emergencia se debe evitar que el producto derramado se expanda, evitando que alcance desagües, posibles fuentes de ignición, contacto con personas o contaminación de la tierra.

Después de la emergencia, si existe la sospecha de una probable contaminación, el área de SHyMA debe evaluar la necesidad de remediación y/o monitoreos posteriores, previniendo la probabilidad de una contaminación de cauces superficiales.

Después de la emergencia, todos los residuos generados durante la misma deben ser analizados y gestionados como residuos especiales.

Investigación y evaluación

Se debe convocar al comité investigador para evaluar y emitir en conjunto el informe de Investigación de la emergencia en donde se determinan las causas que dieron origen al suceso, presenta las recomendaciones para evitar su repetición, evalúa el comportamiento de la emergencia, y si se detectan oportunidades de mejora en la actuación.

Los informes relacionados con las emergencias quedan archivados en papel o vía electrónica en el Área de SHyMA por un período de tres años.

Procedimiento

Visualización, percepción o afección de/en una emergencia

En caso de estar afectado directa o indirectamente en una EMERGENCIA Ud. debe dar aviso de inmediato al **Supervisor de Turno**.

Se consideran emergencias las posibles situaciones, acontecimientos:

- Incendio. (Taller mecánico, Taller eléctrico, Centro de control de motores CCM).
- Derrames o escapes de productos químicos en tierra o agua. (Carga y descarga de buques, Cintas transportadoras, Celda de almacenamiento).
- Explosión. (Espacios confinados, Pozo de noria, Línea de producción).
- Daño a las instalaciones. (Problemas eléctricos/ Cortes de energía, dentro de la sala de CCM).
- Fenómenos naturales.
- Sabotajes, amenazas de bombas.
- Emergencias en industrias vecinas
- Situaciones de Security

El aviso al Supervisor de Turno lo puede hacer por las siguientes vías de comunicación:

#Teléfono línea fija, llamando al 03476-440623

#Handy-Radio, avisando sobre la emergencia en Ch3.

Cuando el **Supervisor de Turno** recibe el aviso de una emergencia, requerirá la siguiente información:

1. - Lugar del siniestro	Sector de Planta
2. - Tipo de emergencia	Fuego Explosión Derrames o escapes Fenómenos naturales Sabotajes, amenazas de bombas
3. - Personas afectadas cantidad de posibles:	Poli traumatizados Asfixiados Quemados Intoxicados

Una vez verificada la situación, el Supervisor de Turno cumpliendo la función de “**Coordinador del PEP**” dispondrá de los recursos necesarios (humanos y materiales) para cumplir con los objetivos de este plan de emergencias.

- Información Complementaria:

Relevo del Supervisor de Turno” para casos donde el Supervisor de Turno no se encuentre en la planta o el mismo esté afectado por la emergencia.

RELEVO SUPERVISOR DE TURNO – COORDINADOR PEP

Para casos en que este se vea afectado por la emergencia, o en casos de que una emergencia ocurra cuando no esté el Supervisor de turno en planta se procederá de la siguiente manera, cubriendo el puesto con el personal detallado a continuación:

1º Coordinador de EHS (días y horarios administrativos)

2º Operador Control Planta GSSP (días y horarios fuera de horarios administrativos)

3º Vigilador Principal (días en los que el Supervisor de Turno no se encuentre en el Complejo)

Clasificación de la Emergencia

Según la magnitud y el potencial de la EMERGENCIA el Coordinador del PEP realizará una rápida clasificación de la misma, encuadrando la situación en estas tres posibles categorías:

1- Emergencia puntual: Define y maneja la **emergencia localizada** en un sector sin afectar al resto de las actividades del complejo. Solicitando apoyo puntual a sus colaboradores y/o brigadistas. Ej. Una emergencia surgida por una persona accidentada en un sector determinado del complejo.

2- Emergencia Mayor: Comunica a todo el personal vía RADIO en CH1, CH2, CH3 que por una **EMERGENCIA MAYOR** es necesario pasar todas las radios a CH4 para quedar toda persona ALERTA y PENDIENTE de la evolución de la misma y de las solicitudes y órdenes que pudieran surgir por parte del Coordinador del PEP. Ej. Una Emergencia producida por fenómenos naturales (fuertes vientos).

3- Evacuación General del Complejo: Solicitando al Operador de PLC (Embarque o Planta GSSP) que active la sirena general de emergencia de manera continua. Todo el personal deberá pasar sus radios a CH4 y dirigirse al punto de reuniones una Emergencia definida a partir de un llamado telefónico anónimo, informando la presencia de un aparato explosivo.

- Información Complementaria:

CALIBRACION DE RADIOS

Código de canales de radio transmisores

Todos los radios transmisores que se ingresan al complejo deben estar calibrados con las siguientes frecuencias en cada canal:

Canal de radio	Frecuencia	Actividad	Observaciones
CH 1	150.6350	Distribución/Embarque	
CH 2	152.2500	Mantenimiento	
CH 3	153.0650	Producción	
CH 4	153.4550	EMERGENCIAS	
CH 5	143.4400	TFA (emergencias)	Solo calibrado en radio de Sup Turno TFA

Esta codificación de canales permite no saturar las comunicaciones con los mensajes rutinarios de cada actividad y por otro lado poder configurar todas las radios en un solo canal en caso de suceder una Emergencia.

Ejemplo: Al producirse una emergencia se da aviso de inmediato al Supervisor de Turno, este al tomar conocimiento de la misma y evaluar la magnitud puede solicitar por radio a todos los canales (CH1, CH2, CH3) que se pasen al CH4 con el fin de mantenerse receptivos a sus órdenes y/o pedidos.

PRUEBA DE SIRENA DE EMERGENCIA

La sirena (alarma) de Evacuación es probada una vez por semana

La prueba de la misma se realiza los días JUEVES a las 10:00 hs y se la hace sonar haciendo oscilar su sonido 3 veces, de manera de diferenciar la prueba de alarma de una emergencia real.

Sirena Hombre al agua: la planta también cuenta con una sirena exclusiva para este tipo de emergencia ubicada en el Muelle, la misma se prueba una vez al mes (JUEVES 10:00hs) según el cronograma de prueba de dispositivos críticos de seguridad.

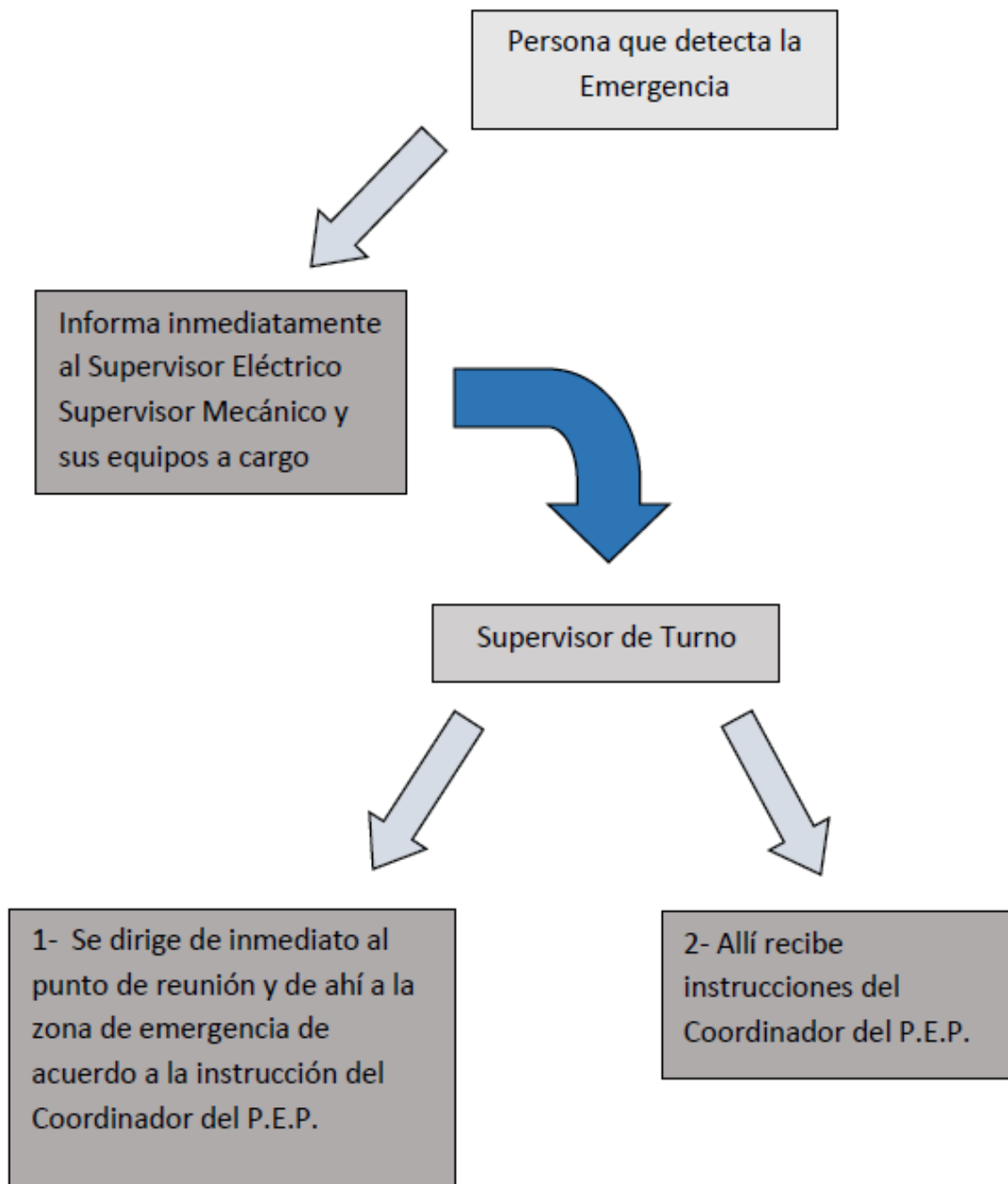
Procedimiento de actuación de toda persona ante una emergencia

Comunicaciones

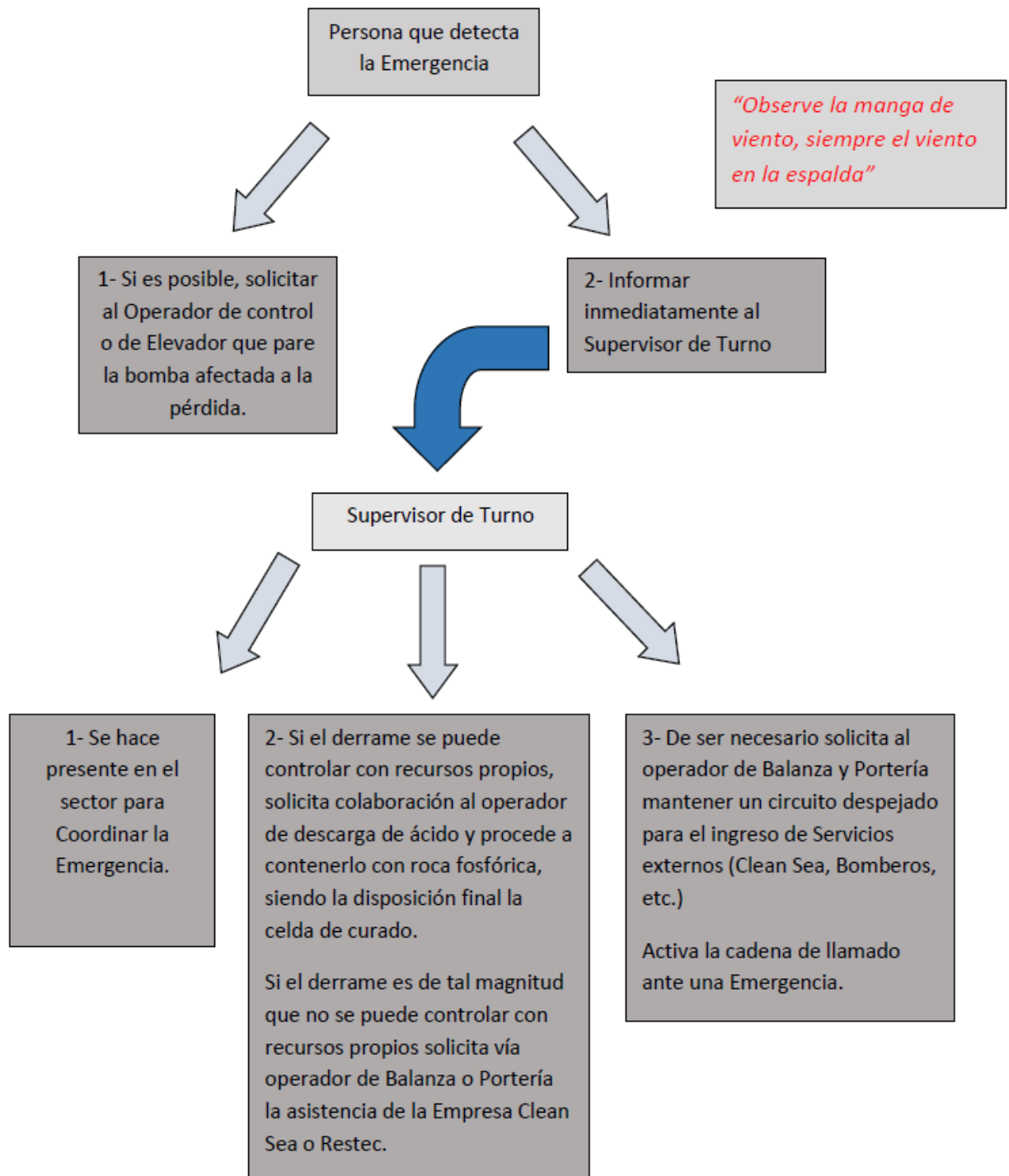
- Inmediatamente surgida una emergencia en su lugar de trabajo desligue todas las comunicaciones externas e internas ya sea de teléfonos fijos y móviles de manera tal de liberar las líneas telefónicas y disponer de la atención e importancia del acontecimiento.
- Los radios transmisores deben permanecer encendidos en sus canales normales de trabajo, NO EMITIR COMENTARIOS, PREGUNTAS, permanecer RECEPTIVOS.

Procedimientos específicos según la matriz de peligros y aspectos de planta TFA

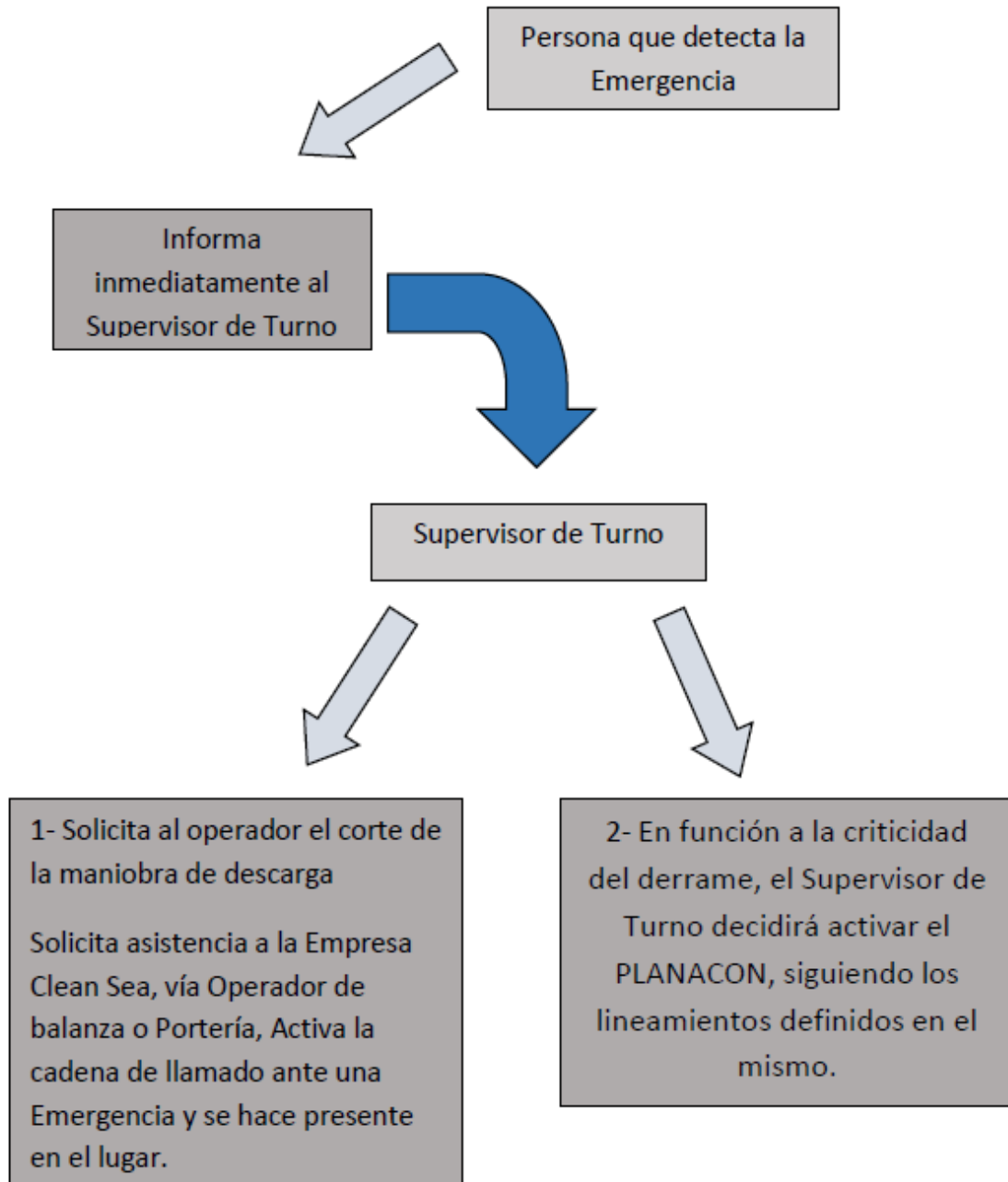
INCENDIO



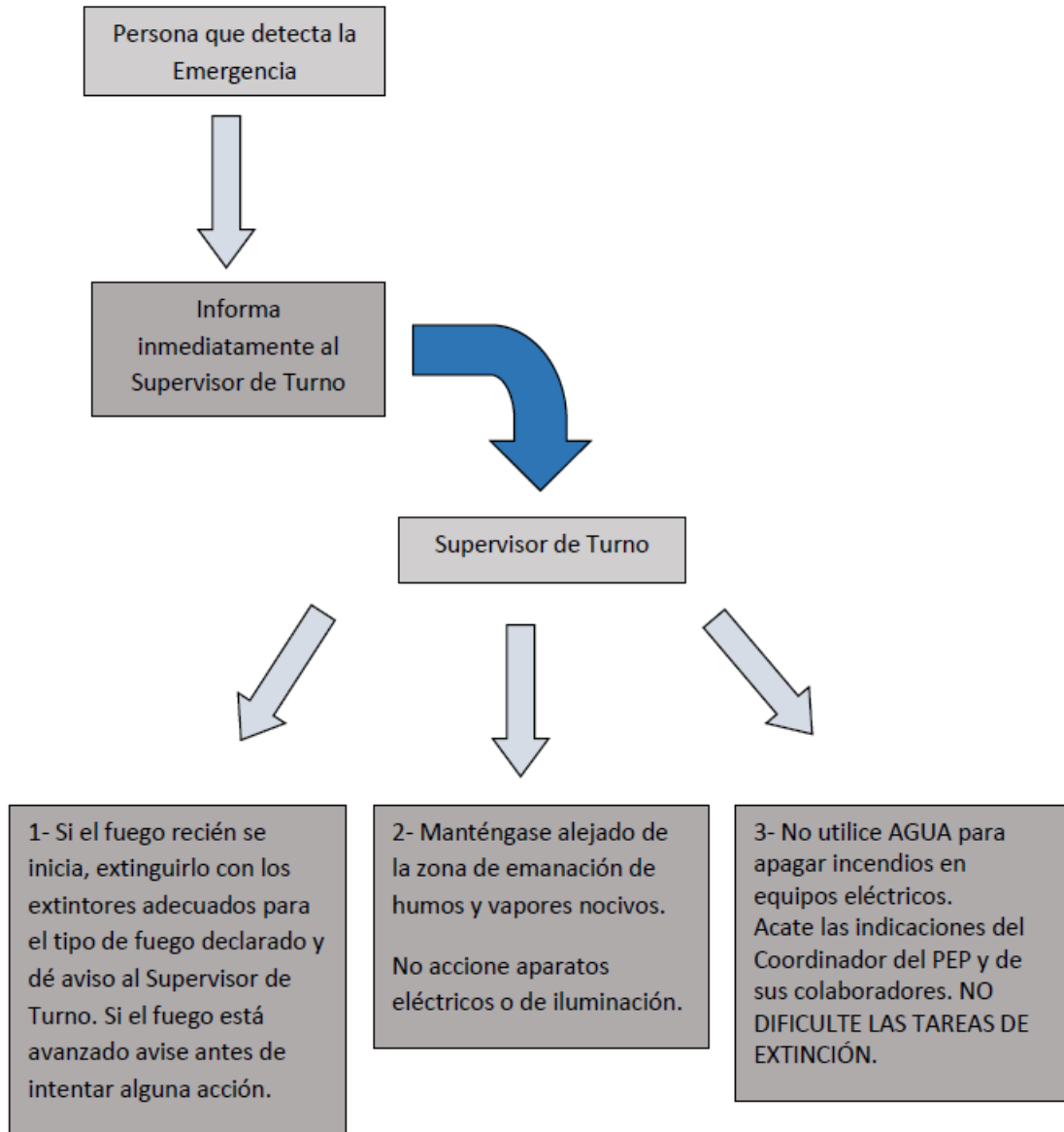
DERRAME AL SUELO DE ÁCIDO O PRODUCTO

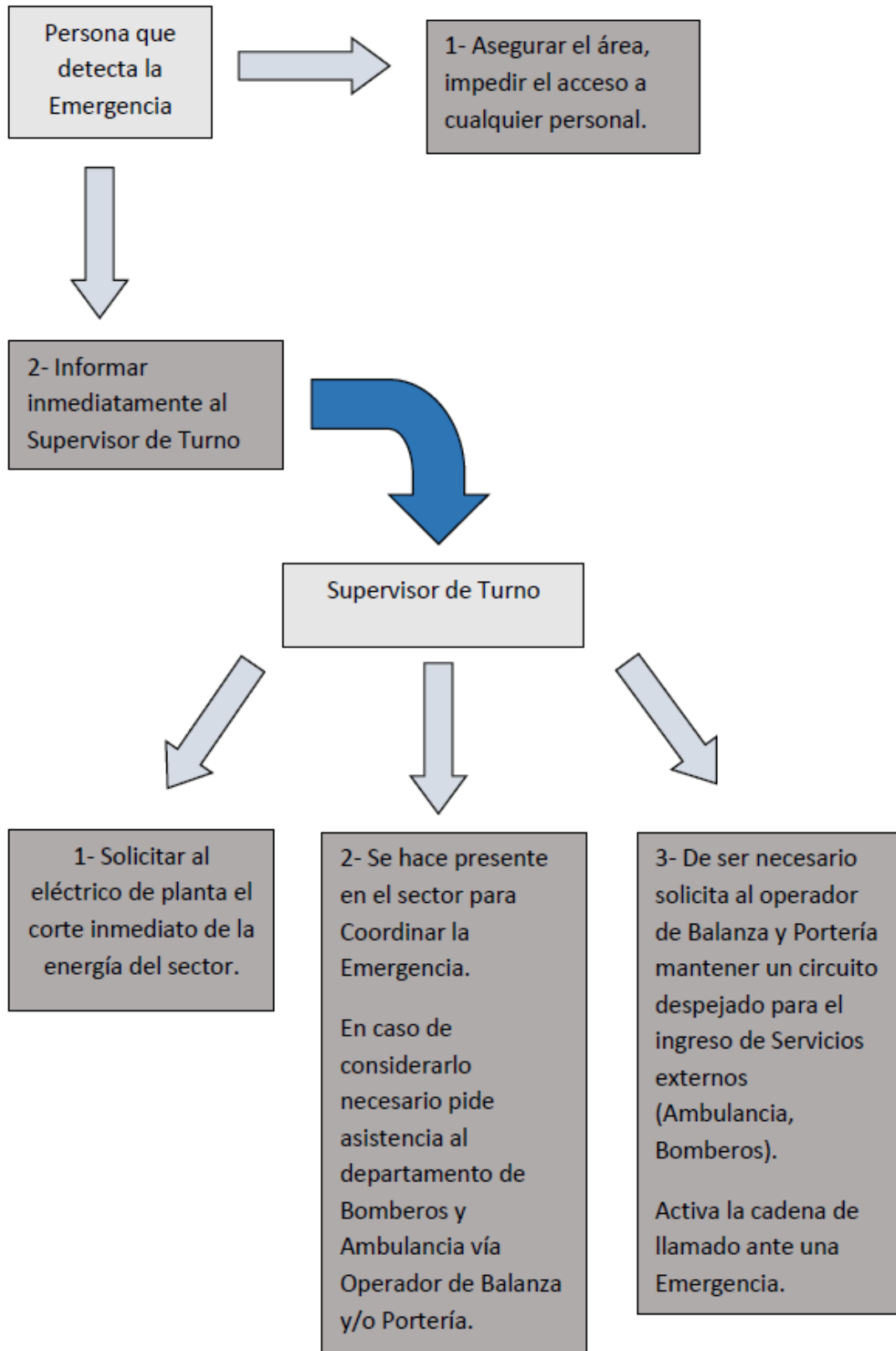


DERRAME AL RIO DE ÁCIDO O PRODUCTO



EXPLOSIÓN



PROBLEMAS ELÉCTRICOS/ CORTES DE ENERGIA

Principios de Incendios – Fuego/Incendio declarado – Explosiones

- 1- Cuando divise fuego en cualquier lugar de la planta avise al Supervisor de Turno.
- 2- Si el fuego recién se inicia o es muy pequeño y usted está capacitado, trate de extinguirlo con los extintores adecuados para el tipo de fuego declarado y dé aviso al Supervisor de Turno. Si el fuego está avanzado avise antes de intentar alguna acción.
- 3- Para la extinción de principios de incendios el Complejo se encuentra dotado de equipos distribuidos estratégicamente para las siguientes clases de fuegos:

Tipo	Se utiliza en:	Ejemplo
Clase A	Sólidos Combustibles	Madera, Tela, Papel
Clase B	Líquidos Inflamables	Solventes, Combustibles
Clase C	Instalaciones Eléctricas	Motores, Tableros Eléctricos

- 4- Manténgase alejado de la zona de emanación de humos y vapores nocivos.
- 5- No accione aparatos eléctricos o de iluminación.
- 6- No utilice AGUA para apagar incendios en equipos eléctricos.
- 7- Acate las indicaciones del Coordinador del PEP y de sus colaboradores. NO DIFICULTE LAS TAREAS DE EXTINCIÓN.

Situaciones de Security

Se considera Situaciones de Security a cualquier acontecimiento provocado generalmente por terceros y en forma intencional, que pueda ocasionar daños a la propiedad o personas, ej. Conmociones públicas: huelgas, manifestaciones, piquetes, levantamientos, interrupción en el transporte público, etc. Ante estos hechos el Coordinador del PEP deberá:

1. Evaluar la situación
2. Evitar conflictos que puedan agravar la situación
3. Activar el “Rol de llamados” lo antes posible.

En casos que el coordinador del PEP por algún motivo específico no pueda activar el “Rol de llamado” y considere que la situación presenta un peligro considerable para la propiedad o personas, deberá solicitar ayuda a las autoridades pertinentes PNA.

Información Complementaria:

BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS

-Función: Los botiquines de Primeros Auxilios instalados en planta son únicamente para brindar los materiales y herramientas necesarios al Supervisor de Turno TFA o a quien éste autorice a utilizar a fin de brindar los primeros socorros a uno o varios accidentados hasta tanto llegue el servicio de asistencia médica y/o ayuda externa de entidades reconocidas para ejercer el oficio de la medicina en emergencias.

-Contenido: Se describe a continuación el contenido que posee en su interior cada uno de los botiquines distribuidos en planta. Tanto los artículos como las cantidades fueron establecidos por el Servicio médico. Cada botiquín en su interior contiene el listado impreso a fin de facilitar el trabajo a quien realiza su control y reposición.

<u>Articulo</u>	<u>Cantidad</u>
Guantes descartables 1 caja x 100 unidades	1
Algodón mediano	1
Gasas – 100 sobres de 10 x 10	1
Suero envase x 100 c.c.	2
Pervinox solución	1
Platsul crema chico	1
Tela adhesiva mediana	1
Vendas x 5 cm. Ancho	4
Vendas x 10 cm. Ancho	4
Curitas	3
Baño ocular	1
Agua Oxigenada x 500 c.c.	1

Administración de los botiquines:

Tanto en emergencias como fuera de estas la administración de los botiquines de planta quedan bajo el mando del Supervisor de Turno TFA.

El Supervisor de Turno TFA es quien decide qué, cuando, donde y como usar el botiquín y sus componentes.

Control: La totalidad de los Botiquines de Primeros Auxilios de Planta son controlados cada 60 días corridos. Estos controles están estipulados por un cronograma que detalla fecha y responsable del control. No obstante "Todo Supervisor TFA" debe dar aviso de inmediato al Supervisor de Turno TFA si observa un botiquín falto de condiciones.

Empresas Contratistas: Si bien se conoce y se acepta que la Legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en la Industria, L 19587 establece que cada empleador (empresa) debe tener en su lugar de trabajo un botiquín de primeros auxilios equipado, sólo por cuestiones de administración correcta de los medicamentos y para asegurar mayor y mejor control sobre los botiquines se acuerda de antemano con cada empresa contratista que realizarán sus tareas cubiertos por los botiquines provistos por TFA esto se deja manifestado por escrito en los Programas de Seguridad presentados por los contratistas antes de iniciar sus actividades.

DISTRIBUCIÓN DE LOS BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS

-Distribución, responsables de controles periódicos (60 días) y reposición.

<u>LOCALIZACIÓN</u>	<u>RESPONSABLE</u>
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN (1)	Secretaria ADM
OFICINA DE OPERACIONES (1)	Coordinador EHS
SALA DE CONTROL DE PLANTA SSP (1)	Operador Control Turno A
OFICINA DE TRÁFICO (1)	Operador de Tráfico
BOX DE ELEMENTOS DE EMERGENCIAS (1)	Operador Balanza TFA

SERVICIO DE ASISTENCIA MÉDICA

-Contrato: TFA de Argentina S.A. ha decidido contratar la empresa AMCE Emergencias Médicas para cubrir las emergencias posibles que pudieran ocurrir dentro de la Planta Quebracho para personal propio como así también para sus contratistas.

Comunicación Efectiva: Debido a que la empresa prestadora tiene una abierta gama de servicios de emergencias que van desde una simple atención médica en automóvil a transportes equipados para casos de alta complejidad. Se realiza una puesta puesta de comunicación de manera anual con la intención de unificar criterios por parte de quien solicita el servicio y de quien responde.

Controles de Tiempos de Respuestas: Cada vez que un Supervisor de Turno TFA solicita a personal de Balanza o a Personal de Portería el pedido del servicio de asistencia médica, la persona que realiza el llamado debe anotar el horario de llamada y el horario de arribo del vehículo prestador a planta, como así también el horario y condición de egreso del mismo. Estos datos los deberá pasar vía mail o por escrito al Supervisor de Turno, y al Responsable de Brigada (JEFE).

-Reclamos: Cada vez que una persona TFA o de una Empresa contratista manifieste un reclamo hacia la empresa prestadora del servicio de asistencia médica será elevado a la misma a través del Responsable de Brigada (JEFE) o quien éste designe.

LISTADO DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

- PREFECTURA NAVAL ARGENTINA PTO SAN MARTÍN (03476 – 422779)
- EMERGENCIAS PTO SAN MARTÍN (0800-555-5080)
- AMCE (03476-422422)
- CPC PUERTO SAN MARTIN (Dirección de Transito Municipalidad PGSM (03476-430336)
- POLICIA PUERTO GENERAL SAN MARTIN (03476-422659)
- HOSPITAL SAN LORENZO (03476-422404)

- INSTITUTO MEDICO REGIONAL SAN LORENZO (03476-422062)
- SANATORIO BRITANICO (QUEMADURAS) (0341-4205500)
- OPIP TFA (0341-156034657)
- CLEAN SEA (0341-154681462 //0341-154684867)
- EPE GUARDIA SUB ESTACION PUERTO (03476-421999)
- LITORAL GAS URGENCIAS (0800-777-5427)
- DSH(CAMIONES ATMOSFÉRICOS) (0341-4916424)
- CÁMARA DE COMERCIO DE SAN LORENZO (03476-424970)

EXPLOSIÓN



Objetivo

Contar con grupos de personas debidamente organizadas, capacitadas, entrenadas y dotadas del equipamiento necesario para prevenir, controlar y reaccionar en situaciones de alto riesgo y emergencias , en función de salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Aplicación

Este documento aplica a toda la empresa TFA S.A, en caso de cualquier contingencia derivada de emergencia y/o siniestro.

Probables escenarios

- Espacios confinados
- Pozo de noria
- Línea de producción

Escapes de Gas

Gas Metano: proveniente de la red de distribución para consumos en la Caldera y Quemador de Planta SSP.

Se detalla a continuación el actuar en caso de percibir fugas:

1. Observe la manga de viento más cercana y de aviso de inmediato al Sup de turno.
2. Evacue el predio sin encender luces, ni llamar por teléfono.
3. Aléjese de la zona hacia un lugar liberado de gas (perceptible por su olor)
4. Detenga todo vehículo que se encuentre transitando en áreas aledañas.

Recuerde: Todos los gases combustibles en el complejo son odorizados con un producto denominado Mercaptano cuyo olor particular, penetrante y fuerte lo hace inconfundible, este le permitirá percibir fugas y poder alejarse de la zona de riesgo de Explosión y/o fuego.

Como actuar en caso de posible explosión

Ante la posibilidad de explosión por un posible incendio, se deberá actuar de la misma forma y los mismos pasos que se explican en el punto INCENDIO.

Contemplando la posibilidad de aislar los tubos de gases para evitar una posible explosión.

Si se trata de un incendio fuera de control, todo el personal de la empresa deberá evacuar.

Luego de controlada la emergencia

Una vez controlada la situación de emergencia, el Lider de Brigada o quién lo reemplace, evalúa las condiciones de riesgo en el sitio de la emergencia. Se realizará una recorrida con el cuerpo de bomberos para garantizar la extinción completa del incendio. Si las condiciones son seguras, dará la instrucción del reintegro de personal a sus labores.

Mitigación de impactos

Superado el incendio/explosión, el personal de turno en el área y con ayuda de mantenimiento/jefe de área, realizan las acciones correctivas o remediación de aquellos daños ya sean a la propiedad y/o al ambiente generados por la emergencia.

Medidas adicionales durante y después de la emergencia:

Durante la emergencia se debe evitar que los restos de material incinerado tomen contacto con los cursos de agua para evitar una posible contaminación.

Después de la emergencia, si existe la sospecha de una probable contaminación, el área de SHyMA debe evaluar la necesidad de remediación y/o monitoreos posteriores, previniendo la probabilidad de una contaminación de cauces superficiales.

Después de la emergencia, todos los residuos generados durante la misma deben ser analizados y gestionados como residuos especiales.

Investigación y evaluación

Se debe convocar al (comité investigador) para evaluar y emitir en conjunto el informe de Investigación de la emergencia en donde se determinan las causas que dieron origen al suceso, presenta las recomendaciones para evitar su repetición, evalúa el comportamiento de la emergencia, y si se detectan oportunidades de mejora en la actuación.

Los informes relacionados con las emergencias quedan archivados en papel o vía electrónica en el Área de SHyMA por un período de tres años.

Fenómenos Naturales

En caso de vientos fuertes, tormentas eléctricas de magnitud, tornados, deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

- 1- Cerrar puertas y ventanas, y bajar las cortinas de enrollar.
- 2- Mantenerse alejado de grandes ventanas o puertas vidriadas.
- 3- No transitar por calles de carga cuando se ha desencadenado una fuerte tormenta o tornado, para evitar ser golpeado por objetos.

Inundaciones

- 1- Por la proximidad de la planta de desaguar al Río Paraná, no se encuentra expuesta a grandes inundaciones.
- 2- En caso de gran creciente del río a niveles que podrían alcanzar la pasarela de la cinta F 201, el Supervisor de Turno o quien este designe deberá verificar si es posible el acceso y tránsito en condiciones normales y seguras.

De llegarse a una situación comprometida se procederá a realizar desvinculación de todas las energías al área de pasarelas y muelle. Prohibiendo también el tránsito en la zona.

Amenazas de bomba

En caso de que Ud. reciba la comunicación telefónica sobre una amenaza de bomba o atentado, trate de proceder de la siguiente manera:

1- Acate las instrucciones de los saboteadores.

2- De aviso al Supervisor de Turno.

3- El Coordinador del PEP deberá:

- Ante la duda evacuar la planta.
- Activar el “Rol de llamado”

- Solicitar comunicación a PNA Puerto San Martín.
- Avisar al OPIP TFA
- Hacer revisar la Planta por el personal competente (Brigada de Explosivos de PNA).
- No suministrar información a personal extraño. EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN ES FUNCION EXCLUSIVA DEL GERENTE DE PLANTA.
- Retornar a la actividad sólo si autoriza se lo autoriza el Coordinador del PEP.

NOTA: Debido a que TFA es considerada una TERMINAL PORTUARIA, ante amenazas de bomba, atentados de terrorismo y/o otros ilícitos, el Coordinador de PEP deberá activar el PBIP (Código Internacional para la Protección de Buques y de Instalaciones Portuarias) dicho plan trata de brindar condiciones adecuadas de seguridad, en la navegación internacional, tanto de carga como de pasajeros, y en la operatoria portuaria.

AFECTACION A LA COMUNIDAD y PLANTAS VECINAS

Teniendo en cuenta que la terminal está ubicada en zona industrial, que no hay comunidades en los alrededores y que la única planta con la que limitamos es

Cargill, en caso que la magnitud de la emergencia pueda afectar a la planta vecina se procederá de la siguiente manera:

- El supervisor de Turno establecerá comunicación con planta vecina vía Portería para informar el suceso

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

1- Al escuchar la ALARMA de EMERGENCIAS sonar de manera continua deberá proceder de la siguiente manera:

- Abandone toda actividad que esté realizando en ese momento y de inmediato diríjase CAMINANDO y EN SILENCIO al PUNTO DE REUNIÓN.
- Si es conductor de un vehículo detenga el motor, deje las llaves en su interior y diríjase caminando al punto de reunión.
- Una vez situado en el punto de reunión correspondiente acate las órdenes del coordinador del PEP.
- “Aquí le comunicarán que está ocurriendo y que debe hacer”.
- Recuerde que al declararse “Evacuación” todos los permisos de trabajos caducan y deben ser re habilitados una vez declarada el “FIN DE EMERGENCIA-REANUDACIÓN DE ACTIVADES”

PUNTOS DE REUNIÓN

Existen 2 (dos) puntos de reunión en el Complejo

PUNTO DE REUNIÓN 1 – “BALANZA DE CAMIONES”

Para toda persona que se encuentre dentro del perímetro de Planta (De Portería Principal hacia el interior)

PUNTO DE REUNIÓN 2– “COMEDOR TFA”

Para toda persona que se encuentre en el perímetro de planta y no haya realizado su ingreso por la Portería Principal. EJ: Choferes, Personal Almorzando, Personal del Comedor, Personal realizando la Charla de inducción).

REANUDACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

-El Coordinador del PEP el único autorizado a dar la orden de reanudación de las actividades normales. Esto se consigue luego de haber sido controlada la

emergencia, y con la completa seguridad de que han sido acotados de manera efectiva todos los riesgos.

-Deben expedirse nuevamente los permisos de trabajo que estuvieran vigentes antes de la emergencia (bloqueo, espacio confinado, corte y soldadura, etc.). Debe prestarse atención especial a las nuevas condiciones que pudieran existir.

REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS

-Período: Este plan de emergencias será revisado en todo su contenido **cada 3 años**

La frecuencia de revisión del plan puede verse modificada según los cambios que ocurran en las actividades de TFA de Argentina S.A., esto puede ser provocado por:

- Cambios en los procedimientos operativos
- Cambios de Personal o responsabilidades
- Cambios o ampliaciones edilicias
- Cambios temporarios de rutas de evacuación, puntos de reunión, etc. por obras nuevas.

Capacitación/Comunicación de cambios: Cada vez que se realice una nueva versión de plan se deberá realizar una capacitación específica o general sobre los cambios, para todas aquellas personas que se vean afectadas por los mismos.

Propuestas/Mejoras: Todas las propuestas de cambios y/o mejoras que surjan, serán recibidas por el Responsable de Brigada (JEFE) y deben ser evaluadas obligatoriamente antes de la elaboración de una nueva revisión.

Elaboración: Para la elaboración de una nueva versión el Responsable de Brigada (JEFE) deberá solicitar la colaboración y participación de su ayudante de brigada, más 2 empleados TFA.

Aprobación: La realiza el Jefe de EHS con el aval del Gerente de Planta.

DISTRIBUCIÓN DE COPIAS

En Planta existen 7 “Copias Controladas” de este plan de emergencias, la distribución de las mismas es la siguiente:

1 Oficina Administración

1 Sala de Control de Embarque

1 Oficina de Tráfico/Portería Principal

1 Sala de Control de Planta SSP

1 Laboratorio

1 Oficina de Operaciones

1 Carpeta de Responsable de Brigada (JEFE).

VISITA DE BOMBEROS, ENTIDADES DE MANEJO DE EMERGENCIAS,

Es responsabilidad y obligación del Responsable de Brigada (JEFE), coordinar una visita al complejo (como mínimo una vez al año), al personal de las siguientes entidades y/o organizaciones:

#CUERPO LOCAL DE BOMBEROS

#PREFECTURA NAVAL

#SERVICIO DE ASISTENCIA MÉDICA EN EMERGENCIAS

Con el objetivo de unificar criterios, familiarizarse con los procesos productivos, conocer las actividades industriales y sus riesgos, disponibilidad de recursos ante emergencias, etc.

Estas visitas deberán ser documentadas, dejando constancia de fecha, asistentes y temas tratados.

El Responsable de Brigada (JEFE), deberá mantener reuniones con frecuencia máxima semestral con los encargados de manejo de emergencias de las empresas vecinas al complejo, a fin de dar a conocer nuevos riesgos y conocer los de los vecinos, como así también coordinar la ejecución de un simulacro general de las plantas.

4. CONCLUSIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Una vez finalizado el Proyecto Final Integrador y luego de haber transitado, relevado, estudiado y tomado acciones en cuanto a las condiciones actuales del establecimiento y las tareas en lo referente a seguridad, se concluye que:

La empresa TFA SA, posee un compromiso muy elevado, para con la seguridad tanto de sus procesos, como de las personas, considerando a esta última el pilar fundamental. El elemento humano, es el que prima al momento de realizar cualquier actividad dentro de la compañía.

En cuanto a lo personal, a lo largo del proceso de formación profesional, se fueron incorporando conocimientos que me permitieron concluir con el desarrollo de este proyecto final. En este sentido, el trabajo incorpora el desarrollo de materias específicas que se han tratado en profundidad.

Durante las diferentes etapas, se establecieron soluciones técnicas y/o medidas preventivas las cuales fueron consideradas en función a la gravedad de cada riesgo. Se realizaron análisis de las condiciones generales de trabajo eligiendo y analizando riesgos preponderantes.

Se planifico y organizo la Seguridad e Higiene en el trabajo definiendo derechos y obligaciones del empleado y empleador. Se establecieron inspecciones. Se plasmaron análisis e índices de accidentes, estadísticas y se desarrolló un plan anual de capacitaciones y otro de emergencias.

Por todo lo descripto anteriormente, podemos decir que TFA SA entiende que no hay calidad ni confiabilidad sino está presente la seguridad. Es por eso que invierte en herramientas, equipos, elementos de protección personal, se capacita en materia de prevención continuamente y lleva adelante las mejoras necesarias en los procesos de trabajo, en post de la mejora continua.

La visión de la empresa es una cultura de cero incidentes arraigada en el principio de que una empresa exitosa es, ante todo, una empresa segura.

BIBLIOGRAFIA

Para la realización del proyecto, se consultó la siguiente bibliografía:

- Ley 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 reglamentario de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24557/95 de riesgos del Trabajo.
- Resolución 84/2012 medición de iluminación.
- Resolución 85/2012 medición de ruido.
- Resolución 905/2015 funciones de los servicios de Higiene y Seguridad.
- Estándares de seguridad de TFA SA
- Manuales operativos de seguridad de TFA SA.
- Unidades de la materia.