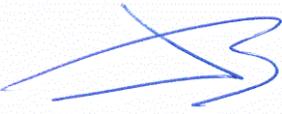
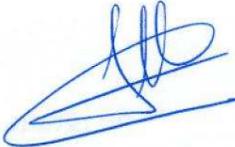


	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 1 de 64

PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



Emite : Responsible Seguridad Industrial  Fernando Rey López	VºBº: Responsible de la Instalación  Jacobo Glez. Otero	Organismo de Aprobación: Subcomité Cabecera Gijón  Iván Lorenzo Buján
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 2 de 64

ÍNDICE	PÁGINA
0. INTRODUCCIÓN	4
0.1. ESTADO DE LAS REVISIONES	
0.2. OBJETO Y ALCANCE	
1. IDENTIFICACION DE LOS TITULARES Y EMPLAZAMIENTO.....	5
1.1.DIRECCIÓN POSTAL DEL EMPLAZAMIENTO Y TITULAR DE LA ACTIVIDAD	
1.2 DIRECTOR DEL PAU Y DIRECTOR DEL PLAN DE ACTUACIÓN	
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO.....	5
2.1. DESCRIPCIÓN.....	5
2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	6
2.3 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE USUARIOS.....	12
3. INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIONES DE RIESGOS.....	15
3.1. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS PELIGROSOS.....	15
3.2. EVALUACIÓN GRAVEDAD DEL RIESGO.....	16
3.3. EVALUACIÓN DE RIESGO DE EXPLOSIÓN.....	22
3.4. PERSONAS AFECTADAS.....	22
3.5. RIESGO DE INSTALACIONES PRÓXIMAS.....	22
4. INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	23
4.1. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.....	23
4.2. PERSONAL PROPIO CON FORMACIÓN.....	23
4.3. MEDIOS MATERIALES DE PROTECCIÓN.....	23
4.4. OTRAS MEDIDAS.....	23
5. PROGRAMA MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN.....	25
5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES DE RIESGO.....	25
5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS.....	26
5.3. INSPECCIONES DE SEGURIDAD REGLAMENTARIA.....	30
6. PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIA.....	31
6.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.....	31
6.2. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS.....	32
6.3. FUNCIONES EQUIPOS QUE LLEVAN A CABO LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.....	41
6.4. EVACUACIÓN.....	44
7. INTEGRACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR.....	47
7.1. COMUNICACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.....	47
7.2. COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN.....	48
8. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.....	50
8.1. IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE	
8.2. PROGRAMA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	
8,3, PROGRAMA FORMACIÓN E INFORMACIÓN	
8.4. SEÑALIZACIÓN Y NORMAS DE EVACUACIÓN	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 3 de 64

9. MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN.....51

 9.1. PROGRAMA RECICLAJE DE FORMACIÓN

 9.2. PRORAMA SUSTITUCIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS

 9.3. PROGRAMA DE EJERCICIOS Y SIMULACROS

 9.4. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

 9.5. PROGRAMA AUDITORÍAS E INSPECCIONES

ANEXO I. DIRECTORIO COMUNICACIÓN.....52

ANEXO II: MÉTODO EVALUACIÓN NORMA MIL-STD-882.....53

ANEXO III: CONSIGNAS ANTE EMERGENCIAS56

ANEXO IV: TRÍPTICO RESUMEN PLAN AUTOPROTECCIÓN.....58

ANEXO V: MEDIDAS A TENER EN CUENTA EN ZONAS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS59

ANEXO VI FORMULARIOS PARA GESTIÓN DE EMERGENCIAS MEDIOAMBIENTALES.....61

ANEXO VII: FICHAS DE SEGURIDAD.....62

 GAS NATURAL

 NITRÓGENO

 CARBURO CÁLCICO (CEDIE Y DONAU).

 CAL MAGNESIO

ANEXO VIII: PLANOS INSTALACIONES.....62

 99.166.035 PLANO COLECTORES GIJÓN

 PG AA 9895 B PLANO TRAZADO DE GASES FACTORÍA (GHA, GCK Y GNL)

 COORDENADAS APQ'S Y PPL'S EN HHAA

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 4 de 64

CAPÍTULO 0. INTRODUCCIÓN

0.1. ESTADO DE LAS REVISIONES

Rev.	Fecha	Observaciones
0	Enero 2014	Primera edición
1	Febrero 2016	Revisión general. Uniformización de contenidos con el resto de PAUs. Cambio Presidente Comité de Seguridad y Salud. Actualización de teléfonos. Cambio teléfonos Prevención. Modificación apartado de descripción de la instalación. Modificación capítulo 7 de enlace con el Plan de Emergencia Exterior.
2	Diciembre 2017	Actualización teléfonos por cambio de responsable en la instalación y Presidente Subcomité Cabecera. Actualización plano APQ's / PPL por cambio de nomenclatura.
3	Mayo 2021	Actualización de teléfonos

0.2. OBJETO Y ALCANCE

El presente Plan de Autoprotección es el documento que establece el marco orgánico y funcional previsto para una instalación, con el objeto de prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, en la zona bajo responsabilidad del titular de la actividad, garantizando la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil.

El plan de autoprotección aborda la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y medidas necesarias para la prevención y control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 5 de 64

CAPÍTULO 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS TITULARES Y EMPLAZAMIENTO

1.1 DIRECCIÓN POSTAL DEL EMPLAZAMIENTO Y TITULAR DE LA ACTIVIDAD

Razón Social.- ArcelorMittal España S.A
33418 La Granda, Gozón (Asturias)
Dirección establecimiento Industrial: ArcelorMittal Asturias (Gijón)
Factoría de Gijón
Veriña de Abajo, Apdo 570 – 33280 Gijón
Tfno.- 985 12 60 00

1.2 DIRECTOR DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN, DIRECTOR DEL PLAN DE ACTUACIÓN Y DIRECTOR DE EMERGENCIA

	CARGO	TELÉFONO
DIRECTOR DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	Jefe Dpto. Hornos Altos Jacobó González Otero*	985187413 - 50783
DIRECTOR PLAN DE ACTUACIÓN	Coordinación y Desulfuración	985 18 3261 / 650 54 93 78
DIRECTOR DE EMERGENCIA FACTORIA DE GIJÓN	Presidente del Comité Seguridad y Salud Jacobó Glez. Otero	985187413 - 50783

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO

2.1.- DESCRIPCIÓN:

La Factoría de Gijón se ubica en dos municipios: Carreño y Gijón. El núcleo de la Factoría, centro siderúrgico integral en plena actividad, se sitúa en Gijón, a lo largo de aproximadamente 5 Kms. y alberga como instalaciones principales: Parques de Minerales, Plantas de Sinterización, Baterías de Cok, Hornos Altos, Acería y Laminación (Trenes de Alambión, Carril/Perfil y Tren de Chapa Gruesa).

Instalaciones complementarias de las anteriores son el Embalse de San Andrés, separado de la Factoría por la Autopista A-8 y tres vertederos, los denominados "Cerro del Agua" y "Los Carcedos" ya agotados y el de Somonte en funcionamiento.

La Factoría cuenta con varios accesos desde las Carretera CN-632, hoy conectada directamente a la A-8 y desde la Carretera de Gijón a Serín.

Por ferrocarril, la comunicación entre Factorías está resuelta por medio de su propia red interna.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 6 de 64

La planta de Desulfuración y se encuentra al Noroeste de la factoría de Veriña en Gijón, entre las pistas (carreteras) A y Z3

2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

PLANTA DE DESULFURACIÓN

Misión

Dentro del proceso siderúrgico, la planta de Desulfuración está entre las instalaciones de Cabecera (primeras etapas del proceso de obtención de acero).

La desulfuración consiste en bajar el contenido de azufre en el arrabio, procedente de los Hornos Altos, hasta unos límites rentables para la fabricación de acero.

Esto se consigue por diversos procedimientos, habiéndose adoptado por ArcelorMittal el consistente en la inyección en forma de polvo fluidizado, con aire seco o con nitrógeno (habitualmente con nitrógeno), de un agente desulfurante (carburo cálcico o cal magnesio).

Descripción

Tiene una capacidad de tratamiento de unas 11000-12000 tn/día, producción diaria de los dos hornos altos de la factoría.

Consta esencialmente de dos silos de almacenamiento de producto que alimentan a dos dosificadores y éstos a cuatro lanzas de inyección, pudiendo inyectar dos torpedos a la vez siempre que sea uno por cada puesto de trabajo y dosificador.

Como instalaciones auxiliares están la de descarga de vagones, producción y secado de aire comprimido, red de suministro de nitrógeno y depuración de humos.

En cota cero las instalaciones de la planta son las siguientes:

- Túnel de desulfuración con dos vías para la situación de cuatro torpedos.
- Instalación de descarga del agente desulfurante.
- Sala de compresores y secador de aire.
- Sala eléctrica y almacén de repuestos.
- Soplante principal, filtro de gases y transporte de polvo.

En la plataforma de trabajo se dispone de:

- Carros portalanzas.
- Almacenamiento de lanzas.
- Almacén de materiales.
- Grúa pluma y grúa puente para cambiar lanzas.
- Correo neumático para mandar muestras al laboratorio.
- Panel de control y mando.

En la zona de los silos se dispone de:

- Dos silos de almacenamiento.
- Dos dosificadores y sistemas de inyección.
- Tubería y válvulas de regulación y cierre de N2 en Planta.
- Estación hidráulica.

Nuestro Proceso...

La planta consta de cuatro puestos para la adición de producto desulfurante. Cada dos puestos tiene una vía férrea para la colocación de torpedos. En estas vías existe una red de semáforos que a la entrada y salida del túnel impide la entrada o salida de vagones durante la desulfuración. El control de entradas y salidas se dirige desde el puesto de mando.

Debajo de cada puesto se coloca un torpedo. Para contener las proyecciones que puedan producirse durante el proceso cada vía va cerrada por ambos lados con chapas de acero. Para evitar que un derrame

accidental pueda dañar la planta existe una cámara de aire entre las chapas de protección y el muro de la sala eléctrica y almacén.

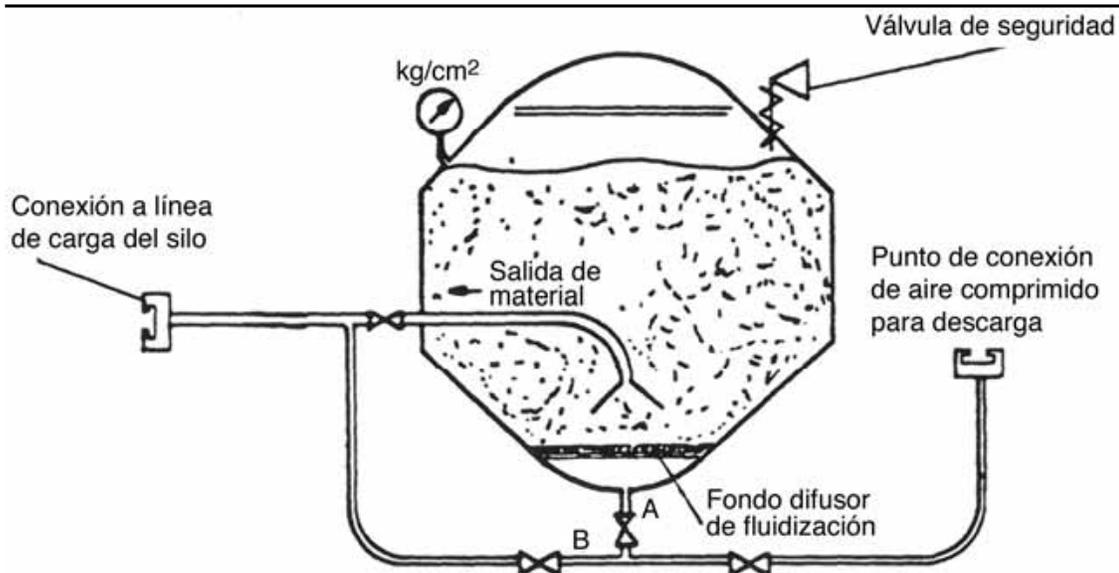
Instalación de descarga de agente desulfurante

El abastecimiento de producto a la planta se hace en cisternas, ya sea por camión o vagón ferrocarril.

La descarga del producto es neumática y consiste en una fluidificación por inyección de nitrógeno en las cisternas transportadoras fluidificando el producto y arrastrándolo hasta los silos =

La descarga de cisternas se hace siempre con nitrógeno, y se dejan éstas presurizadas con nitrógeno a 0,5 bar una vez vacías para el retorno.

El esquema de la descarga de una cisterna es el siguiente:



El aire seco entra por la ramificación A al fondo, pasando por un difusor y fluidificando el producto a la vez que da presión al depósito. Por la ramificación B se aporta el aire de acompañamiento o de arrastre. Como el carburo cálcico que contiene el producto, en contacto con la humedad produce acetileno, se toman todas las precauciones para que esto no ocurra. Por ello, las cisternas además de bien revisadas y precintadas, llevarán una sobre presión de nitrógeno que evita la entrada de aire húmedo.

Una presión anormal en la cisterna indicará una fuga o formación de acetileno. Por el mismo motivo, el aire que se introduce para la fluidificación y arrastre pasa antes por la estación de secado.

La válvula de salida de material se abre manualmente.

El vacío de la cisterna se comprueba por la disminución de presión o bien por golpeo del depósito por parte del operario.

Al terminarse el polvo en la línea de descarga, baja la pérdida de carga, por lo que aumentaría el aire en el silo peligrando el filtro de salida del mismo. Para evitar esto existe una válvula limitadora de caudal en la alimentación de aire comprimido que impide que se superen los 500 Nm³/h de consumo.

Sala de compresores y secador de aire

En esta sala se encuentran los dos compresores para la producción del aire a presión y la estación de secado, también están colocados dos depósitos con sus filtros donde se recogen las purgas de los compresores y pre-filtros de las torres.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 8 de 64

Un solo compresor es suficiente para el funcionamiento normal. El otro entra en funcionamiento por avería del primero o en el momento en que el consumo lo requiera. Cada compresor lleva un filtro para depurar el aire de su refrigeración. La sala estará siempre cerrada y presurizada por dos o tres ventiladores, dependiendo de las necesidades.

En el exterior de la sala está instalado un calderín para la regulación del aire comprimido, de 30 m3 de capacidad. La estación de secado de aire está dimensionada para un paso de 2.000 m3/h a una presión de 7 kg y un nivel de humedad tal que el punto de rocío sea a -40° C.

En el puesto de mando se registra la presión y humedad en la pantalla de Curvas Generales del Monitor; también tiene una alarma acústica. Si la temperatura del aire es superior a 35° C nos avisará una señal de alarma acústica.

Sala eléctrica

Esta sala está situada en la cota cero. En ella están los P.L.C., centro de control de motores, armarios, alumbrado, alimentación y el interruptor general. Se ha instalado una UPS. de tensión segura que alimenta los PLC. ante un corte de tensión general.

Para evitar la entrada de polvo la sala está presurizada a 5 mm c.a. y con un equipo de filtrado de aire.

Nitrógeno

Se puede emplear para trabajar ante un posible fallo de los compresores o de las torres de secado de aire, para el barrido de tuberías y depósitos de material desulfurante, bien en prevención o en el caso de que se detecte la presencia de acetileno: los detectores de Acetileno se encuentran en la parte superior de los Silos. Estos detectores antiguos funcionan sólo con inyección de aire.

Al trabajar la planta ahora con nitrógeno, se han instalado nuevos detectores multigas (O2, H2, acetileno y calcula la explosividad)

Hay un selector con llave que permite, en caso de fallo:

- Medir sólo con los detectores nuevos (ver nota de Nuria) y usar nitrógeno ó aire.
Actualmente se usa nitrógeno en las descargas de cisternas y en las inyecciones, y aire en la fluidificación de los silos y en la captación de polvo.
- Medir sólo con los detectores viejos. En ese caso será preceptivo usar solamente aire en toda la planta (sistema de trabajo antiguo).

En todas las pantallas de trabajo tenemos medida continua del grado de humedad del aire comprimido y de Acetileno en Silos.

Carro portalanzas

Se compone esencialmente de un bastidor sobre el que van montados los mecanismos del carro. Sobre un brazo de perfil se sujeta la lanza y los soportes de las tuberías de entrada del producto desulfurante.

El giro de la lanza se consigue mediante accionamiento oleohidráulico. La lanza va guiada en la parte delantera del brazo y grapada sobre el carro que se desliza a lo largo de dicho brazo. **Lanzas de 210 mm Ø.**

Equipo de captación y depuración de humos

El equipo de captación de humos consta de los siguientes elementos:

- Una campana de captación en cada punto de inyección.
- Conducción hasta los filtros.
- Filtros de mangas.
- Ventilador extractor y chimenea de salida.
- Transporte de polvo.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 9 de 64

Para su protección contra el calor, las campanas y los primeros tramos de las tuberías van gunitados interiormente.

Como existe simultaneidad de desulfuración cada tubería lleva una válvula de mariposa (DUCTO) que abre o cierra según las necesidades del programa.

La soplante principal tiene una válvula (Damper) que en función de la consigna y los gases regula automáticamente.

El movimiento de los gases en todo el proceso de aspiración y filtrado a través de las mangas del filtro es generado por un potente ventilador instalado entre la salida del filtro y la chimenea.

Los conductos llevan las correspondientes válvulas de cierre y apertura.

Todo el proceso es controlado por aparatos de medición y control que garantizan el buen funcionamiento del sistema.

El filtro APS, está diseñado como filtro de aspiración; los ventiladores están situados detrás del filtro, en el lado del gas limpio. Está dividido en compartimentos o cámaras, constituidos cada uno de ellos por un cajón de chapa, separado por mamparas modulares con perfiles de refuerzo.

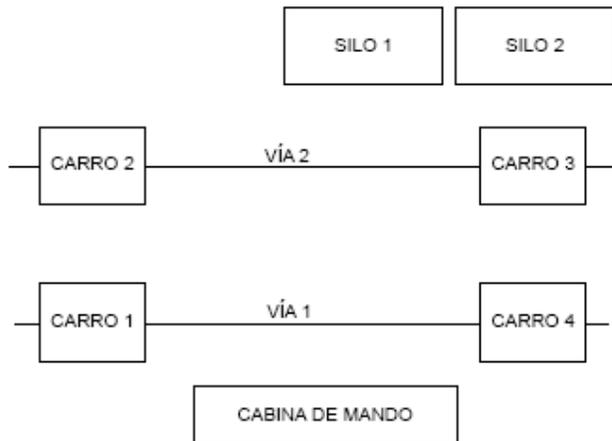
Movimiento de materiales

Para proveer de materiales a la plataforma de trabajo existe una grúa de pluma giratoria compuesta por un mástil de tubo, una pluma de perfil I articulada al mástil y un polipasto monocarril que se desliza por la pluma; su capacidad es para 2.000 kg, con un radio de giro de 5,5 m y una altura de elevación de 10 m. Existe otro polipasto auxiliar para subir materiales a la plataforma y una grúa puente para el cambio de lanzas.

En la plataforma de trabajo se dispone de una traspaleta para mover los materiales.

Puesto de mando

El puesto de mando principal está situado en la plataforma de trabajo desde donde el operador domine visualmente las acciones que tiene que realizar. La situación queda reflejada en el esquema siguiente:



Silos de almacenamiento

Los silos de almacenamiento tienen una capacidad de 200 m³ cada uno. Están provistos de una sonda de nivel máximo de 100% de la capacidad de llenado. Están montados sobre cápsulas dinamométricas que nos dan el peso del producto existente.

El producto fluidificado entra por la parte superior procedente de la descarga de vagones o cisternas. Pasa a través de una jaula de retención de piedras. Esta jaula se extrae periódicamente por una boca situada en la parte superior. El aire de acompañamiento sale por la parte superior y a través de un filtro a la atmósfera.



La parte inferior del silo va preparada para hacer la descarga del producto fluidificado al dosificador. El sistema de fluidificación consiste en seis cajas de aireación, que introducen aire comprimido seco en la parte cónica del silo, para producir un esponjamiento del material ensilado. Estas cajas son alimentadas desde una tubería anular que rodea el silo.

También lleva un fondo difusor en el que realiza la fluidización propiamente dicha y al que está llegando constantemente aire comprimido seco.

El silo va dotado en su parte superior de un filtro de mangas, la limpieza de las mismas es automática por aire comprimido. Este filtro tiene como objeto limpiar el aire que acompaña al polvo fluidificado que entra en el silo durante la descarga de cisternas, así como el aire evacuado desde el dosificador de inyección, situado debajo del silo, durante las diversas fases del proceso.

A la salida del filtro hay un detector de acetileno que está midiendo continuamente y daría la alarma en caso de que éste subiese.

En caso de corte de energía eléctrica que hace parar el compresor, se utilizará el aire acumulado en el calderín y antes de que se agote se meterá N₂ para tener fluidificados los Silos.

Depósito dosificador y sistema de inyección

El dosificador de inyección es un depósito con un volumen de 2,5 m³. Se carga por su parte superior, desde el silo, con agente desulfurante en forma fluidificada de alta densidad (baja relación aire sólido).

Los dosificadores pueden alimentarse independientemente con nitrógeno ó con aire comprimido, sin necesidad de pasar toda la planta a nitrógeno.

El depósito descansa sobre unas células dinamométricas para el control de la carga.

La misión del dosificador es aportar el producto de una forma controlada y uniforme para ser inyectado a través de las lanzas en los torpedos. Por la parte superior y a través de una válvula llega aire seco a una determinada presión.

La parte inferior del dosificador está preparada para fluidificar el producto que contenga. El suministro es de N₂ para dicha fluidificación, cuya presión es variable en función del estado del dosificador, con objeto de evitar la obturación de las toberas.

El caudal de fluidificación es variable como la presión.

Ante un corte de N₂ se tendrá que meter aire antes de presurizarlo.

Para el arrastre del producto fluidificado se aporta a la salida del dosificador otra inyección de aire seco a cuya presión, llamaremos presión del aire de acompañamiento o de transporte.

Por la parte superior del dosificador hay una salida para la descarga de presión. Esta salida tiene un by-pass pudiendo hacerse por ambas ramas: a través de la válvula de descarga rápida o por la válvula para la descarga lenta.

Para poder cargar el dosificador tiene que estar sin presión.

El dosificador lleva un control de llenado máximo que detiene automáticamente el paso de material desde el silo 1.700 kg.

Existe la posibilidad de carga automática del dosificador cuando éste tenga menos de 600 kg. y se esté trabajando en Automático.

Caso de que fuese preciso, por ejemplo para mantenimiento, vaciar el contenido del dosificador, tiene una función de trabajo que lo retorna al silo.

A la salida del distribuidor y después de recibir el aire de acompañamiento, una serie de válvulas dan paso a otra línea de desulfuración; en función del carro y lanza seleccionada unas están abiertas y las otras permanecen cerradas, ya que la instalación no permite inyectar por los dos puntos a la vez del mismo dosificador.

Existe la posibilidad de cruce de carros, es decir con el dosificador uno podemos hacer el carro tres. Y con el dosificador dos el carro dos. Cada línea llega por tubería rígida a la posición de los carros, salvo en las curvas y la unión con los carros que es manguera de goma flexible.

Se instalan cuatro cámaras de TV. Para ayudar al operador en el proceso y seguimiento de la inyección. Estas cámaras van refrigeradas por aire que se activa en el momento que empezamos a desulfurar.

FOSAS DE ARRABIO (5 Eras)

La zona de fosas de arrabio es el lugar destinado para depositar el arrabio no consumido por las acerías y su posterior procesamiento mediante rotura para que pueda ser utilizado como chatarra en las acerías. Existen 8 fosas de 6.000 Tm de capacidad.



VUELCO PARCIAL

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 12 de 64

Es la zona destinada para eliminar los restos de arrabio de los torpedos una vez vaciados en la acería. Consta de dos eras

VUELCO TOTAL

Es la zona destinada para eliminar los restos de escoria de los torpedos una vez vaciados en la acería. Consta de dos fosas

MECHEROS

Zona de vias en la que están 4 mecheros para calentamiento y secado de torpedos.

2.3.- PLANTILLA:

Personal propio

La plantilla de Desulfuración / 5 Eras es de 20 trabajadores aproximadamente, distribuidos de la forma siguiente:

Jefe Desulfuración / coordinación arrabio	1
Apoyo Coord / Desulf.	1
Maestros	5
Operadores Desulfuración	7
Operador vuelco y limpieza torpedos	6
Cubrebajas	0
Total:	20

El personal trabaja en régimen de jornada normal y a turnos, en régimen de jornada 3T5.

Personal empresas contratistas que desarrollan su actividad en las instalaciones de Desulfuración / de forma continuada.

EMPRESA	Nº DE PERSONAS
DAORJE	5
DOMETAL	7 (5 limpieza de torpedos / 2 perado)
Total:	12

Puntualmente puede acceder a la Planta de Desulfuración o 5 ERAS personal de otras compañías que vengán a hacer trabajos a la instalación.

En un turno de trabajo el volumen de trabajadores presente es del 6 personas, más 2 personas a jornada normal.

Jefatura y Apoyo	2
Maestro	1
Operario desulfuración	1
Operario vuelco	1
Dometal vuelco	1
Dometal perado (turno de mañana y tarde)	1
Daorje	1

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 13 de 64

Total: | 8 |

Planos de situación Desulfuración y 5 ERAS:



Mapa descriptivo Desulfuración y Eras de arrabio



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 16 de 64

CAPÍTULO 3.- INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIONES DE RIESGOS

3.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS / INSTALACIONES PELIGROSOS

INSTALACION O ELEMENTO PELIGROSO		TIPO DE RIESGO	AFECTA A
PLANTA DESULFURACIÓN	Cota cero: <ul style="list-style-type: none"> ○ Túnel de desulfuración. ○ Instalación de descarga del agente desulfurante. ○ Sala de compresores y secador de aire. ○ Sala eléctrica y almacén de repuestos. ○ Soplante principal, filtro de gases y transporte de polvo. Plataforma de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Carros portalanzas. ○ Almacenamiento de lanzas. ○ Almacén de materiales. ○ Grúa pluma y grúa puente para cambiar lanzas. ○ Correo neumático para mandar muestras al laboratorio. ○ Panel de control y mando. Silos y Dosificadores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dos silos de almacenamiento. ○ Dos dosificadores y sistemas de inyección. ○ Tubería y válvulas de regulación y cierre de N2 en Planta. ○ Estación hidráulica. 	INCENDIO	Personal del turno que se encuentre trabajando en la zona
	- Silos - Dosificadores - Por perforación del contenedor de recogida del polvo de la captación - Zona de descarga	EXPLOSIÓN ZONA 2: Interior del silo de almacenamiento e interior del depósito de inyección y del sistema de tuberías de dosificación.	
	- Silos - Estación de Descarga	DERRAME DE CARBURO CÁLCICO DERRAME DE CAL MAGNESIO	
	- Perforación de torpedos, cota cero	DERRAME DE ARRABIO LÍQUIDO	
	- Dosificadores - Silos	FUGA DE NITRÓGENO	

INSTALACION O ELEMENTO PELIGROSO		TIPO DE RIESGO	AFECTA A
5 ERAS (ERAS DE ARRABIO), ZONA MECHEROS Y LIMPIEZA DE TORPEDOS	- Paneles de Control de limpieza y vuelco de torpedos. - Conducciones de gas natural	INCENDIO	Personal del turno que se encuentre trabajando en la zona
	- Conducciones de gas natural para secado y calentamiento de torpedos - Zonas de contacto de agua y arrabio	EXPLOSIÓN ZONA 2: Válvulas (general de corte y manuales), puntos de medida, bridas y accesorios de tubería	
	- Conducciones de gas natural	FUGA DE GAS NATURAL	
	- Fuga de nitrógeno en la zona de mecheros en proceso de inertización	FUGA DE NITRÓGENO	

3.2 EVALUACION DE LA GRAVEDAD DEL RIESGO

La estimación de la Probabilidad de accidente (realizada según la norma MIL-STD-882), está incluida en el Anexo IV.

INCENDIO

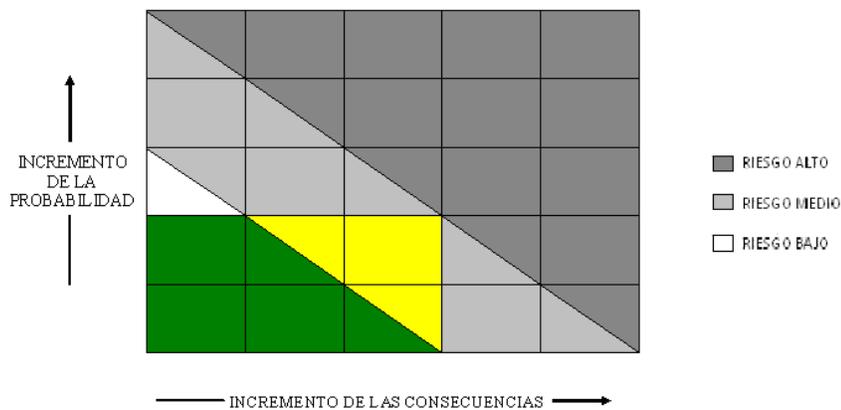
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	(P < 10 ⁻⁶)

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
3	IMPORTANTES MARGINALES SIGNIFICATIVAS	Las pérdidas pueden causar un impacto importante en las instalaciones o medioambiente y puede ser necesario interrumpir brevemente algunas operaciones. Se pueden necesitar inversiones para restaurar la total operabilidad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.

Gráfica de riesgo de incendio en DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



EXPLOSIÓN PLANTA DESULFURACIÓN

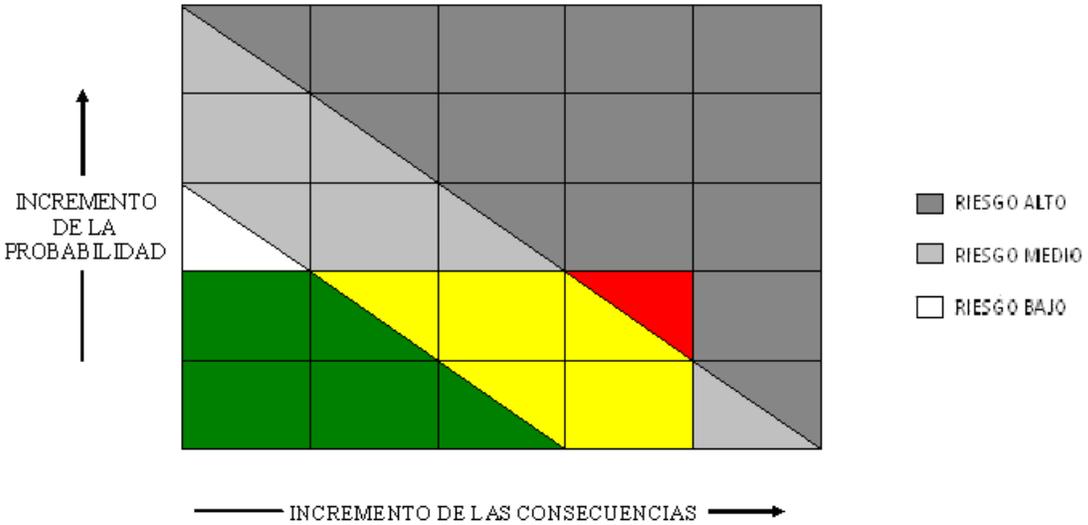
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	(P < 10 ⁻⁶)

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
4	ELEVADAS CRÍTICAS	Daños personales y daños económicos sustanciales. Las pérdidas y coste medioambiental no serán desastrosas, pero la instalación puede tener que suspender, al menos parte de sus operaciones inmediata y temporalmente. La nueva puesta en servicio puede requerir inversiones significativas.

Gráfica de riesgo de explosión en DESULFURACIÓN



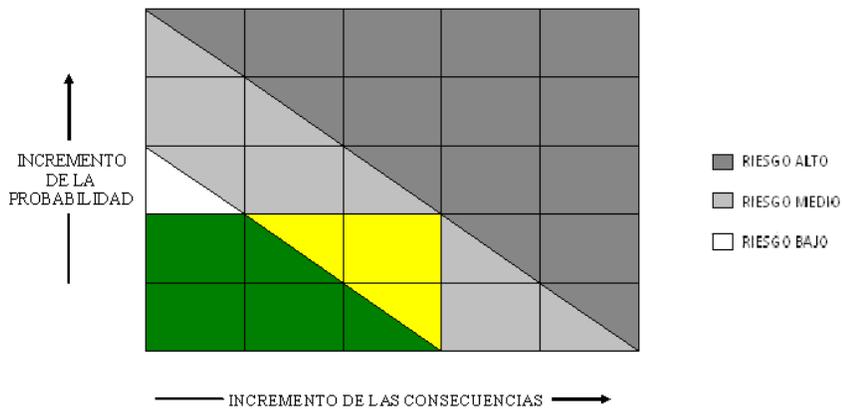
EXPLOSIÓN 5 ERAS
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	(P < 10 ⁻⁶)

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
3	IMPORTANTES MARGINALES SIGNIFICATIVAS	Las pérdidas pueden causar un impacto importante en las instalaciones o medioambiente y puede ser necesario interrumpir brevemente algunas operaciones. Se pueden necesitar inversiones para restaurar la total operabilidad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.

Gráfica de riesgo de incendio en DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



DERRAME DE CAL MAGNESIO / CARBURO CÁLCICO

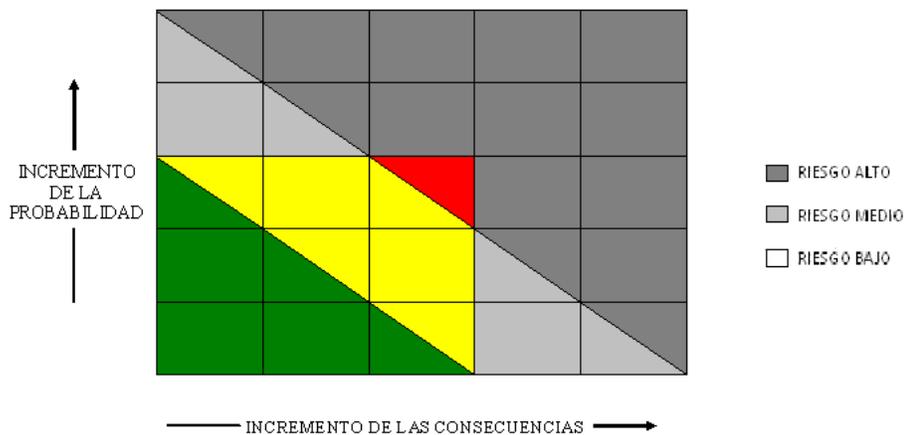
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
3	OCASIONAL	Poco probable que ocurra durante el tiempo de operación del sistema. Ha ocurrido pocas veces.	(P > 10 ⁻⁶)

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
3	IMPORTANTES MARGINALES SIGNIFICATIVAS	Las pérdidas pueden causar un impacto importante en las instalaciones o medioambiente y puede ser necesario interrumpir brevemente algunas operaciones. Se pueden necesitar inversiones para restaurar la total operabilidad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.

Gráfica de riesgo de derrame de carburo cálcico / cal magnesia en DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



DERRAME DE ARRABIO

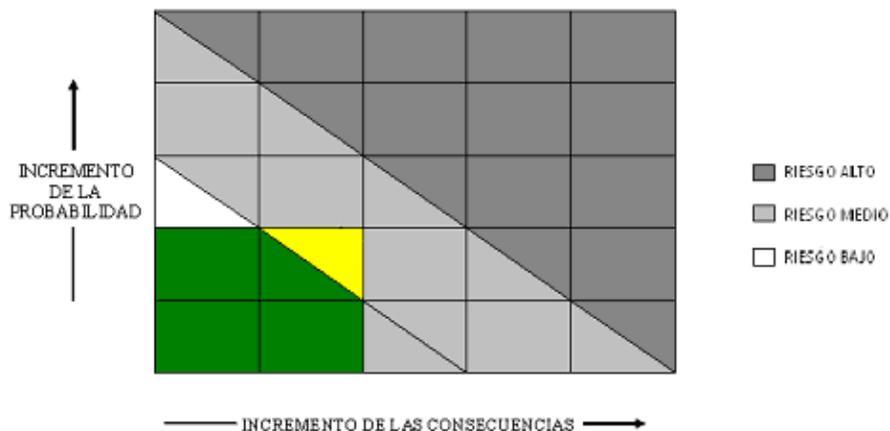
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	$(P < 10^{-6})$

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
2	REDUCIDAS	Las pérdidas no causan interrupción del proceso y no requieren inversiones significativas para restaurar la total operabilidad y no existen daños personales que requieran tratamiento. El impacto medioambiental será reducido. Las pérdidas pueden cubrirse con el plan normal de contingencias de la empresa.

Gráfica de riesgo de derrame de arrabio en DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



FUGA DE GAS NATURAL / NITRÓGENO

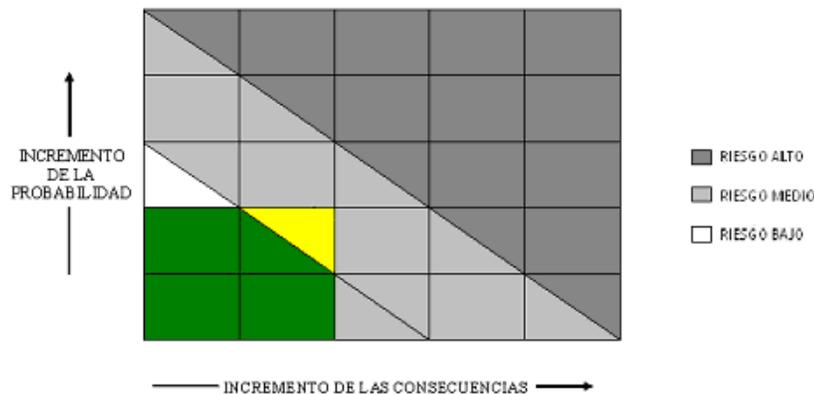
Estimación de la Probabilidad de accidente

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	(P < 10 ⁻⁶)

Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
2	REDUCIDAS	Las pérdidas no causan interrupción del proceso y no requieren inversiones significativas para restaurar la total operabilidad y no existen daños personales que requieran tratamiento. El impacto medioambiental será reducido. Las pérdidas pueden cubrirse con el plan normal de contingencias de la empresa.

Gráfica de riesgo de fuga de gas natural / nitrógeno en DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 23 de 64

3.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS DE EXPLOSIÓN

La evaluación del riesgo de las diferentes zonas ATEX de la red está reflejada dentro del documento de Protección contra explosiones. Aquí se extracta el resumen de estas evaluaciones. Para mayor información consultar documento original elaborado por APPLUS.

PLANTA DESULFURACIÓN

Interior del silo de almacenamiento e interior del depósitos de inyección y del sistema de tuberías de dosificación.

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 2	BAJA	BAJA	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE

CALENTAMIENTO TORPEDOS GIJÓN

Válvulas (general de corte y manuales), puntos de medida, bridas y accesorios de tubería

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 2	BAJA	BAJA	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE

3.4 PERSONAS AFECTADAS:

Ver apartado 2.3 de este plan de autoprotección

3.5 RIESGOS INSTALACIONES PRÓXIMAS

Las instalaciones próximas a Desulfuración y 5ERAS son las instalaciones de Cok Gijón (actualmente Fuera de Servicio) y Fluidos Gijón (recinto de gasómetros). Podría verse afectado por fuga de gas de Horno Alto del recinto de gasómetros.

CAPÍTULO 4: Inventario y descripción de medios de protección

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 24 de 64

4.1 Medios Humanos:

Bomberos	24 personas (5 al turno de 24h) Vehículo Autobomba de 1ª intervención Vehículo Autobomba de 2ª intervención Dotación completa para extinción y salvamento Tiempo de intervención aproximado de 10 minutos
Servicios Médicos	Servicio de urgencias compuesto por médico, enfermero, ATS y conductor de ambulancia (24 horas) Sala de curas y quirófano 2 Ambulancias medicalizadas (UVI Móvil)
Vigilancia	15 personas (JN) y 13 (tardes, noches y fines de semana) Jefe de turno y vigilante del centro de operaciones 2 patrullas móviles
Instalaciones radiactivas	Supervisor y operador de Instalaciones Radiactivas (JN) Guardia 24 horas de Instalaciones Radiactivas

4.2. PERSONAL PROPIO CON FORMACIÓN

La plantilla de Coordinación Arrabio está en proceso de formación continua en extinción de incendios y primeros auxilios. Los cursos se solicitan según necesidades a través del departamento de Formación.

4.3. MEDIOS MATERIALES CONTRA INCENDIOS:

A continuación se ofrece un resumen general de las medidas de prevención existentes, que se muestran con más detalle en apartados sucesivos

SECCIÓN	MEDIOS PROTECCIÓN	UBICACIÓN	VÍAS DE EVACUACIÓN
DESULFURACIÓN	EXTINTORES	MAQUINAS EDIFICIOS	SALIDA HACIA PISTA Z3
	EQUIPO RESPIRACIÓN AUTÓNOMA	1 EN EL PANEL Y 1 EN OFICINA DEL MAESTRO	
5 ERAS	EXTINTORES	PANEL VUELCO TORPEDOS CASETAS VUELCO NORMAL ENTRE MECHEROS	EXPLANADA

4.4 OTRAS MEDIDAS:

La instalación dispone además de las medidas que se indican a continuación:

- Detección de oxígeno en dosificadores
- Analizadores de acetileno, oxígeno e hidrogeno en el interior de los silos.
- Corte Automático de gas natural en mecheros en ausencia de combustión.

INVENTARIO DE EXTINTORES

Relación extintores Desulfuración

Situación	Tipo	Kg
Cota + 25 Nivel superior silos desulfurante	ABC	9
Cota + 17 Nivel intermedio silos desulfurante	ABC	9
Cota + 10 Nivel inferior silos desulfurante lado este	ABC	9
Cota + 10 Nivel inferior silos desulfurante lado oeste	ABC	9
Cota + 6 Zona dosificadores	ABC	9
Cota + 6 Exterior Panel de Control	CO2	5
Cota + 6 Escalera acceso a Silos Desulfurante	ABC	9
Cota + 6 Zona Carros 3 y 4	ABC	9
Cota + 6 Almacén de Lanzas	ABC	9
Cota + 6 Tras caseta Correo Neumático	ABC	9
Cota + 0 Entrada Sala Eléctrica	CO2	5
Cota + 0 Derecha puerta Sala Eléctrica	CO2	5
Cota + 0 Almacén	ABC	9
Cota + 0 Taller Mecánico	ABC	9
Cota + 0 Botellero Propano	ABC	9
Cota + 0 Entre botelleros	ABC	9
Cota + 0 Botellero Oxigeno	ABC	9
Cota + 0 Sala Compresores	ABC	9
Cota + 0 Zona Descarga Desulfurante lado este	ABC	9
Cota + 0 Zona Descarga Desulfurante lado oeste	ABC	9
Zona Cámara Filtros Manga	ABC	9
Cota + 0 Entrada Soplante Principal	CO2	5
Cota + 0 Bajo Motor Soplante Principal	ABC	9
Entre Mecheros 1 y 2	ABC	9
Entre Mecheros 2 y 3	ABC	9
Puerta este Panel Vuelco de Torpedo	CO2	5
Puerta oeste Panel Vuelco de Torpedo	CO2	5
5 Eras Puesto control de vertido a Eras	CO2	5

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 26 de 64

CAPITULO 5: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES CON RIESGO

El mantenimiento de las instalaciones propias se realizará conforme establece la normativa vigente según programa fijado en el plan director.

Todas las instalaciones tienen una reglamentación específica y en el Plan hay que establecer el control del mantenimiento de las instalaciones dejando constancia documental de las revisiones que se efectúen para cumplir con los siguientes reglamentos:

- Aparatos a presión RD 1244/79
- Tubería a presión RD 1244/79
- Extintores RD 1942/93
- Mangueras contra incendios RD 1942/93
- Almacenamientos APQ RD 379/2001
- IP RD 2085/1994 y RD 1523/1999
- Centros de transformación RD 228/2006
- Zonas ATEX RD 681/2003
- REBT RD 842/2002
- Torres de Refrigeración RD 865/2003

- En las especificaciones técnicas de seguridad y protección radiológica de la Autorización de puesta en marcha de la IRA-2245, en la que está encuadrada la fuente radiactiva de Hornos de Cok, en su apdo. 25 establece: " con intervalos periódicos no superiores a un año y siempre tras cualquier incidente que pudiera afectar la integridad de las fuentes radiactivas, se realizarán, por una entidad autorizada, las pruebas que garanticen la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas y la ausencia de contaminación superficial, de acuerdo con la Guía de seguridad del CSN nº 5.3.

- El mantenimiento de la subestación de electricidad situada en el exterior del edificio se realiza según el reglamento de centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación establecido en el Real Decreto 3275/1982, siendo responsabilidad del departamento de Energía.

- El mantenimiento de la sala de calderas y la instalación térmica del edificio se realiza según el reglamento de instalaciones térmicas en edificios, establecido en el Real Decreto 1027/2007, siendo responsabilidad del departamento de mantenimiento central.

- El mantenimiento de los depósitos exteriores de gas-oil se realiza según el reglamento de almacenamiento de productos químicos establecido en el Real Decreto 379/2001.

- El mantenimiento de los equipos autónomos y semiautónomos de respiración se realiza conforme al reglamento de aparatos a presión ITC-EP5.

Los registros de las inspecciones reglamentarias se archivan en la oficina de administración correspondiente.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 27 de 64

REAL DECRETO	CONTENIDO DEL REGLAMENTO	OCA.*
RD1244/79-769/99-2060/08	Reglamento de aparatos y tuberías a presión	BUREAU VERITAS
RD 379/2001	Reglamento de almacenamiento de productos químicos	BUREAU VERITAS
RD 1523/1999	Reglamento de instalaciones petrolíferas	BUREAU VERITAS
RD 842/2002	Reglamento electrotécnico de Baja tensión(Instalaciones)	APPLUS
RD 3275/82- 223/08	Centrales Eléctricas, subestaciones, centro de transformación y líneas de alta tensión.	APPLUS
RD 833/1988	Gestión de residuos tóxicos (gases con efecto invernadero)	AIRCONTEC S.L.
RD 681/2003	Atmósferas explosivas	APPLUS
RD 1215/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipo de trabajo	SGS, BUREAU VERITAS...
RD 228/2006	Disposiciones mínimas para la eliminación de los PCBs y aparatos que los contengan	RYMOIL
RD 919/2006	Reglamento de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias	VARIOS: REPSOL, ETC

***Sujeto a cambios contractuales o de OCA**

5.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

El mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios se realiza según programa establecido en Real Decreto 1942/93 de 5 de noviembre y Orden de 16 de abril de 1998.

Las operaciones de mantenimiento se realizan con personal propio, Bomberos o personal Laboratorio y Sistemas, disponiendo de autorización como empresa mantenedora nº: PCI EM 007.

Los registros de las inspecciones reglamentarias se archivan en el parque de bomberos.

El Alumbrado de emergencia y la Señalización se consideran también como instalaciones de protección y deberán revisarse en unos periodos prudentes que se consideran cada seis meses. Al alumbrado de emergencia se le realizará una prueba de funcionamiento.

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	RESPONSABLE
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Comprobación de funcionamiento de las Instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.)	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Sistema manual de alarma de Incendios	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.)	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)	Instalación
Bocas equipadas de incendio (BIE)	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	Instalación
Hidrantes	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Instalación
Sistemas fijos de extinción: <ul style="list-style-type: none"> Rociadores de agua Agua pulverizada Polvo Espuma Agentes extintores gaseosos 	Comprobación de que los boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. En los sistemas con indicaciones de control.	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 29 de 64

Abastecimiento de agua	<p>Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.</p> <p>Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc)</p> <p>Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc)</p> <p>Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.)</p>	Instalación
Sistemas de detección fija de gas	Ajuste de sensores, comprobación de alarmas y funcionamiento del sistemas (Mantenimiento preventivo)	Mantenimiento e Ingeniería electrónica, S.A.

EQUIPO O SISTEMA	CADA SEIS MESES	RESPONSABLE
Hidrantes	<p>Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.</p> <p>Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.</p>	Instalación
Columnas secas	<p>Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de paso.</p> <p>Comprobación de la señalización.</p> <p>Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).</p> <p>Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.</p> <p>Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.</p>	Instalación
Abastecimiento de agua	<p>Accionamiento y engrase de válvulas.</p> <p>Verificación y ajuste de prensaestopas.</p> <p>Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.</p> <p>Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.</p>	Instalación
Detectores portátiles y fijos	Reparación, ajuste, mantenimiento y verificación	Mantenimiento e Ingeniería electrónica, S.A.

EQUIPO O SISTEMA	CADA año	RESPONSABLE
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Verificación integral de la instalación Limpieza del equipo de centrales y accesorios Verificación de uniones roscadas o soldadas Limpieza y reglaje de relés Regulación de tensiones e intensidades Verificación de los equipos de transmisión de alarma Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Sistema manual de alarma de incendios	Verificación integral de la instalación Limpieza de sus componentes Verificación de uniones roscadas o soldadas Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Extintores de incendios	Comprobación del peso y presión En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)	Bomberos (ArcelorMittal)
Bocas de incendio equipadas (BIEs)	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en un lugar adecuado Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	Bomberos (ArcelorMittal)
Sistemas fijos de extinción: • Rociadores de agua • Agua pulverizada • Polvo • Espuma • Agentes extintores gaseosos	Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (mediante alternativa del peso o presión) Comprobación del estado del agente extintor Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Abastecimiento de agua	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua Prueba en las condiciones de su recepción, con la realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía	Instalación
Botellas de aire para equipos de respiración autónoma	Inspección visual según el RD 366/2005 por el que se aprueba la ITC MIE AP-18 del Reglamento de Aparatos a Presión.	ASCONSA, S.L

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 31 de 64

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES años	RESPONSABLE
Botellas de aire para equipos de respiración autónoma	Inspección periódica según el RD 366/2005 por el que se aprueba la ITC MIE AP-18 del Reglamento de Aparatos a Presión.	ASCONSA, S.L
Radiómetros (medidores de radiación)	Calibración oficial según instrucciones del fabricante	CUALICONTROL ACISA

EQUIPO O SISTEMA	CADA cinco años	RESPONSABLE
Extintores de incendio	A partir de la fecha de timbrado del extintor, se procederá al retimbrado del mismo (según el reglamento de aparatos a presión)	Bomberos (ArcelorMittal)
Bocas de incendio equipadas (BIEs)	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm ²	Bomberos (ArcelorMittal)
Carga de botellas de aire para equipos de respiración autónoma	Inspección periódica de las instalaciones de carga	O.C.A

5.3 INSPECCIONES DE SEGURIDAD.

Las inspecciones de seguridad, se realizarán de acuerdo a lo descrito en el apartado 5.1.Mantenimiento preventivo de instalaciones con riesgo y 5.2.Mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 32 de 64

CAPITULO 6: PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

6.1 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

6.1.1 POR GRAVEDAD

	DESCRIPCIÓN	ACTUACIÓN
CONATO	Incidente que puede ser controlado con medios propios y de nulos o escasos efectos.	Comunicar el incidente por los conductos internos establecidos.
EMERGENCIA PARCIAL	Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al departamento y con daños poco importantes a personas, instalación o proceso. Se espera un control rápido de la situación.	Comunicación a la cadena de mando a la mayor brevedad.
EMERGENCIA GENERAL	Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.	Activar PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Comunicación inmediata a la cadena de mando.

6.1.2. POR TIPO DE RIESGO Y OCUPACIÓN

	INSTALACION O ELEMENTO PELIGROSO	TIPO DE RIESGO	AFECTA A
PLANTA DESULFURACIÓN	Cota cero: <ul style="list-style-type: none"> ○ Túnel de desulfuración. ○ Instalación de descarga del agente desulfurante. ○ Sala de compresores y secador de aire. ○ Sala eléctrica y almacén de repuestos. ○ Soplante principal, filtro de gases y transporte de polvo. Plataforma de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Carros portalanzas. ○ Almacenamiento de lanzas. ○ Almacén de materiales. ○ Grúa pluma y grúa puente para cambiar lanzas. ○ Correo neumático para mandar muestras al laboratorio. ○ Panel de control y mando. Silos y Dosificadores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dos silos de almacenamiento. ○ Dos dosificadores y sistemas de inyección. ○ Tubería y válvulas de regulación y cierre de N2 en Planta. ○ Estación hidráulica. 	INCENDIO	Personal del turno que se encuentre trabajando en la zona
	<ul style="list-style-type: none"> - Silos - Dosificadores - Por perforación del contenedor de recogida del polvo de la captación - Zona de descarga 	EXPLOSIÓN	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 33 de 64

	- Silos - Estación de Descarga	DERRAME DE CARBURO CÁLCICO	
		DERRAME DE CAL MAGNESIO	
	- Perforación de torpedos, cota cero	DERRAME DE ARRABIO LÍQUIDO	
	- Dosificadores - Silos	FUGA DE NITRÓGENO	

INSTALACION O ELEMENTO PELIGROSO	TIPO DE RIESGO	AFECTA A	
5 ERAS (ERAS DE ARRABIO), ZONA MECHEROS Y LIMPIEZA DE TORPEDOS	- Paneles de Control de limpieza y vuelco de torpedos. - Conducciones de gas natural	INCENDIO	Personal del turno que se encuentre trabajando en la zona
	- Conducciones de gas natural para secado y calentamiento de torpedos - Zonas de contacto de agua y arrabio	EXPLOSIÓN	
	- Conducciones de gas natural	FUGA DE GAS NATURAL	
	- Fuga de nitrógeno en la zona de mecheros en proceso de inertización	FUGA DE NITRÓGENO	

6.2 PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

A) DETECCIÓN Y ALERTA

La detección de una situación de emergencia puede ser debida a la presencia de alguna persona en esa zona o a los propios sistemas automáticos existentes en la instalación.

TIPO DE SEÑAL AUTOMÁTICA	LUGAR DE AVISO
INCENDIOS	Bomberos, Instalación Alarma óptico / acústica junto a detector
GAS	Instalación Alarma óptico / acústica junto al detector

La persona que identifique la situación de emergencia (fuga, incendio, explosión o falta de suministro en cualquiera de las redes) debe comunicarlo inmediatamente al **Maestro** que asumirá a partir de ese momento el rol de **Jefe de Intervención**. En función de la magnitud éste avisará al **Jefe de emergencia** (Máximo responsable del departamento en ese momento).

B) MECANISMOS DE ALARMA

El Jefe de intervención dará aviso a los grupos de intervención de ArcelorMittal a través del teléfono único de emergencias. También tendrá a su disposición los grupos de apoyo necesario para cada caso.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 34 de 64

Grupos de intervención	TELEFONO DE EMERGENCIAS 6006 / 985 12 6006
Bomberos	
Servicios Médicos	
Vigilancia	

Grupos de apoyo	
Presidente Comité Seguridad	5 0783
Presidente Subcomité Seg	5 0022
Seguridad en el Trabajo *	57740- 57218
Mercancías peligrosas *	5 6120
Instalaciones Radiactivas	5 7274 - Bomberos
Medioambiente*	50031
Transportes ferrocarril	57078
Transportes Carretera	57008
Relaciones laborales	57694
Fluidos	7006
Panel Entrega (Red Eléctrica)	7009/7084
Delegados de Prevención	7381-7238-7122

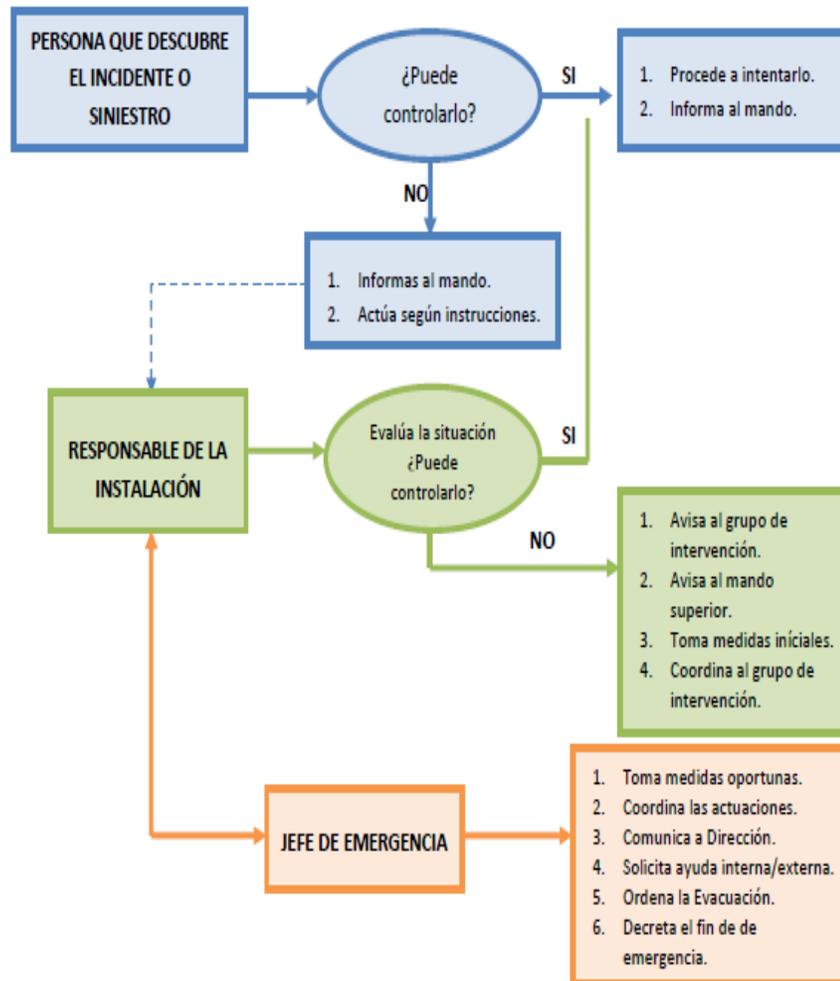
El aviso a los grupos de intervención externos si fuese necesario se hará coordinadamente con los responsables de Prevención y/o de los grupos propios de intervención. Ver capítulo 7 (Integración del Plan de autoprotección en otros de ámbito superior).

Grupo de intervención externos	TELEFONO DE EMERGENCIAS 112
--------------------------------	----------------------------------------

C) MECANISMOS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

El procedimiento básico de actuación en caso de emergencia es el siguiente:

- PROCEDIMIENTO BÁSICO DE ACTUACIÓN



Procedimiento básico de actuación

MODOS DE ACTUACIÓN GENERALES

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 36 de 64

INCENDIOS

a) Incendios de escasa magnitud:

- Tratar de sofocar con los medios de la instalación
- Avisar al mando
- Avisar a Bomberos del uso de los medios empleados

b) Incendios no controlables con medios propios:

- Avisar al mando
- Avisar a Bomberos:
 - ser claros e identificarse
 - indicar situación, tipo de siniestro, etc.
- Evitar la presencia del personal ajeno a la emergencia
- Intentar controlar el incendio hasta la llegada de los bomberos
- Colaborar con los grupos de Intervención.

***Limpiar la zona afectada y recoger los residuos generados, incluyendo los suelos contaminados y materiales anticontaminación utilizados, procediendo a su gestión.**

*** En incendios con presencia de carburo cálcico, está totalmente prohibido utilizar agua**

***En incendios con presencia de electricidad no actuar hasta estar seguros de corte de tensión.**

EXPLOSIONES

- * Evacuar la zona
- * Avisar al mando
- * Avisar a bomberos
- * Avisar a servicios médicos
- * Acordonar la zona

DERRAME DE ARRABIO LÍQUIDO

- * Evacuar la zona
- * Avisar al mando
- * Avisar a Bomberos
- * Acordonar la zona

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 37 de 64

DERRAME DE CARBURO CALCICO / CAL MAGNESIA

- Avisar al mando
- Avisar a Bomberos
- Avisar a Vigilancia.
- En caso de daños a personas, avisar a Servicios Médicos
- Acordonar la zona y evacuar a todo el personal externo a los grupos de intervención
- Usar equipos de protección adecuados según la Ficha de Seguridad del producto
- Tratar de detener la fuga
- Impedir la extensión de los derrames mediante absorbentes (consultar Ficha de Seguridad) y cualquier otro medio que impida la contaminación del suelo o su incorporación a alcantarillas, circuitos o al Río. Proceder a tapar todos los sumideros existentes en las inmediaciones.
- Evitar que entre en contacto con agua
- Para recogerlo proteger al personal con EPI'S especiales según Ficha de Seguridad de los productos.
- Inertizarlo en lugar abierto y estanco y el residuo se gestionará como PELIGROSO
- Alejar fuentes de ignición.
- Limpiar la zona afectada y recoger los residuos generados, incluyendo tierra contaminada y materiales anticontaminación utilizados, procediendo a su adecuada gestión posterior según P-GC-CA013..

En los casos anteriores si el incidente puede tener efectos de contaminación ambiental (suelo, generación de residuos, atmósfera, vertidos a canalizaciones o cauces públicos) se avisará a Medio Ambiente de forma inmediata.

***EN TODO CASO VER FICHA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO**

FUGA DE NITROGENO

- Evacuar la zona
- Avisar al mando
- Avisar a bomberos
- Avisar a servicios médicos.
- Avisar a Fluidos para ver la posibilidad de corte de suministro del fluido.
- Acordonar la zona
- Normalizar la instalación
- Emplear detección triple (oxígeno, monóxido y explosímetro)

FUGA DE GAS NATURAL

- Avisar al mando
- Avisar a Bomberos, Servicios Médicos y Vigilancia

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 38 de 64

- Acordonar la zona
- Situarse fuera del área afectada por la posible nube (siempre en dirección opuesta al viento)
- Mantener alejadas las posibles fuentes de ignición. De no ser posible, evacuar la zona.
- Intentar abatir los gases con agua pulverizada
- Cortar la fuga, aislando el tramo defectuoso empleando aparatos antideflagrantes y equipos de protección respiratoria
- Avisar a los talleres próximos y a Compañías de contrata que puedan afectarles.
- Controlar las zonas próximas con Emplear detección triple (oxígeno, monóxido y explosímetro)

***El gas natural es menos denso que el aire. En recintos cerrados tiende a acumularse en cotas superiores.**

***En caso de fuga alejar toda fuente de ignición. Evitar cargas electrostáticas.**

*** No correr riesgos innecesarios que pudieran aumentar el número de intoxicados. No dejarnos llevar por el impulso de ver un cuerpo caído y penetrar en la zona de riesgo sin tomar la precauciones debidas (usar equipos de respiración y detectores)**

*** Comprobar que la adaptación de la máscara del equipo de respiración autónomo sea buena (especial atención a la barba, patillas largas, gafas, etc.).**

***EN TODO CASO VER FICHA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO**

MODOS DE ACTUACIÓN MEDIOAMBIENTALES EN CASO DE FUGA DE ESTOS PRODUCTOS

En los incidentes que se produzcan:

VERTIDOS de sustancias peligrosas se actuará según la norma medioambiental NMA- 04

RESIDUOS peligrosos se gestionarán según la norma medioambiental NMA-02

(*) Las normas NMA de Medio Ambiente pertenecen al Sistema de Gestión Medioambiental de la aplicación informática GESDOC (solapa "Gestión Integrada de la Documentación" en Intranet)

***EN TODO CASO VER FICHA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO**

MODOS DE ACTUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

En todos los incidentes con implicaciones medioambientales que se produzcan, se hará lo siguiente:

- En todos los casos se evitará por todos los medios que se produzcan contaminaciones ambientales (suelo, aguas, atmósfera, etc)
- VERTIDOS: En los vertidos de sustancias peligrosas, se actuará según la norma medioambiental NMA-004.
- RESIDUOS: Para los residuos peligrosos se actuará según la norma medioambiental NMA-002.
- **En el caso de que la emergencia provoque un incidente medioambiental se aplicará la norma NMA-05 (Plan de Emergencia Medioambiental) que contempla entre otras acciones la forma aviso a las Autoridades y la coordinación de las inspecciones oficiales si las hubiere.**

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 39 de 64

(*) Las normas NMA de Medio Ambiente pertenecen al Sistema de Gestión Medioambiental de la aplicación informática GESDOC (solapa "Gestión Integrada de la Documentación" en Intranet)

D) EVACUACIÓN Y/O CONFINAMIENTO

La decisión de evacuar la tomará el Jefe de Emergencia, en función de la magnitud del siniestro, establecerá el nivel de actuación que requiera cada caso.

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE ACTUACIÓN

JEFE DE EMERGENCIA	DECRETA LA EVACUACIÓN Y VÍAS ESTABLECE PRIORIDADES DE ACTUACIÓN
JEFE DE INTERVENCIÓN	ORGANIZA Y COMUNICA LA EVACUACIÓN SEÑALA LAS MEDIDAS A TOMAR COMPRUEBA LA TOTAL EVACUACIÓN
PERSONAL DE LA INSTALACIÓN	EVACUA HACIA ZONAS SEGURAS COMUNICA CON EL CENTRO DE CONTROL

Como **centros de Control** de la Emergencia ante emergencias parciales podemos indicar los siguientes:

El Panel de la Planta de Desulfuración, la oficina del Maestro de Planta o el puesto del vuelco de torpedos.

PUNTO DE ENCUENTRO DESULFURACIÓN. En principio el personal que desaloje las instalaciones, acudirá a la explanada delante del Taller de Mantenimiento en la planta DESULFURACION.

PUNTO DE ENCUENTRO 5 ERAS. En el caso de 5 ERA's el punto de encuentro se encuentra en la explanada de mantenimiento

NORMAS GENERALES PARA LA EVACUACIÓN

- La evacuación ante una emergencia deberá realizarse por los recorridos de evacuación asignados para ello, caminos de evacuación, escaleras, salidas de emergencia, etc. (según proceda).
- No usar nunca ascensores. Usar las escaleras previstas para la evacuación.
- La orden de evacuación será dada por el Jefe de emergencia.
- Se debe mantener la calma en todo momento.
- Valore la necesidad de cortar el suministro eléctrico (siempre debe realizarlo personal especializado).
- En caso de incendio, cerrar puertas y ventanas (para evitar la propagación).

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 40 de 64

- Comprobar que no queda nadie en el recinto; colocar algún objeto (silla, papelera, etc.) delante de la puerta. No cerrar con llave.
- Camine, **NO CORRA**, hacia la salida más próxima que se encuentre operativa.
- **NO EMPUJE** a los demás, ya que la situación de emergencia acaba de iniciar y se dispone de tiempo suficiente para su control.
- Conserve la calma, **NO GRITE**, no se excite innecesariamente, puesto que puede cundir el pánico.
- Salga inmediatamente, no entreteniéndose recogiendo objetos personales. Su vida y la de los demás son de mayor importancia.
- Con humo abundante, caminar agachado o reptando y cubrirse nariz y boca con un trapo húmedo, si lo tuviera. **EN ESTA SITUACIÓN RESPIRARÁ AIRE FRESCO Y OXIGENADO.**
- Si se incendia la ropa, tirarse al suelo y rodar. No correr, se activará más el fuego.
- En el/los punto/s de reunión se realizará/n el recuento de las visitas y empleados que tienen a su cargo, dando cuenta inmediata al Jefe de emergencia y, éste a su vez a las ayudas exteriores, de las posibles faltas que se detecten, para poder obrar en consecuencia.
- El personal evacuado no obstaculizará los accesos y viales destinados para los vehículos de ayuda exterior.
- Se tendrá especial precaución durante la estancia en el/los punto/s de reunión.
- Recuerde, una vez en el exterior, **NO SE DETENGA**, dirijase a uno de los puntos de reunión establecidos.

CONFINAMIENTOS

Las situaciones de emergencia son imprevisibles y los acontecimientos que se suceden en ellas pueden obligar a un confinamiento forzoso o bien voluntario. Existen ocasiones en las que evacuar puede ser más peligroso que permanecer confinado esperando que los servicios de ayuda exterior rescaten a las personas atrapadas o esperando que concluya una emergencia declarada en el exterior. Las acciones a realizar en estas situaciones son las siguientes:

- Cerrar bien puertas y ventanas.
- Si el fuego le impide salir de una dependencia, cierre la puerta, coloque trapos húmedos en las rendijas y bajo la puerta y procure llamar la atención para informar de su situación.
- Mantener contacto con los servicios de ayuda exterior mediante telefonía (si es posible), esperando sus instrucciones. No colapsar las líneas telefónicas realizando continuas llamadas.
- Aguardar que nos rescaten o que termine la situación de emergencia.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 41 de 64

E) FIN DE LA EMERGENCIA

Cuando no haya la menor duda sobre el fin de la situación de riesgo o previo informe favorable de los grupos de intervención propios y ajenos, el Jefe de emergencia, decretará el fin de la emergencia, solicitando a continuación al personal el restablecimiento del servicio y la recogida de los productos, vertidos o residuos generados como consecuencia del incidente.

F) PRESTACIÓN DE LAS PRIMERAS AYUDAS

En caso de accidente, habrá que realizar el procedimiento **PAS**: proteger, avisar y socorrer.

Proteger el lugar de asistencia antes de actuar, evitando al accidentado y a nosotros mismos daños añadidos.

Avisar a Servicios Médicos (6006) de la situación que nos hemos encontrado.

La persona que pide ayuda deberá indicar siempre a través del 6006 la siguiente información:

- Que ocurre y el número de heridos.
- Como se produjo el accidente o indisposición.
- Si lo considera grave. Si el herido ha perdido el conocimiento.
- El lugar exacto del accidente.
- Si hay peligros especiales.

Es recomendable que alguien salga al encuentro de la ambulancia para guiarla al lugar preciso. No debe dejarse sólo al accidentado.

Socorrer al accidentado (Primeros Auxilios). Ver ANEXO III.

Recordar que al paciente hay que **ASISTIRLE** con urgencia, no **TRASLADARLO** con urgencia.

6.3 IDENTIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS QUE LLEVARÁN A CABO LOS PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS

JEFE DE INTERVENCIÓN: Coordinación de las acciones y seguimiento.

Es el mando de mayor rango que se encuentra en la zona donde se produce el siniestro. Es la persona encargada de coordinar las acciones, realizar el seguimiento de la situación de emergencia y transmitir e informar al Jefe de Emergencia. Vestirá chaleco identificativo durante toda la emergencia.

INICIO DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

Debe dirigirse a la zona del suceso desencadenante

Una vez en la zona:

- Evaluar la situación e informar a su cadena de mando
- Avisar a los grupos de intervención o comprobar que se ha hecho
- Enviar a alguien al acceso indicado para dirigir a los grupos de intervención
- Detener trabajos en la zona y alejar al personal no necesario

A la llegada de los grupos de intervención:

- Dirigirse al jefe de la dotación e informar sobre el suceso, en especial: accidentados, fugas de gases, presencia de electricidad, equipos peligrosos, en general cualquier información que se considere oportuna.

A la llegada del Jefe de Emergencia:

- Informar de la situación y esperar confirmación sobre actuación como Jefe de Intervención.
- Transmitir las indicaciones recibidas

DURANTE LA EMERGENCIA:

Consensuar con el Jefe de Emergencia las acciones a tomar sobre el proceso productivo y transmitir las al personal de la instalación.

Alejar al personal no necesario de la zona y establecer una zona de seguridad.

Si es necesario, avisar a Vigilancia para control de la zona o de los accesos.

Solicitar medios u otras ayudas si así se considera.

Informar a los grupos de intervención de las acciones tomadas o de la evolución.

Si es necesario evacuar (la decisión la tomará el Jefe de la Emergencia, pero en caso de urgencia se evacuará sin esperar confirmación).

- Se transmitirá la orden de la forma más clara posible, indicando vía y punto de reunión.
- Se asignará a una o varias personas el recuento de los evacuados
- Comprobar la evacuación, si existe peligro (humo, gases, etc) solicitarlo al mando de Bomberos
- Comprobada la evacuación, comunicar con el Jefe de Emergencia
- Informar de los cambios en la situación al Jefe de Emergencia

CONTROL DE LA EMERGENCIA

Si la emergencia se controla o finaliza:

- Informar al Jefe de Emergencia y transmitir las indicaciones recibidas.
- Consensuar con los grupos de intervención posibles medidas de control posteriores
- Controlar el proceso hacia normalidad
- Evaluar daños y causas posibles
- Comprobar los medios utilizados de la instalación y solicitar reposición
- Tomar notas para un primer informe posterior (aconsejable)

JEFE DE EMERGENCIA: Responsable de las actuaciones

Funciones: Es el máximo responsable de la instalación y de las acciones encaminadas a controlar, reducir y eliminar los factores y efectos de la emergencia. Vestirá chaleco identificativo durante toda la emergencia.

TRAS RECIBIR EL AVISO DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

Dirigirse a la zona donde se ha producido el suceso desencadenante

En la zona:

- Identificarse como Jefe de Emergencia (si puede ser colocarse distintivos)
- Evaluar la situación y posibles implicaciones

Avisar siguiendo línea jerárquica (Según importancia o tiempo)

Comprobar si se ha avisado a los grupos de intervención necesarios: Bomberos, Servicios Médicos, Vigilancia, otros

Si se ha avisado: enviar a alguien a esperar en los accesos

Si los grupos de intervención se encuentran en la zona:

- Identificarse como Jefe de Emergencia
- Dar indicaciones o advertir, si es necesario, sobre peligros u otras condiciones
- Atender sus peticiones, y se precisa gestionar lo necesario.

DURANTE LA EMERGENCIA:

Situarse en lugar apropiado y si es posible permanecer en él.

Evitar largas explicaciones telefónicas.

Transmitir órdenes directamente al Jefe de Intervención o mandos

Determinar quien actúa como Jefe de Intervención en la zona (no será preciso en sucesos pequeños o mientras se permanezca en la zona).

En caso de producirse heridos: avisar a Servicios Médicos.

Si es necesario evacuar:

- Ordenar la evacuación de forma clara al Jefe de Intervención o a los mandos de las zonas implicadas
- Considerar acciones a tomar sobre el proceso productivo (transmitir las órdenes con claridad). Comprobar pasado un tiempo prudencial. Informar a los departamentos afectados si los hubiese.
- Informar de la evacuación y de las medidas tomadas a su línea de mando.

Si la emergencia se agrava:

- Informar a su línea de mando
- Consultar con el J. de Intervención o mandos de los grupos intervención
- Transmitir las indicaciones que considere oportunas.
- Informar a las instalaciones cercanas que puedan verse afectadas
- Solicitar las ayudas que se consideren o que se le soliciten.

CONTROL DE LA EMERGENCIA

Si la emergencia se controla o finaliza:

- Informar a su cadena de mando
- Informar al Jefe de Intervención y transmitirle el proceso hacia normalidad.
- Transmitir o pedir que se informe a los grupos de intervención
- Controlar el proceso hacia normalidad
- Evaluar daños y realizar una 1ª estimación de causas, desarrollo e intervención.
- Tomar notas para un primer informe posterior (aconsejable)

GRUPOS DE INTERVENCIÓN

BOMBEROS

Evaluar los riesgos y posibles implicaciones
 Contactar con el Jefe de Intervención o Emergencia.
 Disponer medios de control y realizar las acciones necesarias para controlar la emergencia
 Socorrer a los accidentados
 Advertir/informar al Jefe de Intervención o Emergencia de medidas de protección necesarias
 Informar de la evolución
 Colaborar en la evacuación, si es necesario
 Tras el control de la emergencia:

- Reponer el material de extinción utilizado
- Elaborar informe de siniestro

SERVICIOS MÉDICOS

Evaluar la situación y atender con carácter de urgencia a los accidentados
 Evaluar y preparar el traslado de los accidentados
 Solicitar ayuda externa si es preciso
 Informar al Jefe de Intervención o Emergencia
 Colaborar con los servicios externos (cuando sea preciso)
 Mantenerse en alerta mientras se mantenga la situación de emergencia
 Tras el control de la emergencia:

- Realizar seguimiento de los accidentados
- Reponer material empleado

VIGILANCIA

Acudir a la zona y ponerse a las órdenes del Jefe de Intervención o Emergencia
 Controlar los accesos a la zona de riesgo
 Alejar al personal fuera de la zona de seguridad que se establezca
 Colaborar con los grupos de intervención
 Si es necesario dirigir o acompañar a las ayudas externas
 Colaborar en el transporte de equipos o personas
 En caso de declararse emergencia en Factoría:
 Realizar el aviso al Equipo Central de Emergencia, o a las personas que se indique.
 Tras el control de la emergencia:

- Controlar accesos hasta normalidad.
- Reponer material empleado.

PERSONAL DE PLANTA

En función del tipo de siniestro o zona donde se produce, el personal de la propia planta (Mantenimiento, Producción), podrá intervenir a las órdenes del Jefe de Intervención, para realizar operaciones como:

- Cierre de válvulas, aislamiento de circuitos de gases, agua, etc.
- Cortes de energía eléctrica en equipos o zonas afectadas.
- Maniobras para la consignación de máquinas, etc.
- Colaboración con los otros grupos de intervención.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 45 de 64

6.4.- EVACUACIÓN

6.4.1.- RESPONSABLE DE LA EVACUACIÓN

La decisión de evacuar la tomará el Jefe de Emergencia, en función de la magnitud del siniestro, establecerá el nivel de actuación que requiera cada caso.

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE ACTUACIÓN

Jefe de Emergencia (Máximo responsable de la Instalación en ese momento)	- DECRETA LA EVACUACIÓN Y VÍAS DE ESCAPE - ESTABLECE PRIORIDADES DE ACTUACIÓN
Jefe de Intervención (Mandos Intermedios)	- ORGANIZA Y COMUNICA LA EVACUACIÓN - SEÑALA LAS MEDIDAS A TOMAR SOBRE EL PROCESO PRODUCTIVO - COMPRUEBA LA TOTAL EVACUACIÓN
Personal de la instalación	- DETIENE LA INSTALACIÓN SIGUIENDO INSTRUCCIONES - EVACUA HACIA ZONAS SEGURAS - COMUNICA CON EL CENTRO DE CONTROL

6.4.2.- VÍAS DE EVACUACIÓN

La vía de evacuación de la planta de DESULFURACIÓN es la Pista Z3

En cada caso las vías de evacuación a utilizar las determinará el Jefe de la Emergencia.

PUNTO DE ENCUENTRO DESULFURACIÓN.- En principio el personal que desaloje las instalaciones, acudirá a la explanada delante del Taller de Mantenimiento en la planta DESULFURACION.

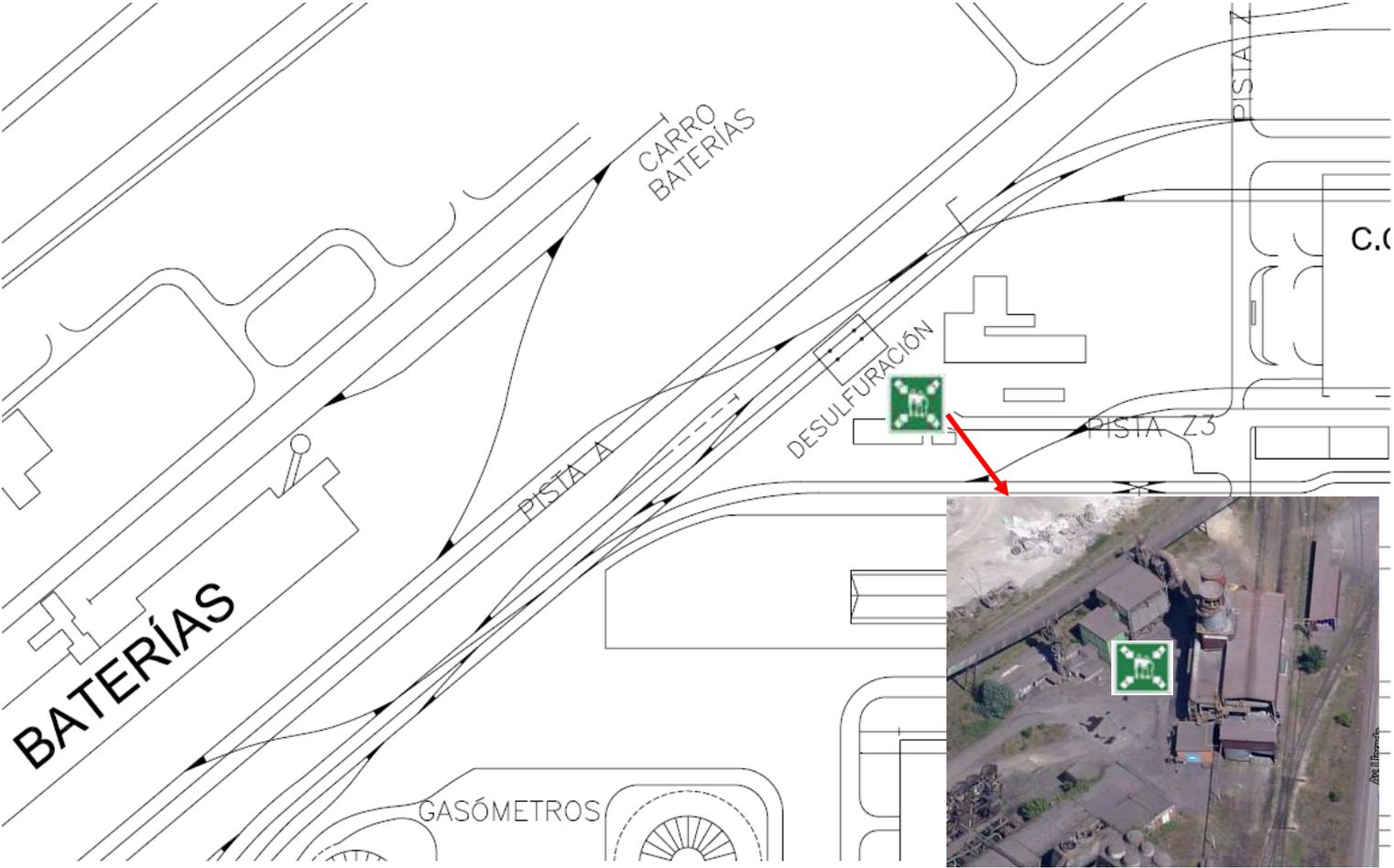
PUNTO DE ENCUENTRO 5 ERAS.- En el caso de 5 ERA's el punto de encuentro se encuentra en la explanada de mantenimiento

El personal tras situarse en el punto de reunión se pondrá en contacto con sus Mandos y colaborará en el recuento de todo el personal.

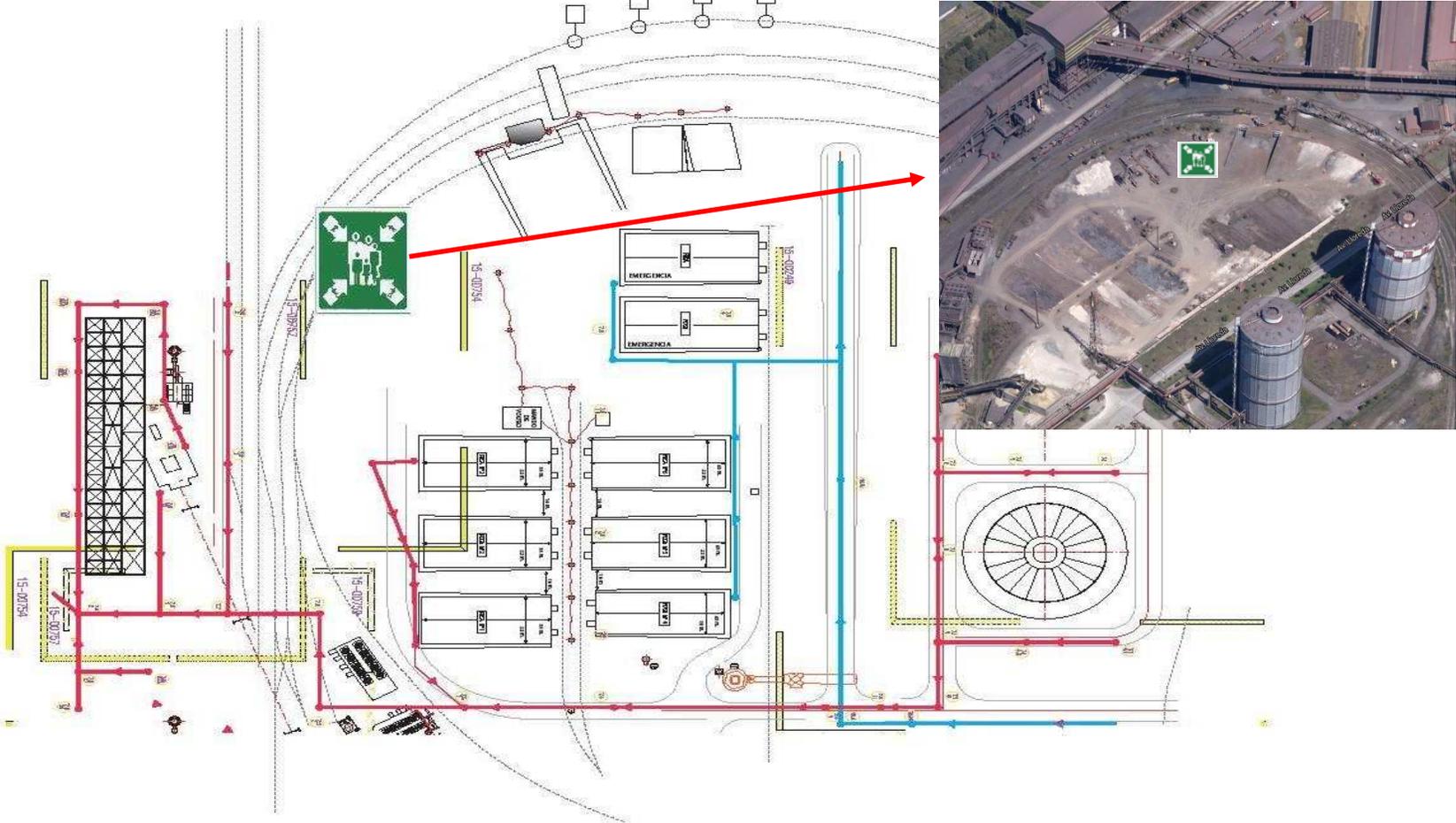
El personal tras situarse en la zona de evacuación que determine el JEFE DE LA EMERGENCIA, quedará a disposición del Jefe de Turno.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 46 de 64

6.4.4.- PLANO DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE ENCUENTRO EN CASO DE EVACUACIÓN EN DESULFURACION



6.4.5. PLANO DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE ENCUENTRO EN CASO DE EVACUACIÓN EN ZONA 5 ERAS



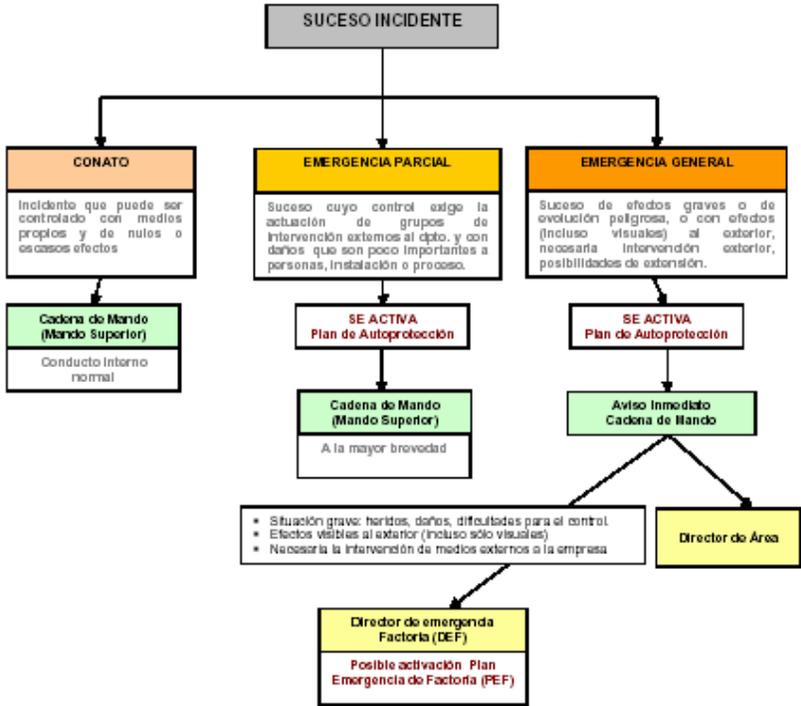
CAPÍTULO 7. INTEGRACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR

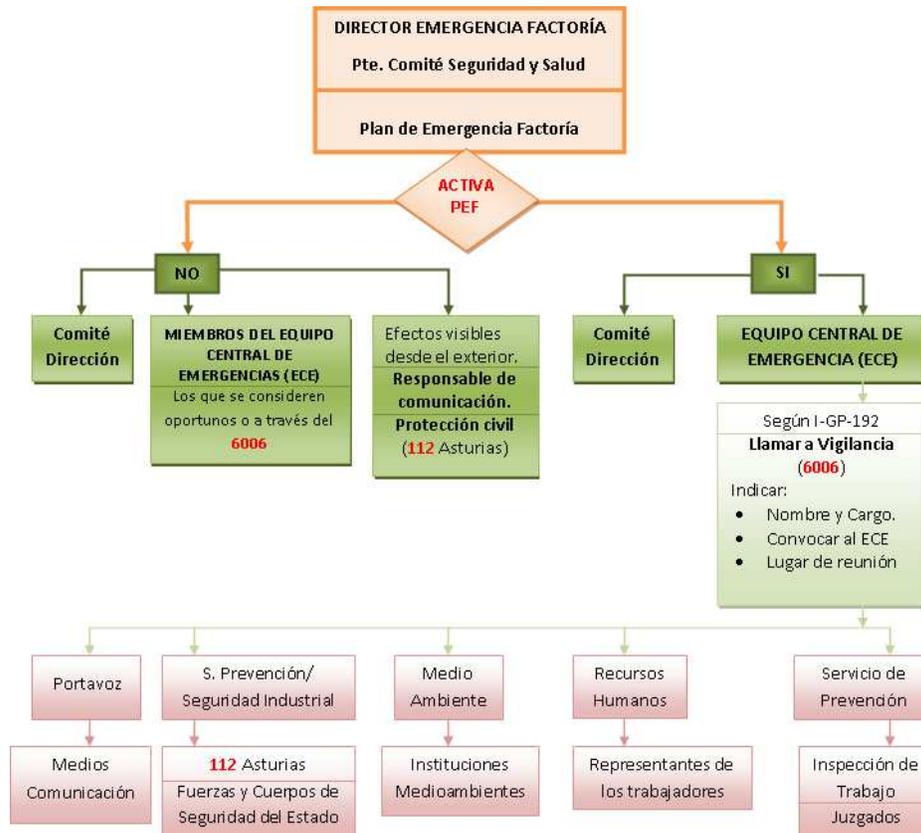
7.1 PROTOCOLOS DE LA COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

	DESCRIPCIÓN	AMBITO DE RESPUESTA
Nivel 1	Sucesos cuyos efectos se circunscriben al ámbito de un área o sección de la factoría que puede ser controlado con medios propios.	Plan de autoprotección
Nivel 2	Sucesos cuyos efectos sobrepasan al ámbito de un área o sección de la factoría o bien son necesarios servicios externos para su control.	Plan emergencia Factoría
Nivel 3	Suceso cuyos efectos sobrepasan el ámbito de la factoría.	Plan emergencia exterior

En caso de que el desarrollo de una emergencia supere el ámbito del Plan de Autoprotección o la gravedad de la situación así lo aconsejen, el Jefe de Emergencia comunicará tal circunstancia al Director de emergencia de la factoría (Presidente del Comité de Gijón).

Las comunicaciones tanto interiores como exteriores, así como el establecer las personas que deben realizarlas durante o después de una situación de emergencia está desarrollado dentro de la instrucción I-GP-194 "Comunicación de las emergencias".





7.2 COORDINACIÓN Y COLABORACIÓN

La coordinación y colaboración se realizará de acuerdo al plan de Emergencia Interior de la Factoría de Gijón que tiene como finalidad responder de una forma organizada a las situaciones accidentales originadas a causa de las actividades industriales que tienen lugar en la factoría de Gijón de ArcelorMittal. Dicho establecimiento queda afectado, por la legislación vigente en materia de accidentes graves.

Hipótesis contempladas en el Plan de Emergencia Interior

En el presente anexo se incluyen las hipótesis accidentales planteadas en el Informe de Seguridad de la Factoría de Gijón Ref. 0928/12740 de Marzo de 2014, y el ACR(Ref. 0516/10390, Mayo 2002; TEMA, S.A, revisado en Diciembre 2011 con ref. 0426 / 12112). También se recogen los Medios de Protección de las instalaciones.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 50 de 64

En las tablas anexas se reseñan las características de las hipótesis accidentales planteadas en el Estudio de Seguridad de referencia que resultarían con consecuencias de Accidente Grave y consecuente activación del Plan de Emergencia Exterior.

Indicar que todos estos datos aparecen de forma más detallada en el Plan de Emergencia Exterior de Factoría, así como en los Informes elaborados por TEMA, S.A. (Análisis de Riesgos, Plan de Autoprotección,...).

Hipótesis	Sistemas de detección	Sistemas de control y mitigación.
H11: Inundación de la factoría por aumento del nivel de los cauces fluviales o por rotura de presa.	Instrumentación para el control de variables de proceso. Avisos preventivos por parte del 112 Asturias. Control visual de niveles. Sistema de alarma mixto.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parada segura de las instalaciones. ○ Plan de Emergencia de Presas. ○ Plan de Autoprotección.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 51 de 64

CAPÍTULO 8: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

8.1 IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN

Jefe de Hornos Altos

8.2 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

En la charla formativa previa a la incorporación al puesto de trabajo, se explican los planes de autoprotección especialmente los procedimientos básicos de actuación y el plan de evacuación entregando copia por escrito de esta documentación. Por otro lado dentro de la programación anual del centro de formación de ArcelorMittal se programaran cursos específicos sobre extinción de incendios, primeros auxilios, equipo de detección, equipo de respiración autónoma.

Las necesidades de formación serán definidas previamente por el departamento de prevención y/o departamento correspondiente, con la consulta y participación de los delegados de prevención.

8.3 PROGRAMA DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN A TODO EL PERSONAL

Se programarán coloquios informativos sobre el contenido del plan y dicho plan estará disponible en la intranet de la empresa. Además se repartirán trípticos entre los trabajadores, con el fin de informar acerca del modo de actuación ante emergencias.

Ver Anexo IV. Tríptico.

8.4 SEÑALIZACIÓN Y NORMAS PARA LA ACTUACIÓN DE VISITANTES

A los visitantes se les entregarán tarjetas de visitas en portería para los accesos que proceda. Las visitas irán acompañadas por personal de ArcelorMittal cuando se trasladen por dentro de las propias instalaciones del departamento.

En cuanto a las empresas auxiliares que puedan realizar trabajos dentro de la instalación, las normas de actuación ante situaciones de emergencia se deben incluir dentro del plan de seguridad específico según norma G-GP-017 (Aspectos documentales exigibles a las empresas contratistas en materias de prevención previos a la formalización del contrato). Para su elaboración les será entregado aquellos procedimientos del plan de autoprotección que les pudieran ser de aplicación. En cuanto a la formación necesaria también quedará reflejada en el mismo documento.

Tanto las salidas de uso habitual o de emergencia, así como los medios de protección contra incendios de utilización manual estarán correctamente señalizados según legislación vigente.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU - DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 52 de 64

CAPÍTULO 9: MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN

9.1 PROGRAMA DE RECICLAJE DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Con carácter anual el personal con responsabilidad en este plan revisará la documentación correspondiente al PAU y participará en los simulacros que se programen en su área de responsabilidad.

9.2 PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS

Los medios destinados al control de situaciones de emergencia serán sustituidos de la forma más inmediata que técnicamente sea posible.

9.3 PROGRAMA DE EJERCICIOS Y SIMULACROS

Para la organización y realización de los simulacros se seguirán las directrices marcadas en la norma G-GP-038 "Simulacros de Emergencias" Se realizarán simulacros según la programación establecida del Subcomité de Seguridad y Salud de Cabecera Gijón.

9.4 PROGRAMA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Revisión y actualización: El plan se revisará con una periodicidad no superior a 3 años, y siempre que se den las siguientes condiciones:

- Ampliación o modificación de las instalaciones o de las actividades desarrolladas.
- Cambios organizativos o de personal, significativos para la estructura de respuesta en emergencias.
- Incorporación de nuevos riesgos a los inicialmente considerados en este PAU.
- Cambios legislativos en materia de Planificación de Emergencias y Seguridad Industrial.
- Ante una situación de emergencia real, que implique modificaciones posteriores de cara a mejorar la operatividad del Plan de Autoprotección, o como consecuencia de los diferentes simulacros que anualmente se realicen.

La revisión será realizada por el emisor del plan, persona que le sustituta en el cargo o técnico designado por la Dirección.

9.5 PROGRAMA DE AUDITORÍAS E INSPECCIONES

Las inspecciones de seguridad seguirán el procedimiento de inspecciones de seguridad. Se podrán cumplimentar con el Modelo para registro de **inspecciones de seguridad (G-GP-034)**. Las auditorías e inspecciones de este plan se incluyen en las realizadas con carácter general al PAU de la Factoría.

Anexo I: Directorio comunicación

EQUIPOS DE EMERGENCIA	
Jefe de Emergencia (Máximo responsable de la Instalación en ese momento)	
Jefe de Intervención (Jefe de Turno)	
Grupo de intervención (Intervención inmediata)	
* Personal de la Planta	
* Mantenimiento	
* Bomberos ArcelorMittal Gijón	
* Servicios Médicos – Gijón	
* Vigilancia / tráfico	
Grupos de Apoyo	
* Seguridad Industrial	
* Bomberos ArcelorMittal Avilés	
* Servicios Médicos – Avilés	
* Transportes	
* Fluidos Energéticos	
* Redes y Distribución	
* Servicio de Instalaciones Radiactivas	
* Otros (Medio Ambiente,...)	
CENTRO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	
Panel	3484
Oficina Maestro de Planta	3913- 50894
VUELCO	3026

PUNTO DE ENCUENTRO: En principio el personal que desaloje las instalaciones, acudirá a la explanada delante del Taller de Mantenimiento en el caso de la Planta de Desulfuración y a la explanada de Mantenimiento en el caso de 5 ERAS

TELÉFONOS URGENCIA	
TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
6006 (desde fijo)	
26006 (desde móvil)	
985 12 6006 (desde ext.)	
Maestro de Planta	3913
Mantenimiento eléctrico./mecánico	3580
Jefe de Planta	3261-50753 - 650549378
Jefe de Coordinación y Desulfuración	3261- 50308
Coordinación de arrabio	3186/3376
DOMETAL	672432606
TELÉFONOS DE INTERÉS	
Servicios Prevención	(5) 7218 (5) 7740
Transportes carretera	7008
Transportes ferrocarril	7078
Instalaciones. Radiactivas.	57274
Panel de Fluidos	7006
Panel Distrib. Eléctrica	7009
Jefe Personal	7694
Medio Ambiente	50031
Presid. Comité	5 0783
Presid. Subcomité	5 0022
Deleg. Prevención	7381-7238-7122

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE ACTUACIÓN INCIDENTE / SINIESTRO		
Persona que descubre el incidente/siniestro	¿Puede controlarla?	SI: 1º Procede a intentarlo 2º Informa al mando NO: 1º Avisa al mando 2º Actúa según instrucciones
Jefe de Intervención - Responsable de Instalación (Jefe de Turno / mandos intermedios)	Evalúa situación	SI puede, intenta controlarla Si NO puede: Avisa Grupo Intervención Avisa al mando superior Toma medidas iniciales Coordina Grupo de Intervención
Jefe de Emergencia (Máximo responsable de la Instalación en ese momento)	Desde el centro de control Evalúa situación	Toma medidas oportunas Coordina las actuaciones Comunica a Dirección Solicita ayuda interna/externa Ordena evacuación y vías escape Decreta fin de emergencia Si Incidente Medioambiental, aplicar Norma NMA-05 del Sistema de Gestión Medioambiental. (Intranet)
EVACUACIÓN		
Jefe de Emergencia (Máximo responsable de la Instalación en ese momento)		Decreta la evacuación y vías de escape Establece prioridades
Jefe de Intervención (Jefe de Turno y mandos intermedios)		Organiza y comunica la evacuación Señala las medidas a tomar sobre el proceso productivo. Comprueba la total evacuación.
Personal de la Instalación		Para la instalación siguiendo instrucciones Evacua hacia zonas seguras Comunica con su Centro de Control

En caso de que el desarrollo de una emergencia supere el ámbito de este Plan de emergencia o la gravedad de la situación así lo aconsejen, el Jefe de Emergencia comunicará tal circunstancia al Presidente del Comité de Seguridad y Salud, como Jefe de Emergencia de la Factoría

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 54 de 64

ANEXO II. Método de evaluación de riesgos según norma MIL-STD_882 General

Definiciones

Peligro: Circunstancia o situación material de una cosa que, en determinadas condiciones, tiene capacidad de causar daño. Fuente del riesgo.

Riesgo: Posibilidad de sufrir daño. Para calificar su gravedad se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo (LPRL).

Factor de riesgo: Elemento, circunstancia o situación (todo aquello) que facilite o ayude a materializarse el riesgo.

Accidente: Suceso inesperado no deseado que causa daño. Actualización del riesgo.
Incidente: Accidente sin consecuencias, que no genera daños ni pérdidas.

Prevención: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas con el fin de evitar o disminuir los riesgos.

Protección: Conjunto de actividades o medidas orientadas a disminuir las consecuencias que se derivan de la actualización de los riesgos.

Criterios de evaluación

Enmarcado en el análisis cualitativo de riesgos, y con el fin de realizar una adecuada gestión de estos, es necesario establecer el orden de importancia que tiene el riesgo existente en las instalaciones.

A estos efectos los dos criterios de cuya evaluación combinada resulta, o se determina, la calidad del riesgo (gravedad) son:

Probabilidad de actualización del riesgo (que se produzca el accidente) por unidad de tiempo, espacio, etc.

Severidad de las consecuencias, que dependerán de la intensidad del accidente y de sus efectos, de los elementos afectados y del tiempo en que actúa.

Estimación de la Probabilidad de accidente

Para la determinación del riesgo se debe establecer su probabilidad de ocurrencia en el equipo, área o instalación en estudio. Esto se suele realizar mediante bases de datos históricos, estimaciones en función de tiempo o espacio, análisis de causas, o juicio basado en la experiencia. La experiencia previa en condiciones similares se puede utilizar sola o en combinación con modelos apropiados para la estimación de la probabilidad. Sin embargo, a menudo se requiere un asesoramiento cualificado, basado en juicio experto, sobre la probabilidad de actualización del riesgo, ya que una base estadística es tanto más válida cuanto más semejantes sean las condiciones de aplicación por lo que, el estado de las instalaciones, mantenimiento, antigüedad y gestión de la seguridad son factores particulares de cada instalación, determinantes en a la hora de evaluar cada riesgo específico.

Una evaluación cualitativa se realiza mediante la siguiente tabla de clasificación por probabilidad de ocurrencia del accidente:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 55 de 64

CALIF. NUM.	PROBABILIDAD CUANTITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
0	IMPOSIBLE	Físicamente imposible de ocurrir.	(P = 0,0)
1	EXTREMADAMENTE IMPROBABLE	La probabilidad de ocurrencia no se puede distinguir de cero.	(P ≈ 0,0)
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	(P < 10 ⁻⁶)
3	OCASIONAL	Poco probable que ocurra durante el tiempo de operación del sistema. Ha ocurrido pocas veces.	(P > 10 ⁻⁶)
4	RAZONABLEMENTE PROBABLE. MODERADA	Puede ocurrir varias veces durante la vida del sistema. Ha ocurrido varias veces.	(P > 0,001)
5	FRECUENTE	Es probable que ocurra con frecuencia. Experiencia continuada. Ha ocurrido muchas veces.	(P > 0,1)

Tabla 2.1 (Adaptación de la MIL.STD-882A)

Determinación de la Severidad potencial

Para realizar la evaluación de las posibles consecuencias del accidente se han de seguir los pasos siguientes:

- Verificar y recopilar los datos y características de los elementos que definen el accidente que puede ocurrir.
- Recoger las condiciones del entorno y el área de afección posible.
- Establecer los daños personales, materiales o medioambientales posibles.
- Establecer los daños consecuenciales previsibles.

Las consecuencias de los accidentes se evaluarán en función de los efectos potenciales sobre la salud, sobre la propiedad y sobre el medioambiente, y de la criticidad de los elementos expuestos.

En la siguiente tabla se realiza una clasificación cualitativa de las consecuencias potenciales de un accidente:

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
0	NINGUNA	Sin consecuencias.
1	DESPRECIABLES INSIGNIFICANTES	El impacto de las pérdidas es tal que no se distinguen los efectos en las instalaciones o su operabilidad ni en el medioambiente.
2	REDUCIDAS	Las pérdidas no causan interrupción del proceso y no requieren inversiones significativas para restaurar la total operabilidad y no existen daños personales que requieran tratamiento. El impacto medioambiental será reducido. Las pérdidas pueden cubrirse con el plan normal de contingencias de la empresa.
3	IMPORTANTES MARGINALES SIGNIFICATIVAS	Las pérdidas pueden causar un impacto importante en las instalaciones o medioambiente y puede ser necesario interrumpir brevemente algunas operaciones. Se pueden necesitar inversiones para restaurar la total operabilidad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.
4	ELEVADAS	Daños personales y daños económicos sustanciales.

	CRITICAS	Las pérdidas y coste medioambiental no serán desastrosas, pero la instalación puede tener que suspender, al menos parte de sus operaciones inmediata y temporalmente. La nueva puesta en servicio puede requerir inversiones significativas.
5	CATASTROFICAS	Se pueden producir alguna o varias muertes o daños personales, o el impacto en las instalaciones o medioambiente puede ser desastroso, con parada de la instalación durante un largo período. Las instalaciones pueden parar inmediatamente después de ocurrido el evento.

Tabla 3.1 (Adaptación de la MIL-STD-882A)

Escala gráfica del riesgo en el área

En (2) se establece la estimación de probabilidad de ocurrencia del accidente (Tabla 2.1) y en (3) se determina la severidad de las consecuencias del mismo (Tabla 3.1).

Los valores obtenidos para ambos factores se llevan a un diagrama de evaluación del riesgo que se representa en la figura (4.1). Las clasificaciones en valores límite entre bandas de riesgo se integrarán en una u otra teniendo en cuenta las tendencias de evolución del riesgo.

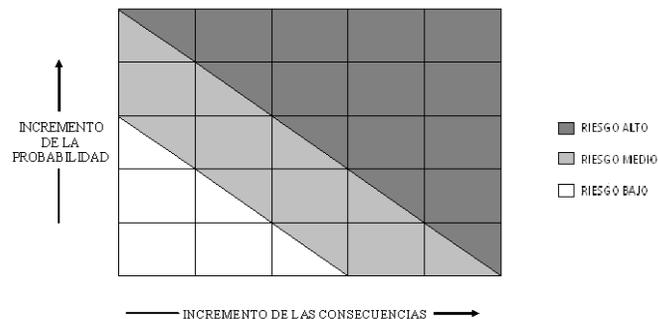


Fig. 4.1 Gráfica de evaluación del riesgo

Escala de prioridad de tratamiento del riesgo

Como consecuencia del análisis y evaluación del riesgo realizado en los puntos anteriores, resulta conveniente/interesante representar en la figura (5.1) la gráfica de prioridad de tratamiento del riesgo que se corresponde con la de evaluación de su gravedad. De esta gráfica se obtienen los tres criterios básicos de prioridad de tratamiento del riesgo:

- **Prioridad Alta.**- Requiere la atención más inmediata con medidas correctoras adecuadas. Puntos de riesgo representados en el área superior derecha del diagrama.
- **Prioridad Media.**- Pueden requerir análisis detallados para definir su prioridad de tratamiento en función de criterios complejos y particulares. Se representa en el área media entre la baja y alta prioridad.

- Prioridad Baja.- No necesitan atención inmediata. Puntos de riesgo representados en el área inferior izquierda.

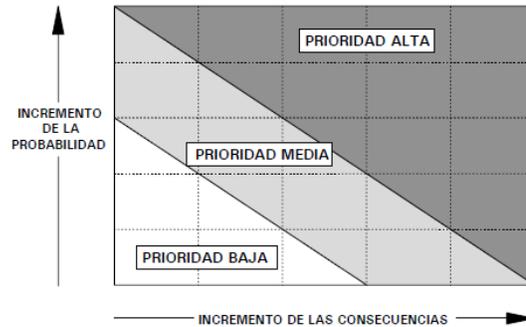


Fig. 5.1 Gráfica de prioridad de tratamiento

ANEXO III. CONSIGNAS ANTE EMERGENCIAS

CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO

PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

P
A
S

ROTEGER EL LUGAR DE ASISTENCIA ANTES DE ACTUAR, EVITANDO AL ACCIDENTADO Y A NOSOTROS MISMOS, DAÑOS AÑADIDOS.
VISAR A LA AMBULANCIA DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE FACTORÍA DE LA SITUACIÓN QUE NOS HEMOS ENCONTRADO.
OCORRER AL ACCIDENTADO (PRIMEROS AUXILIOS).



TELÉFONO DE AMBULANCIA GIJÓN / AVILÉS 6006

Es recomendable que alguien salga al encuentro de la ambulancia para guiarla al lugar preciso

LA PERSONA QUE PIDE AYUDA DEBE INDICAR SIEMPRE:

- ▶ Qué ocurre. El número de heridos.
- ▶ Como se produjo el accidente o indisposición.
- ▶ Si lo considera grave. Si ha perdido el conocimiento.
- ▶ El lugar exacto del accidente. Taller y número de puerta de acceso.
- ▶ Si hay peligros especiales



PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

1º CONFIRMAR LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO:

- ▶ Hable con el paciente. Sacúdalo. Gritele. Pellízquelo suavemente.



2º SI NO RESPONDE :

- ▶ Comprobar si su pecho sube y baja o sentir la salida de su aire en nuestra mejilla



3º SI RESPIRA:

- ▶ Colocar al paciente en **POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD.**



4º SI NO RESPIRA:

- ▶ Comprobar la existencia de cuerpos extraños en la boca. Hiperextender el cuello y elevar la mandíbula del paciente.



5º SI CONTINUA SIN RESPIRAR: inicie **MASAJE CARDIACO:**

- ▶ Realizar compresiones torácicas en el centro del pecho (en el punto medio de la línea que une ambos pezones).
- ▶ El ritmo compresión/insuflación será de 30: 2.
- ▶ Así, tras realizar 30 compresiones torácicas haremos 2 insuflaciones de aire boca a boca. Continuaremos con esa cadencia hasta que el paciente responda o se haga cargo de mismo el personal sanitario cualificado.



6º Técnica del **MASAJE CARDIACO:**

- ▶ Situar a la víctima en un plano liso y duro.
- ▶ Nos colocaremos junto a la víctima, de rodillas y perpendicular a ella, con los hombros encima del esternón (en el punto medio de la línea que une ambos pezones) y los brazos rectos.
- ▶ Comprimir con suficiente presión para que el tórax descienda de 4 a 5 cm. Sin doblar los codos, aflojando después la presión sin retirar las manos del esternón. La velocidad (ritmo) debe ser de unas 100 compresiones por minuto (y cada 30 compresiones 2 insuflaciones de 1 - 2 segundos cada una).

7º **RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.**

Técnica del **BOCA A BOCA:**

- ▶ Hiperextender el cuello elevando la mandíbula
- ▶ Pinzar con los dedos las fosas nasales
- ▶ Sellar la boca con nuestros labios
- ▶ Soplar hasta ver que se eleva el pecho.
- ▶ Separar nuestra boca de la de la víctima para que salga el aire que le hemos introducido y continuar realizando 2 insuflaciones seguidas. En cada ventilación se emplearán entre 1 y 2 segundos.
- ▶ Si sigue sin respirar iniciaremos un nuevo ciclo de 30 compresiones torácicas y 2 insuflaciones



Anexo IV. Tríptico

7 / EVACUACIÓN

JEFE DE EMERGENCIA

1. Declara la evacuación e indica vías de escape
2. Establece prioridades

JEFE DE INTERVENCIÓN

1. Organiza y comunica la evacuación
2. Señala medidas a tomar sobre el proceso productivo
3. Comprueba la total evacuación

PERSONAL DE LA INSTALACION

1. Para la instalación siguiendo instrucciones
2. Evacua hacia zonas seguras, punto de reunión
3. Permanece en el punto de reunión hasta recibir instrucciones

8 / PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

Método P.A.S.

Proteger el lugar de asistencia antes de actuar, evitando al accidentado y a nosotros mismos, daños o riesgos añadidos.

Avisar a la ambulancia de los Servicios Médicos de factoría de la situación que nos hemos encontrado.



Socorrer al accidentado (primeros auxilios, reanimación).

CENTRAL DE EMERGENCIAS
6006 / 985 12 6006

La persona que pide ayuda deberá indicar siempre:

- Que ocurre y el número de heridos.
- Como se produjo el accidente o indisposición.
- Si lo considera grave.
- Si el herido ha perdido el conocimiento.
- El lugar exacto del accidente.
- Si hay peligros especiales, etc.

RECUERDA

Al accidentado hay que **ASISTIRLE** con urgencia.
NO TRASLADARLE con urgencia



PUNTOS DE REUNIÓN EN PLANTA DESULFURACIÓN Y 5 ERAS



PUNTO DE ENCUENTRO PLANTA DESULFURACIÓN



PUNTO DE ENCUENTRO ZONA 5 ERAS



RESPONSABLES ACTUACIÓN

Jefe de Emergencia
Jefe Intervención

J. Coordinación 3261- 50308
Jefe de Planta 3261-50761
Maestro Planta 3913- 50894
Mantenimiento 3580
Coord. Arrabio 3186/3376
Vuelco torpedos 3026

GRUPOS DE INTERVENCIÓN

Bomberos
S. Médicos
Vigilancia

6006 (desde fijo)
26006 (desde móvil)
985126006 (desde ext.)

Prevención 57740 / 57218
Mercancías Peligrosas 56120
Medioambiente 50031
Fluidos 7006/3529
Redes 7009/7084

Jefatura HHAA / Coord. 50783
Arrabio 50783
Presidente Comité 50022
Pdte. Subcomité 50022
Relaciones Laborales 57694
DOMETAL 672432605

1 / OBJETIVO DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

Proteger a las personas, al medioambiente y a las instalaciones y conseguir la normalización de la planta tras una emergencia con la mayor brevedad posible.

2 / ¿QUÉ ES UNA EMERGENCIA?

Toda situación anómala, inesperada y no deseada que requiere una acción inmediata, para evitar daños a personas, medio ambiente e instalaciones

CONATO DE EMERGENCIA: Incidente que puede ser controlado con medios propios y de nulos o escasos efectos.

EMERGENCIA PARCIAL: Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al departamento y con daños poco importantes a personas, instalación o proceso.

EMERGENCIA GENERAL: Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.

3 / ¿QUÉ RIESGOS TENEMOS EN DESULFURACIÓN / 5 ERAS?

- Incendios
- Explosiones
- Derrame de Agente Desulfurante (Carburo Cálcico / Cal Magnesio).
- Fugas de gas natural; Fuga de nitrógeno.
- Derrame de arrabio líquido

CENTRO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Panel Desulfuración 3484
Oficina Maestro de Planta 3913- 50894
Vuelco tarpedas 3026



RECUERDA

Para minimizar los daños de una emergencia, hay que anticiparse a la situación, prevenirla en la posible y controlarla, para ello los medios deben estar en correcto funcionamiento

4 / PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN- I



5 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN- II:

En todo incidente en el que se produzcan: 1.-VERTIDOS de substancias peligrosas se actuará según la norma medioambiental N/MA/004. 2.-RESIDUOS peligrosos se gestionarán según la norma medioambiental N/MA/002

ACTIVACIÓN PLAN DE EMERGENCIA DE FACTORÍA

En caso de que el desarrollo de una emergencia supere el ámbito de este plan de Autoprotección o la gravedad de la situación así lo aconseje, el Jefe de Emergencia, comunicará tal circunstancia al Presidente del comité de Seguridad y Salud, como Jefe de Emergencia de la factoría.

REQUERIDA

En toda emergencia se deberá dar aviso al Presidente del Comité de Seguridad y Salud y a Relaciones Laborales.

6 / ¿QUÉ HACER EN CASO DE EMERGENCIA POR...

INCENDIO

- Tratar de sofocar con los medios de la instalación
- Avisar al mando y a los Bomberos (6006)
- Colaborar con los grupos de intervención
- En incendios con presencia de electricidad, no actuar hasta estar seguros del corte de tensión.
- En incendios con presencia de carburo cálcico, está totalmente prohibido utilizar agua

EXPLOSIONES

- Evacuar la zona. Avisar al mando. Avisar a Bomberos y Servicios Médicos (6006). Acordonar la zona

DERRAME DE ARRABIO LÍQUIDO

- Evacuar la zona. Avisar al mando. Avisar a Bomberos. (6006). Acordonar la zona

DERRAME AGENTE DESULFURANTE (CARBURO CÁLCICO/CAL MAGNESIO)

- Avisar al mando, Bomberos y Vigilancia. En caso de daños a personas, avisar a Servicios Médicos (6006)
- Acordonar la zona y evacuar a todo el personal externo a los grupos de intervención
- Usar equipos de protección adecuados según la Ficha de Seguridad del producto.
- Tratar de detener la fuga. Alejar fuentes de ignición.
- Impedir la extensión de los derrames mediante absorbentes (consultar Ficha de Seguridad) y cualquier otro medio que impida la contaminación del suelo o su incorporación a alcantarillas, circuitos o al Río. Proceder a tapar todos los sumideros existentes en las inmediaciones.
- Evitar que entre en contacto con agua
- Para recogerlo proteger al personal con EPI'S especiales según Ficha de Seguridad de los productos.
- Inertizarlo en lugar abierto y estanco y el residuo se gestionará como PELIGROSO.
- Limpiar la zona afectada y recoger los residuos generados, incluyendo tierra contaminada y materiales anticontaminación utilizados, procediendo a su adecuada gestión posterior según P-GC-CA013.
- En los casos anteriores si el incidente puede tener efectos de contaminación ambiental (suelo, generación de residuos, atmósfera, vertidos a canalizaciones o cauces públicos) se avisará a Medio Ambiente de forma inmediata.

FUGA DE GAS NATURAL

- Avisar al mando.
- Avisar a Bomberos y Vigilancia (6006) y a Fluidos (7006/3529)
- Situar fuera del área afectada (siempre en dirección opuesta al viento. Evacuar al personal afectado y realizar mediciones con los detectores triples (oxígeno, CO y explosímetros).
- Mantener alejadas las posibles fuentes de ignición
- Cortar fuga, empleando aparatos antideflagrantes y equipos de protección respiratoria.
- Establecer zonas de seguridad y evacuar Avisar a los talleres próximos y compañías de contrato que pueda afectarles (Almacén refractario, Pasck)

FUGA DE NITRÓGENO

- Evacuar la zona. Avisar al mando. Avisar a Bomberos (6006). Avisar a Fluidos (7006/3529) para ver la posibilidad de corte de suministro del fluido. Acordonar la zona. Normalizar la instalación. Emplear detección triple (oxígeno, CO y explosímetros).

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 61 de 64

Anexo V. Medidas a tener en cuenta en zonas de Atmósferas Explosivas

ZONA 2 MEDIDAS A TENER EN CUENTA:

Los trabajadores deben estar debidamente formados e informados.

En estas zonas, deberán utilizarse aparatos, sistemas de protección y componentes de categoría 1, 2 ó 3 , lo que asegura una protección contra las fuentes de ignición.

En funcionamiento normal, la temperatura de todos aparatos, sistemas de protección y componentes en estos emplazamientos, no debe sobrepasar la temperatura mínima de ignición del Gas Natural y Acetileno..

Sólo se autorizarán llamas desnudas si las llamas están confinadas de manera segura y no se sobrepasa la temperatura mínima de ignición del Acetileno y Gas Natural. en las superficies exteriores de las partes de la instalación.

Sólo se podrán introducir gases calientes si se garantiza, aplicando medidas de protección apropiadas (dispositivos de aislamientos y de interrupción), que no se puede alcanzar la temperatura mínima de ignición del Acetileno y Gas Natural.

Para la realización de trabajos de soldadura que causan llamas desnudas, deberán aplicarse medidas de protección apropiadas (dispositivos de aislamientos y de interrupción)

Deberá prohibirse fumar en las inmediaciones de estos emplazamientos.

Sólo se permitirá la utilización de herramientas portátiles de acero que, durante su utilización, no pueden producir más que chispas aisladas (destornilladores, llaves...). Es aconsejable que la utilización de herramientas esté sometida a un sistema de "permiso de trabajo".

El material eléctrico deberá cumplir los requisitos expuestos en las normas EN-50014: "Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Requisitos generales", así como aquellas normas que la complementan. Entre otros, podrán usarse materiales eléctricos diseñados para zonas 0 ó 1 y materiales eléctricos diseñados específicamente para zona 2 (por ejemplo, modo de protección "n").

Para los materiales conductores, deberá realizarse una conexión equipotencial de todas las partes conductoras que puedan cargarse peligrosamente y ponerla a tierra.

Deberá usarse calzado apropiado (antiestático), de manera que la resistencia eléctrica de una persona contra la tierra no supere los 10⁸ Ohmios en total.

Se recomienda el uso de ropa de trabajo adecuada hecha de materiales que no den lugar a descargas electrostáticas que puedan causar la ignición de atmósferas explosivas.

Deberán evitarse los materiales y partes de escasa conductividad eléctrica.

Deberán reducirse las superficies no conductoras.

Deberán realizarse las comprobaciones periódicas correspondientes en la estación pararrayos, asegurando protección contra el rayo.

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN DESULFURACIÓN	Código: PAU-DSF
		Revisión: 2
		Fecha: Mayo 2021
		Página 62 de 64

Para aparatos, sistemas de protección y componentes que emitan ondas electromagnéticas, deberá mantenerse la distancia de seguridad, en todas las direcciones entre las partes radiantes más próximas y la antena receptora.

No se deberá permitir el uso de dispositivos que puedan provocar la ignición debido a una absorción por resonancia.

No se deben permitir las ondas ultrasónicas con una frecuencia superior a 10 MHz. La densidad del campo acústico generado no debe sobrepasar 1 mW/mm² .

GAS NATURAL
NITRÓGENO
CARBURO CÁLCICO (CEDIE Y DONAU).
CAL MAGNESIO

ANEXO VIII: PLANOS INSTALACIONES

99.166.035 PLANO COLECTORES GIJÓN

PG AA 9895 B PLANO TRAZADO DE GASES FACTORÍA (GHA, GCK Y GNL)

COORDENADAS APQ'S Y PPL'S EN DESULFURACIÓN

