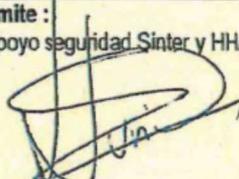
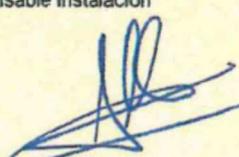


## PLAN DE AUTOPROTECCIÓN HORNOS ALTOS



<p>Emite : Apoyo seguridad Sinter y HHAA</p>  <p>Dña. Nuria González Gómez</p>	<p>VºBº: Responsable instalación</p>  <p>D. Jacobo González Otero</p>	<p>Organismo de Aprobación: Presidente Subcomité Cabecera Gijón</p>  <p>D. Iván Lorenzo Buján</p>
---	--	--

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 2 de 135</b>

## INDICE

<b>Nº</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
0.1	Estado de las Revisiones	5
0.2	Objeto y alcance	5
<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y EMPLAZAMIENTO</b>	<b>6</b>
1.1	Razón Social y Titular	6
1.2	Actividad y Dirección	6
1.3	Dirección del Plan de Autoprotección	7
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO</b>	<b>7</b>
2.1	Descripción de la factoría	7
2.2	Descripción de la actividad productiva en HHAA	10
2.2.1	Descripción del entorno	16
2.2.2	Descripción de accesos	17
2.2.3	Descripción de las dependencias o instalaciones	18
2.2.3.1	Puertas de acceso	21
2.3	Clasificación y descripción de usuarios	21
2.4	Planos	22
<b>3</b>	<b>INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>25</b>
3.1	Descripción y localización de riesgos	25
3.1.1	Riesgos proceso productivo	25
3.1.1.1	Riesgos eléctricos	25
3.1.1.2	Riesgos hidráulicos	27
3.1.1.3	Riesgos químicos	27
3.1.1.4	Torres de refrigeración	29
3.1.1.5	Gases y zonas ATEX	30
3.1.1.6	Proyecciones y salpicaduras	35
3.1.1.7	Cintas Transportadoras	36
3.1.2	Riesgos considerados accidente grave (SEVESO)	37
3.1.3	Riesgos medioambientales SEVESO	42
3.1.3.1	Riesgos de vertidos de sustancias peligrosas	42
3.1.3.2	Riesgo de inundación	46
3.1.4	Otros riesgos medioambientales	47

Nº	TÍTULO	Página
3.2	Identificación y Evaluación del Riesgo	48
3.3	Personal afectado	53
<b>4</b>	<b>INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>	<b>53</b>
4.1	Medios humanos de protección	53
4.1.1	Grupos de intervención generales en factoría	53
4.2	Medidas y medios materiales de protección	53
4.2.1	Medidas de protección contra incendios	53
4.2.2	Medidas de protección ante incidente con gas	69
4.2.3	Medidas de protección ante incidente con productos químicos	74
4.2.4	Medidas de protección ante incidentes medioambientales	75
4.2.5	Sistemas de alarma y evacuación	76
4.2.6	Medios de protección vinculados a las hipótesis de Accidentes Graves	79
<b>5</b>	<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES</b>	<b>80</b>
5.1	Mantenimiento preventivo de instalaciones con riesgo	80
5.2	Mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendio	82
5.3	Mantenimiento de equipos de respiración	84
5.4	Mantenimiento sistemas protección medioambiental	86
5.5	Mantenimiento equipos detección de gas	86
5.6	Inspecciones de seguridad	86
<b>6</b>	<b>PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>86</b>
6.1	Identificación y Clasificación de las emergencias	86
6.2	Procedimientos de actuación ante emergencias	87
6.2.1	Detección y alerta	87
6.2.2	Mecanismos de alarma	87
6.2.3	Procedimiento básico de comunicación	88
6.3	Centro de control	89
6.4	Evacuación y Confinamiento	89
6.5	Prestación de las primeras ayudas	102
6.6	Fin de la emergencia	103
6.7	Identificación y funciones de los responsables de las actuaciones en caso de emergencia	103
6.7.1	Director del Plan de Autoprotección	103
6.7.2	Jefe de Emergencia	103
6.7.3	Jefe de Intervención	104

Nº	TÍTULO	Página
6.7.4	Personal de la instalación	105
6.7.5	Personal de las empresas contratistas y transportistas	106
6.8	Procedimientos específicos de actuación	106
6.8.1	Incendio	106
6.8.2	Fuga / Incendio Redes de Gas	108
6.8.3	Gases Comprimidos	111
6.8.4	Incidente con productos químicos	112
6.8.5	Fuga / Incendio Gasóleo	112
6.8.6	Inundación	113
6.8.7	Derrame de arrabio	113
6.8.8	Fuga de carbón en polvo	114
6.8.9	Incidente sonda radiactivo	114
6.8.10	Incidente medioambiental	114
<b>7</b>	<b>INTEGRACIÓN DEL PLAN EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR</b>	<b>116</b>
7.1	Protocolos de la comunicación de la emergencia	116
7.2	Coordinación y colaboración	118
<b>8</b>	<b>IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b>	<b>118</b>
8.1	Responsable de la implantación del plan	118
8.2	Programa de formación	119
8.3	Programa de formación e información	119
8.4	Señalización y normas para la evacuación de visitantes	120
<b>9</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN</b>	<b>120</b>
9.1	Programa y reciclaje de formación e información	120
9.2	Programa de sustitución de medios y recursos	120
9.3	Programa de ejercicios y simulacros	120
9.4	Programa de revisión y actualización de la documentación	121
9.5	Programa de auditorías e inspecciones	121
<b>Anexo I</b>	<b>DIRECTORIO TELEFÓNICO</b>	<b>122</b>
<b>Anexo II</b>	<b>CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO</b>	<b>123</b>
<b>Anexo III</b>	<b>PLANOS</b>	<b>125</b>
<b>Anexo IV</b>	<b>PLANOS HIPÓTESIS ACCIDENTES GRAVES</b>	<b>126</b>
<b>Anexo V</b>	<b>FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	<b>127</b>
<b>Anexo VI</b>	<b>MÉTODO DE EVALUACIÓN</b>	<b>128</b>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 5 de 135</b>

Nº	TÍTULO	Página
Anexo VII	MODELO DE CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN	132
Anexo VIII	INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA PRODUCTOS QUÍMICOS	133
Anexo IX	TRÍPTICO RESUMEN	134

## 0.1. ESTADO DE LAS REVISIONES

Rev.	Fecha	Observaciones
0	Enero 2011	Primera edición
1	Mayo 2012	Revisión Aspectos MedioAmbientales
2	Abril 2015	Revisión general. Uniformización de contenidos con el resto de PAUs, inclusión de nuevo gas combustible (Gas natural), desaparición GCK. Modificación según notas 112 Asturias.
3	Febrero 2016	Cambio Presidente Comité de Seguridad y Salud. Actualización de teléfonos. Cambio teléfonos Prevención. Inclusión planta de ácido sulfúrico para tratamiento agua de lavado de gas.
4	Diciembre 2017	Cambio Presidente Subcomité Cabecera Gijón. Actualización teléfonos. Actualización medios de protección, nomenclatura APQ's y zonas ATEX.
5	Junio 2021	Actualización.

## 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.

En este plan de Autoprotección se incluyen las siguientes instalaciones:

- Edificios de oficinas

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 6 de 135</b>

- Edificio panel
- Vestuarios
- Instalación productiva

## **CAPÍTULO 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS TITULARES Y EMPLAZAMIENTO**

### **1.1 Razón social y titular de la actividad**

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	
ARCELOR MITTAL ESPAÑA, S.A.	
Dirección: La Granda	Localidad: Gozón 33418
Teléfono: - 985 12 60 00	

### **1.2 Actividad y dirección**

La actividad desarrollada en el establecimiento industrial está clasificada según el Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), decreto 2518/1975, de 9 de agosto, en la División 2: Extracción y transformación de minerales no energéticos y productos derivados, Agrupación 22, Grupo 224: Producción y primera transformación de metales férreos.

<b>DATOS DE LA PLANTA</b>	
ARCELORMITTAL Factoría de Gijón	
Dirección: Veriña de Abajo	Localidad: Veriña
Teléfono: 985.12.60.00	
Dirección Postal: Apdo 570, 33280 gijón	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 7 de 135</b>

### 1.3 Dirección del plan de autoprotección

	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>DIRECTOR DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b>	Jefe Dpto. Siner y Hornos Altos Jacobó González Otero	985187413 - 50783
<b>DIRECTOR PLAN DE ACTUACIÓN</b>	Jefe de Turno Hornos Altos	J. Turno 7421 / 7599 Panel HORNO A 7048 Panel HORNO B 7060
<b>DIRECTOR DE EMERGENCIA FACTORIA DE GIJÓN</b>	Presidente del Comité Seguridad y Salud Jacobó González Otero	985187413 - 50783

## CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO

### 2.1.- Descripción de la factoría:

La factoría de ARCELORMITTAL Gijón, se sitúa en el valle de Veriña, en el municipio de Gijón, entre los ríos Pinzales, al Sudoeste y el Aboño, al Noroeste.

La extensión de la factoría de Gijón es de 5.685.176 m<sup>2</sup>.



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 8 de 135</b>

COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
<b>Longitud</b>	5° 43' 28" W y 5° 44' 41,6" O
<b>Latitud</b>	43° 32' 16,9" N y 43°30' 48,7"
PROYECCIÓN UTM	
<b>UTM:</b>	<b>X:</b> 278.134 y 279.837
	<b>Y:</b> 4.821.500 y 4.824.174

En dirección suroeste se encuentra el embalse de San Andrés de Tacones, que abastece de agua a ArcelorMittal Gijón.

En las siguientes figuras se puede apreciar la ubicación del embalse de San Andrés de Tacones, su contorno y la localización de su presa:





Por su parte Noroeste discurre la vía del ferrocarril de RENFE, León-Gijón, y, por el suroeste, la vía del ferrocarril FEVE, ramal Sotiello-El Musel, de la línea Gijón-Langreo. También por la parte Sur, se halla próxima la autopista A-8 Gijón-Oviedo.

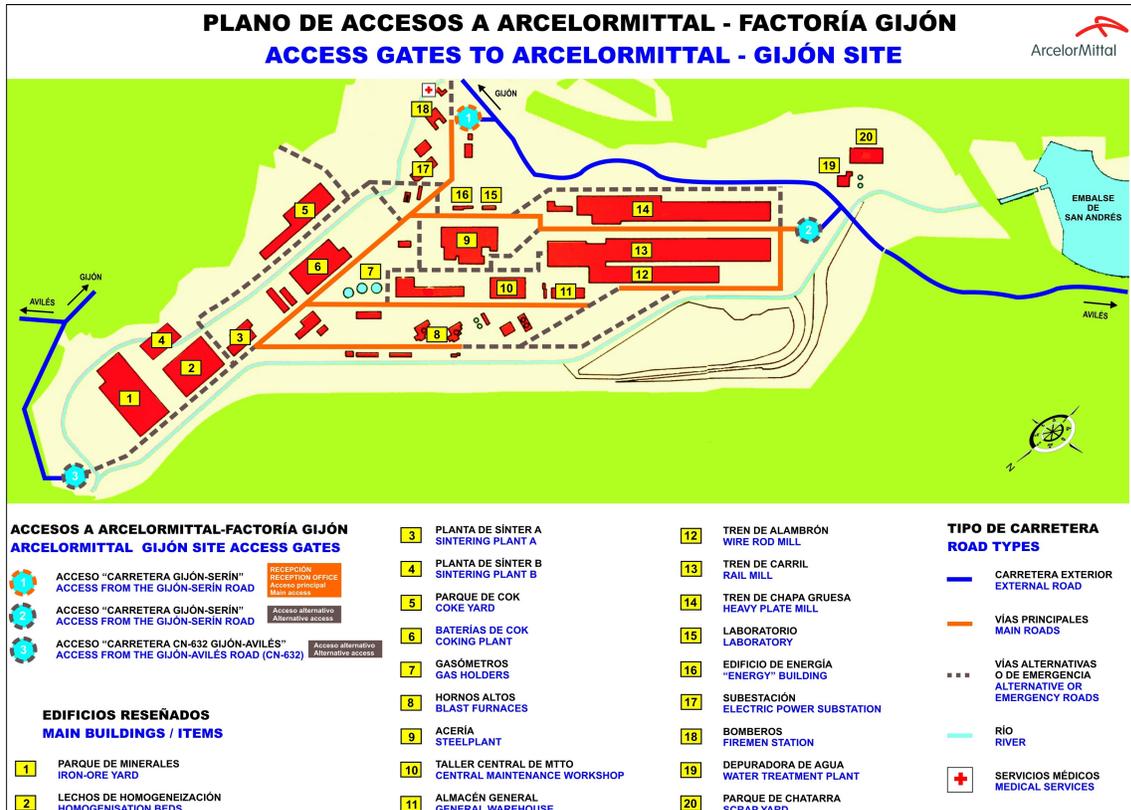
La Factoría de Gijón engloba una serie de instalaciones productivas que en conjunto con la factoría de Avilés, el parque de carbones de Aboño y las Canteras del Naranco, constituyen el grueso de la Siderurgia integral.

En Gijón se ubican las siguientes instalaciones productivas principales:

- Parque de Minerales
- Sinter A y B
- Baterías de Cok
- Hornos Altos A y B
- Acería LDG
- Tren de Chapa
- Tren de Alambión
- Tren de Carril

Además de numerosas instalaciones subsidiarias o de servicio, como Energías, Almacenes, Vertedero de Dolomía, Servicios Médicos, Bomberos, etc. y edificios de uso administrativo.

Adjunto se anexa plano con las instalaciones más representativas.



## 2.2.- Descripción de la actividad productiva en HHAA

### Misión

Dentro del proceso siderúrgico, el Horno Alto está entre las instalaciones de Cabecera (primeras etapas del proceso de obtención de acero).

El Horno Alto tiene por misión reducir y fundir los minerales de hierro para obtener un producto intermedio llamado arrabio que tras un tratamiento posterior en la Acería dará lugar al material llamado acero, del cual se obtienen toda la gama de productos acabados que usamos día a día: Chapa gruesa, Alambión, Carril, Chapa galvanizada, Hojalata, etc.

### Nuestra Geometría

El horno, es un recipiente hueco que está protegido, en su cara interior, por elementos de refrigeración llamados staves y elementos refractarios.

### Nuestro Proceso

El Horno Alto es un reactor químico en contra corriente, con descenso de la carga (mineral y cok) y ascenso de los gases generados en el proceso De combustión del cok y del carbón. El oxígeno

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 11 de 135</b>

necesario para quemar el cok del interior del Horno, se obtiene del aire a presión generado por las soplantes, cada una de ellas con capacidad para dar 300.000 Nm<sup>3</sup>/h.

La temperatura del viento generado está sobre 200 °C, siendo elevado hasta 1200 °C en unos acumuladores de calor llamados Estufas, antes de insuflarlo en el interior del horno.

El viento caliente que proviene de las estufas, se mete al Horno por 29 conductos situados en el tercio inferior del horno, denominados toberas.

El oxígeno inyectado mediante el viento caliente, al reaccionar con el cok y con el carbón que es inyectado al viento a la altura de toberas (el carbón se mete como sustituto del cok para abaratar costes), produce gas (llamado Gas de Horno Alto, debido a su procedencia) cuyos componentes principales son: monóxido de carbono, dióxido de carbono e hidrógeno, este último proveniente de la humedad que tiene el viento y de la combustión del carbón inyectado. Estos gases liberados en el proceso de combustión son los encargados de realizar la reducción de los minerales; el enorme calor que produce la reacción (en torno a los 2200 °C) genera la fusión de los mismos.

Los gases recorren el horno, de abajo arriba, perdiendo poder de reducción y temperatura, saliendo por la parte alta del horno a una temperatura aproximada de 150 °C.

La carga (mineral y cok) que se ha introducido en el horno por la parte superior, al descender el mineral se reduce (los óxidos de hierro ceden su oxígeno al gas) y aumenta de temperatura al captar el calor del gas ascendente, hasta que se funde. Los líquidos formados (arrabio y escoria) gotean al fondo del horno (crisol). El gas que abandona el Horno por la parte superior del mismo puede ser aprovechado como combustible para el calentamiento de las estufas o en otros procesos, pero debido a que arrastra muchos finos provenientes de los materiales que se meten en el horno, es necesario que sufra una limpieza. Para separar estos finos del gas se usan dos métodos: depuración seca y depuración húmeda.

- **Depuración Seca:** La depuración seca se realiza en el recipiente denominado botellón por pérdida de velocidad del gas, al entrar en un recipiente de mayor volumen, y por cambio de dirección (entra en la parte media del botellón y tiene que salir por la parte superior), depositándose las partículas sólidas, por gravedad, en el fondo del mismo, de donde son extraídas.
- **Depuración Húmeda:** La depuración húmeda se hace en la Torre Bischoff en dos etapas (Prelavador y Lavador). Dentro de la torre existe un sistema de duchas de agua. Las gotas

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 12 de 135</b>

de agua generadas envuelven el polvo que arrastra el gas, haciendo que se precipite al fondo, del cual es extraído.

#### Nuestros Productos

- **GAS DE HORNO ALTO** .-El gas una vez limpio (tras la depuración seca y húmeda) se usa para mover una turbina con la que se produce corriente eléctrica. Posteriormente es entregado a la red de gas siendo usado como combustible en las estufas del Horno Alto, y en otros lugares de la factoría, siendo enviado el excedente a la Térmica de Aboño.
- **ARRABIO** .- El arrabio y la escoria salen por el mismo agujero (piquera), en la operación llamada sangría, y por densidad son separados. El arrabio es introducido en los VT (vagones torpedo) para llevarlos a las acerías. Las temperaturas del arrabio y escoria rondan los 1500 °C.

El arrabio es un producto intermedio en la obtención de acero, el cual, necesita ser afinado ya que presenta un exceso de carbono dentro de su composición.

También es necesario rebajar los niveles de algunas sustancias perniciosas para los aceros, tales como el azufre, que es eliminado hasta niveles tolerables en la Planta de Desulfuración.

- **ESCORIA**.- Una pequeña parte de la escoria (material de origen cerámico) es vertida sobre balsas (escoria sólida o cristalizada) para ser enfriada y usada como firme de terrenos en los que se necesite un buen drenaje, el resto es granulada con un chorro de agua fría a presión (escoria granulada) para ser usada como materia prima en la industria cementera.
- **POLVO DE BOTELLÓN Y LODOS**.- El polvo que se obtiene del botellón y los lodos que se obtienen al desecar las aguas lodosas que salen de la Torre Bischoff tienen también su aplicación, al tener ambos altos contenidos de carbono, los primeros son devueltos al Parque de Primeras Materias para su aprovechamiento y los segundos, aglomerados convenientemente, como combustible en centrales térmicas.

#### Instalaciones Auxiliares

El Horno Alto necesita de varias instalaciones auxiliares para su funcionamiento (torres-salas de refrigeración, molinos de carbón, ...)

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 13 de 135</b>

**Tolvas.-** Un edificio para cada horno. En él se almacenan los materiales que se meterán en el horno, tiene tres líneas de compartimentos: cok, sinter y minerales. Mediante una matriz programable en un ordenador se saca las cantidades deseadas hacia el horno.

**Estufas.-** Tres estufas en cada horno. Cada una consiste en dos cilindros verticales, de diferente diámetro, nidos por una cúpula: el de mayor diámetro (colmena) está macizo de ladrillo refractario con agujeros por los que pasará unas veces humos calientes para ceder calor al refractario y otras viento frío para elevarle la Tª de éste y llevarlo al Horno. El de menor diámetro (pozo de combustión) es hueco revestido de refractario en sus paredes, en él se produce la combustión de gas de horno alto y aire para producir los humos que calentarán el refractario de la colmena.

**PCI y Molinos de Carbón.-** Son las instalaciones donde se muele el carbón hasta conseguir la granulometría adecuada para ser inyectado por las toberas del Horno Alto como combustible. El edificio de la PCI (Planta de Inyección de Carbón), cuenta con las unidades de almacenamiento e inyección de carbón, y con dos molinos. El edificio anexo (situado al sur de la PCI) se encuentra el edificio que contiene al 3º molino denominado "Molino C".

**Torre Bischoff y Botellón.-** Son las instalaciones ya mencionadas y que se encargan de la limpieza del gas del horno alto.

**Bombas Norte.-** Estación de bombeo en la que está ubicadas las bombas de los distintos circuitos cerrados independientes que se encargan de refrigerar todas las paredes de los hornos. También están, en Bombas Norte, los circuitos secundarios necesarios para enfriar el agua proveniente de los hornos (Torres de refrigeración), excepto las paredes del crisol de ambos hornos que se refrigeran con un circuito independiente a pie de horno (C4).

**Obra Distribuidora.-** A este edificio llegan las aguas lodosas provenientes de las Torres Bischoff, se envían a los decantadores o tanques Door para precipitar los sólidos por adición de floculante y coagulante en los tanques. Los lodos obtenidos, aún acuosos, se envían a la planta superior de Bombas Sur a dos líneas de filtros prensa donde se les quita la mayor parte del agua.

**Bombas Sur.-** En esta estación de bombeo están tres circuitos abiertos de refrigeración, con conexiones entre ellos, son comunes para los dos hornos: Circuito Máquinas principalmente para la refrigeración de aires acondicionados y equipos hidráulicos, Circuito de riego externo Crisol para la refrigeración de las corazas de los hornos, directamente en el Horno B y para enfriar el agua del circuito cerrado del crisol del Horno A y Lavado de gas para suministrar agua a las Torres Bischoff para lavar el gas. Existen 6 torres de refrigeración para estos circuitos.

**Inyección de gas de cok:** El sistema de Inyección de GCK toma parte del gas generado en las Baterías de cok y le sube la presión hasta un valor que permita ser consumido en el Horno Alto B como combustible alternativo al cok y/o carbón pulverizado, lo que supone un ahorro importante en cuanto a emisiones de CO<sub>2</sub> en el proceso productivo del arrabio. El consumo se hace a nivel de toberas a través de unas lanzas de similares características a las lanzas de carbón.

El funcionamiento del sistema requiere disponer de una serie de redes auxiliares:

- Red de N<sub>2</sub>, que se emplea para pilotaje de válvulas automáticas y reguladoras, inertización y refrigeración de las lanzas en ausencia de gas de cok.
- Red de vapor, para operaciones manuales de limpieza.
- Red de condensados, para recoger la mayor parte de los condensados que se generan durante el transporte, permitiendo su posterior bombeo hacia la planta de tratamiento adecuado situado en las Baterías de Cok.



Foto: Instalación de gas de cok

**Instalación auxiliar para la adición de ácido sulfúrico.-** existe una zona con un depósito para la adición de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) que se dosifica para tratamiento del agua de lavado de gas. Se encuentra ubicado al lado de las torres de refrigeración de Bombas Sur.

La **planta de Ácido Sulfúrico** para el tratamiento del agua de lavado de gas consta de un depósito de 50 m<sup>3</sup>. Se dispone de una caseta con las dos bombas de dosificación y equipos de control y análisis de calidad del agua tratada (regulación pH). El producto viene en camión

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 15 de 135</b>

cisterna a la zona de descarga. El ácido se dosifica en el depósito de agua caliente, por lo que se ha trazado una tubería calorifugada desde la planta hasta el punto de adición.

La explotación y mantenimiento de la planta se lleva a cabo por personal contratista con un retén las 24 horas.

**Depuradora purga circuito lavado de gas.-** La depuradora de la purga del circuito de lavado de gas se encuentra ubicada en la cara sur de las torres de Bombas Sur. Esta instalación depura el agua de la purga del circuito de lavado de gas previo a su reutilización como agua de aporte en balsas de escoria e INBAs, o previo vertido a colector. Es una instalación cuyo perímetro está delegado a la empresa que gestiona el tratamiento y mantenimiento de la instalación, contando con un retén 24 horas. La instalación consta de 3 depósitos de 40m<sup>3</sup> cada uno de hipoclorito sódico (15%), de 2 silos de hidróxido cálcico de 60m<sup>3</sup> cada uno y de una pequeña tolva (aprox. 10kg) de floculante en polvo, todos con sus correspondientes bombas de dosificación y equipos de preparación, para la realización del tratamiento de depuración. Esta instalación también dispone de bombas de dosificación de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) las cuales aspiran el producto almacenado en el depósito de la planta de ácido de HHAA, descrita anteriormente. La instalación dispone de una zona habilitada para la descarga de las cisternas.

**Nave BK** (Almacén BK 06 y 09).- En el Almacén 09 se encuentra una zona de taller utilizada actualmente por PASEK y una zona de Almacén (lado norte de la nave). El Almacén denominado 06 está destinado a almacén de repuestos. (ubicados en el lado Este de la nave).

#### Servicios:

Energía eléctrica: La alimentación eléctrica a Hornos Altos es suministrada por el Dpto de Energías, en baja tensión a 400V y en alta tensión a 6kV. Las alimentaciones provienen de diferentes subestaciones pertenecientes al Dpto de Energías y llegan conducidas siempre a través de galerías de cables u otras conducciones subterráneas. En concreto:

- A los hornos desde la Subestación del Panel, desde la Subestación PCI y desde la Subestación de Soplantes
- A Bombas Sur y planta Trienxis desde la Subestación de Soplantes
- A Bombas Norte desde la Subestación E4
- A Tolvas de ambos hornos desde la Subestación E4
- A la PCI desde la Subestación E4 y desde la Subestación PCI

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 16 de 135</b>

- A las Captaciones de Nave de Colada desde la Subestación BK

Oxígeno: nos llega por tubería desde Praxair. Tenemos una red a baja presión (6 bar) que se utiliza para adición de oxígeno al viento y una red alta presión (16 bar) que se utiliza para trabajos en nave de colada y plataforma de toberas.

Gas natural: nos llega por tubería desde suministrador externo. Se utiliza en los generadores de los molinos A y B.

Nitrógeno: se recibe por tubería desde Praxair, desde su instalación en Gijón. Se emplea para inertizar las redes de gas y molinos de carbón, como pilotaje para los accionamientos neumáticos que forman parte del sistema de inyección de carbón y gas de cok, como fluido de refrigeración o sellado. También se utiliza en la presurización secundaria del tragante horno B.

Propano: nos llega por tubería de la red de propano general de factoría. Se emplea fundamentalmente para el secado del refractario en nave de colada, encendido de estufas, encendido molino C y secado de las tapas cubrerutas.

Vapor: nos llega por tubería desde calderas (pertenecientes al dpto. de fluidos) y al igual que el nitrógeno se usa para inertizar redes de gas y como medio de calefacción en diferentes zonas. Se utiliza también como adición de vapor al viento para la regulación térmica del horno.

Gas de cok: se recibe por tubería DN 300 a la salida del compresor, a unos 350 m del punto de entrega al Horno B sobre el tejado de la sala eléctrica. Este compresor es el encargado de subir la presión desde los valores de la red general que viene desde Baterías de Cok, pasando previamente por el gasómetro, es decir, desde 55+60 mbar (g) a 8 bar (g).

Red de aire comprimido de fábrica: es una red común para todas las instalaciones y en hornos altos se utiliza fundamentalmente en herramientas neumáticas (martillos...) para refrigerar los radares de medida del nivel de torpedos y como pilotaje de accionamientos neumáticos.

Red de aire comprimido seco de fábrica: Este red toma de aire de la guitarra de aire comprimido de fábrica de cada horno y tras pasarlo por unos purificadores/secadores lo convierten en aire limpio y seco que se emplea para el encendido de las estufas, para los analizadores de estufas, para la refrigeración de las fotocélulas de las estufas...

Red de aire comprimido de taladradoras: Red propia de hornos altos que cuenta con 4 compresores, fundamentalmente se usa en las taladradoras de la nave de colada y limpieza de las mangas de los filtros de las captaciones de nave de colada.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 17 de 135</b>

Agua industrial: nos llega de la red de agua industrial de la factoría por tubería a una presión de 4.5 y su función principal es la utilización como agua de emergencia y/o aportación a los distintos circuitos de refrigeración existentes en la instalación.

Agua potable: nos llega de la red agua potable de la factoría y se divide en varios ramales que fundamentalmente llegan a las instalaciones que cuentan con aseos.

Red GasOil: Hornos Altos cuenta con depósito de 10.000 litros y desde aquí se distribuye mediante tuberías a los depósitos parciales de los motores diesel de la instalación.

### 2.2.1 Descripción del entorno

Al sudoeste de la factoría se sitúa el polígono industrial de Somonte, cuya actividad es ajena a la Factoría, próximo se ubica la planta de Nippon Gases que surte de oxígeno, nitrógeno y otros gases a ArcelorMittal

Los núcleos de población principales que se encuentran en los alrededores son:

PARROQUIA / BARRIO		VIVIENDAS (SADEI, 2017)	HABITANTES (SADEI, 2017)
CENERO	SOTIELLO		221
FRESNO	MONTEANA	255	536
JOVE	CABAÑAS		
PUAO	MUNIELLO	--	2
	PAVIERNA	26	41
	ZARRACINA	76	165
TACONES	MELENDRERA	6	34
	REBORIA	17	55
	SAN ANDRÉS	31	146
	VILLAR	25	52
VERIÑA	VERIÑA DE ABAJO	35	52
	VERIÑA DE ARRIBA	48	553

### 2.2.2 Descripción de accesos

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 18 de 135</b>

La factoría de Gijón cuenta con dos accesos principales al establecimiento industrial:

- SOTIELLO.- acceso por carretera Serín-Gijón AS-326 (Carril de 3,50 m.)
  - 2 carriles de entrada: 4 y 7 m. (vehículos especiales) de ancho respectivamente.
  - 2 carriles de salida: 4 m. de ancho cada uno.
- VERIÑA.- acceso por carretera AS-19 Avilés-Gijón (Carril de 3,70 m.)
  - 2 Carriles de entrada: 3,5 m. de ancho.
  - 2 Carriles de salida: 4,5 y 8 m. (vehículos especiales) de ancho respectivamente.

Además, hay otro acceso por carretera que, aunque cerrado en la actualidad, permite el acceso de todo tipo de vehículos en caso necesario:

- SOMONTE.- acceso por carretera Serín-Gijón AS-326 (Carril de 3,50 m.)
  - 1 carril de entrada: 5 m. de ancho.
  - 1 carril de salida: 5 m. de ancho.

### 2.2.3 Descripción de las dependencias o instalaciones

La instalación de Hornos Altos cuenta con las siguientes dependencias e instalaciones anexas:

**Edificio molinos A y B e inyección de carbón:** edificio de estructura metálica revestido de chapa perfilada. Consta de siete plantas con escalera interior, escalera exterior y ascensor.

**Edificio molino C:** edificio de estructura metálica revestido de chapa perfilada. Consta de cinco plantas con escalera exterior. Este edificio tiene pasarelas de comunicación con el edificio de los molinos A y B en plantas 4 y 5.

**Edificio de tolvas horno A y horno B:** Dos edificios simétricos de obra civil con hormigón armado. Consta de tres plantas denominadas plataforma de cribas, línea de mineral y parte superior de las tolvas. A las plantas primera y segunda se accede desde escalera interior y a la planta tercera se accede desde el edificio de los molinos A y B. A la primera planta también se puede acceder desde la instalación de carbón bruto.

**Bombas norte (BBNN):** edificio de estructura metálica con tabique exterior de ladrillo cara vista y techo de forjado. Edificio de una planta donde se encuentran las bombas de los circuitos de refrigeración de ambos hornos (C1, C2 y C3).

También hay 4 torres de refrigeración de obra civil con hormigón armado.

**Obra distribuidora:** edificio de obra civil con hormigón armado y techo de forjado. Consta de sótano, planta baja y primera planta. Para acceder al sótano dispone de escalera interior y escalera de gato. Desde la primera planta se accede a los tanques Door y está la sala hidráulica.

**Bombas sur (BBSS):** edificio de estructura metálica con tabique exterior de ladrillo cara vista y techo de forjado. Consta de sótano, planta baja y primera planta. Dispone de escalera interior. En el sótano se encuentran las bombas de refrigeración de los circuitos de refrigeración de maquinaria, secundario del riego crisol y circuito de lavado de gas, en planta baja está la sala eléctrica y en la segunda planta el sistema de filtros prensa (coge los lodos acuosos de la limpieza del circuito de lavado de gas y los transforma en lodos secos).

También hay 6 torres de refrigeración de obra civil con hormigón armado.

**Almacén BK 09:** Estructura metálica con tabique exterior de ladrillo cara vista y techo metálico revestido de chapa perfilada

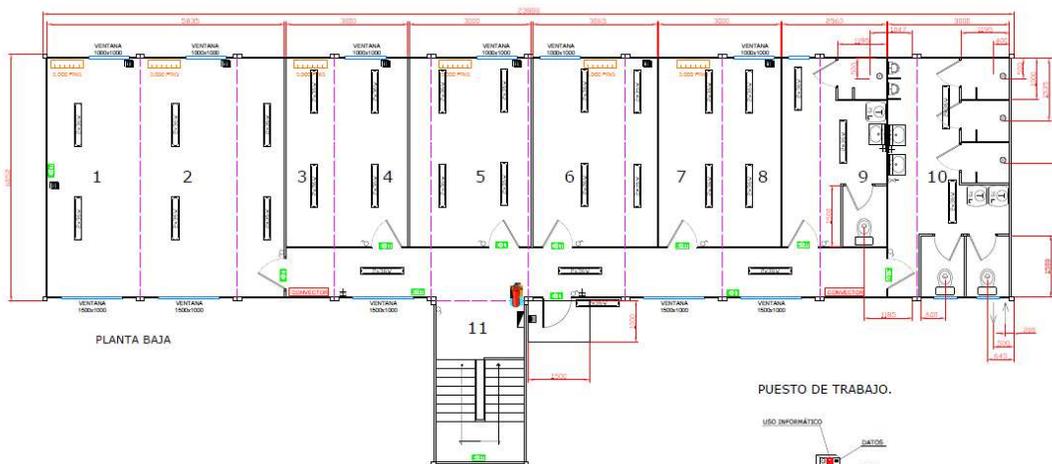
**Almacén BK 06:** Estructura metálica con tabique exterior de ladrillo cara vista y techo metálico revestido de chapa perfilada

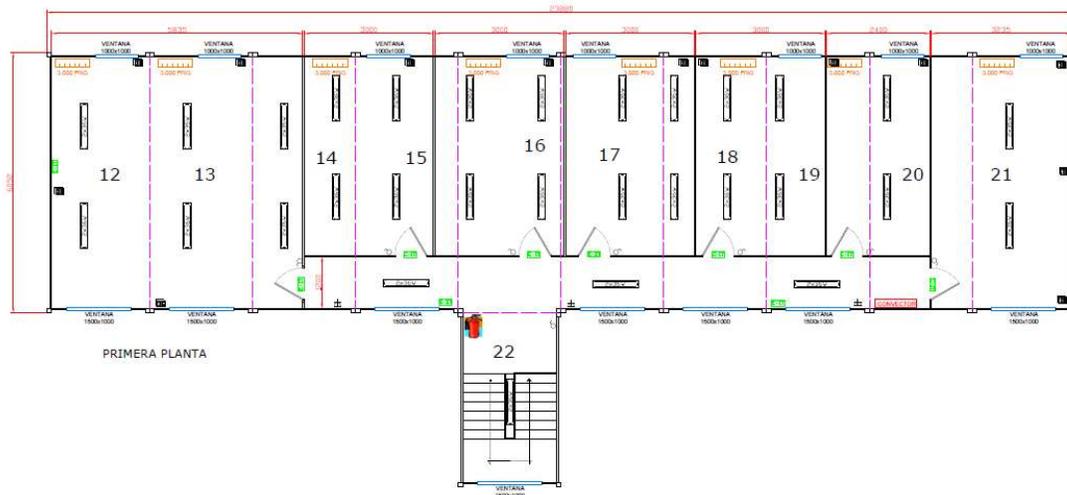
**Edificio barracón modular:** Edificio de contenedores prefabricados de 289 m<sup>2</sup>. Consta de una planta baja de 144,5 m<sup>2</sup> y de una primera planta de igual dimensiones.

La planta baja dispone una sala de reuniones de 35 m<sup>2</sup>, 4 oficinas de 14.5 m<sup>2</sup>, servicio de mujeres de 12 m<sup>2</sup> y servicio de hombres de 18 m<sup>2</sup>.

La primera planta dispone de 4 oficinas de 14.4 m<sup>2</sup>, 1 oficina de 35 m<sup>2</sup>, 1 oficina de 19 m<sup>2</sup>, y una oficina de 11,5 m<sup>2</sup>.

En estas oficinas está personal técnico de Hornos Altos.





**Edificio barracón de ladrillo:** Edificio de ladrillo cara vista de planta baja de 156 m<sup>2</sup>. Dispone de aseos, 5 oficinas y cuarto para impresora común.

En estas oficinas está personal técnico de Hornos Altos.

**Edificio panel:** Edificio construido de obra civil convencional y estructura metálica de 1268 m<sup>2</sup>. Consta de planta baja y tres plantas. Dispone de escalera exterior y ascensor. En la primera planta la escalera exterior comunica con la pasarela de acceso a los hornos altos.

La planta baja cuenta con una oficina de 48 m<sup>2</sup>, aseos de 6 m<sup>2</sup>, vestuarios de 24,5 m<sup>2</sup>, una pequeña sala de comunicaciones y una sala eléctrica perteneciente al departamento de redes.

La primera planta cuenta con un hall de acceso a panel de control de los HHAA de 190 m<sup>2</sup>, oficina de 23 m<sup>2</sup>, oficina de 11 m<sup>2</sup> y aseos.

En esta planta están los jefes de turno, el personal que controla la marcha de los hornos altos y personal eléctrico del turno.

La segunda planta está el personal de IdP (informática de procesos) no perteneciente a hornos altos. A esta planta accedemos para ir al “pasillo de visitas” desde el cual se observa todo el panel de control.

La tercera planta cuenta con un hall de acceso a una sala de reuniones de 43 m<sup>2</sup>, sala para formación y/o reuniones de 160 m<sup>2</sup> y aseos.

**Edificio social:** Edificio de ladrillo de cara vista de 2145 m<sup>2</sup>. Este edificio cuenta con dos accesos, uno para vestuarios y otro, por el lateral del edificio para acceso a oficinas. Consta de

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 21 de 135</b>

sótano (630 m<sup>2</sup>), de planta baja (630 m<sup>2</sup>), de primera planta (630 m<sup>2</sup>) y de segunda planta (255 m<sup>2</sup>).

El sótano cuenta con 1 archivo, 3 almacenes de repuestos eléctricos, 2 almacenes de repuestos mecánicos, una sala para la distribución de fuerza y alumbrando del edificio y la instalación de la calefacción del edificio y los depósitos de agua caliente de los vestuarios del edificio.

Tanto en la planta baja como en la primera planta se encuentra el vestuario del personal de Hornos Altos (303 m<sup>2</sup> por planta). Ambas plantas se comunican por escalera, el edificio no tiene ascensor. En estas plantas también están las oficinas de mandos y técnicos de hornos altos. La planta baja cuenta con dos oficinas y la primera planta cuenta con 9 oficinas.

La segunda planta cuenta con una sala de reuniones y 5 oficinas.

En todas las plantas se dispone de aseos, excepto en el sótano.

**Edificio antiguo panel horno A y horno B:** Edificios de obra civil revestidos de chapa perfilada y techo de forjado. Edificios de una planta.

Tanto en el horno A como el horno en planta baja está la sala hidráulica de estufas y la sala eléctrica del horno.

En la primera planta en el horno A tenemos la primera planta de la sala eléctrica, el vestuario de los coordinadores de nave de colada, el comedor, la oficina y vestuario del jefe de turno y la oficina del maestro de equipos autónomos y materiales

En la primera planta en el horno B tenemos la primera planta de la sala eléctrica, el vestuario de los técnicos mecánicos integral de proceso, el comedor, la oficina de los técnicos mecánicos integral de proceso y la oficina de los profesionales mecánicos integrales del turno.

### **2.2.3.1 Puertas de acceso**

La instalación de Hornos Altos no cuenta con puertas de acceso.

## **2.3.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE USUARIOS**

El tipo de personal que puede estar presente y verse afectado en caso de emergencia será:

- Personal propio ArcelorMittal
- Personal de Empresas Contratistas habituales
- Personal de empresas contratistas no habituales
- Personal de ArcelorMittal de trabajos esporádicos

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 22 de 135</b>

- Transportistas
- Visitas
  - **Personal propio Arcelormittal:**

PERSONAL/ PUESTO	Nº	UBICACIÓN	JORNADA
Jefe de departamento, jefes de servicio y apoyos técnicos	19	Edificios oficinas	Jornada Normal Partida
Mto eléctrico	20	Edificio oficinas/instalación	Jornada normal partida y jornada normal
Mto. Mecánico	37	Edificio oficinas /instalación	Jornada normal partida y jornada normal
Producción	150	Edificio panel/Instalación	Turnos
Refractario	5	Instalación	1TDF (Turno de mañana)
Gestión técnica-fiabilidad	4	Edificio de oficinas	Jornada normal partida y jornada normal

- **Personal empresa contratista:**

PERSONAL/ PUESTO	Nº	UBICACIÓN	JORNADA
JOFRASA	2	Instalación	Jornada normal
DAORJE	25	Instalación	Jornada normal
UTE	5	Instalación	Jornada normal
PASEK	16	Instalación	Turnos
OTRAS	4	Instalación	Jornada normal
Transportistas	Variable según necesidades. Máximo: 4		
TOTAL A EVACUAR:	167 y 4 camioneros máximo		

**El horario de mayor presencia de personal en planta es el comprendido entre las 8 y 16 horas.**

 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU-HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 23 de 135</b>

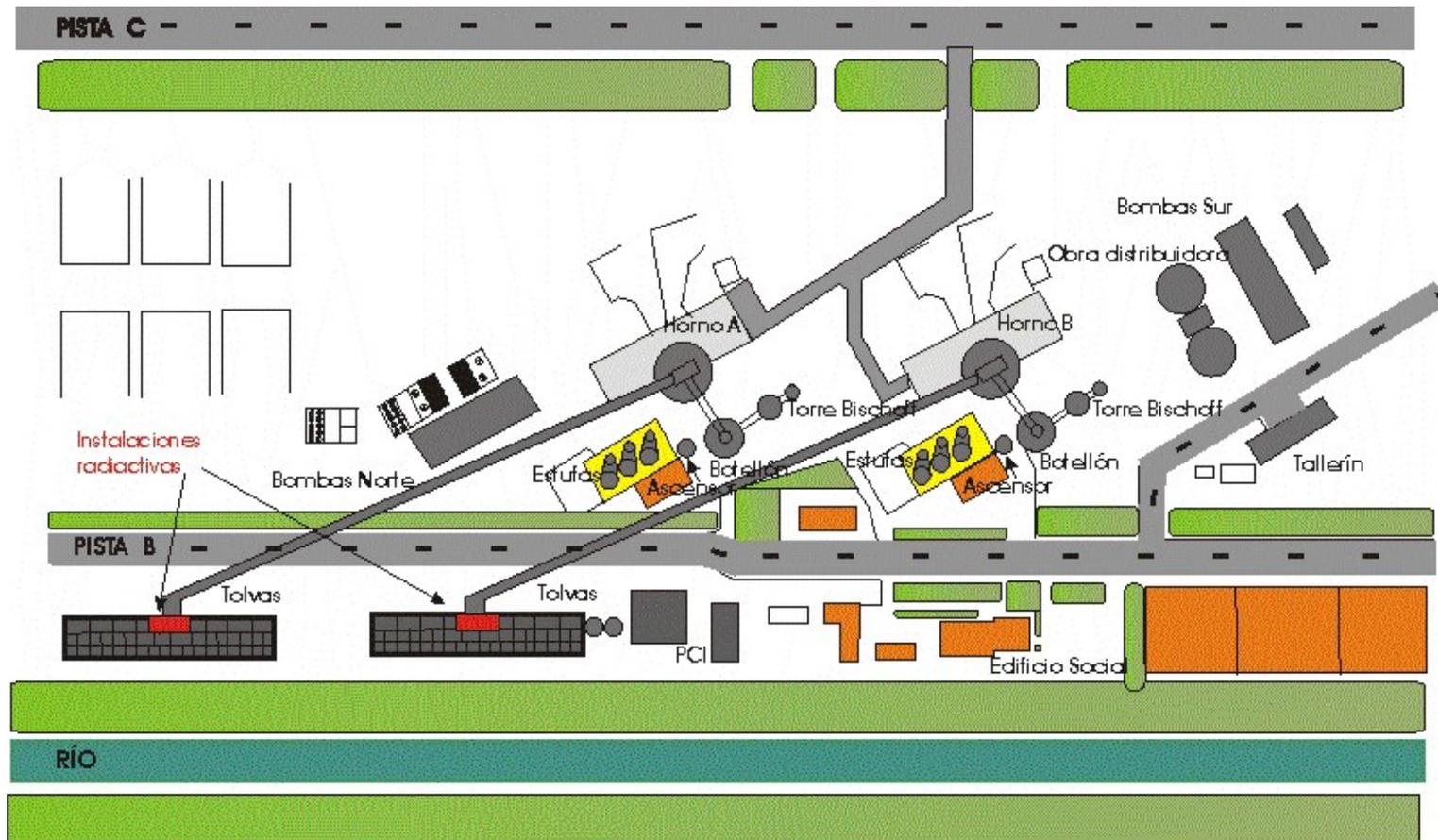
Puntualmente puede acceder a Hornos Altos personal de otras compañías que vengan a hacer trabajos a la instalación.

#### **2.4. Planos**

Planos de situación Hornos Altos:



Plano descriptivo Hornos Altos



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 26 de 135</b>

### CAPÍTULO 3.- INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIONES DE RIESGOS

#### 3.1 Descripción y localización de riesgos

##### 3.1.1. Riesgos proceso productivo

##### 3.1.1.1 Riesgos eléctricos

- SALAS ELECTRICAS**

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Horno A	Caseta 04 Horno A	Sala de 10 m2. Cota +4.	Instrumentación
Horno B	Caseta 04 Horno B	Sala de 10 m2. Cota +4.	Instrumentación
Plataforma estufas, horno A	Sala análisis	Sala de 6 m2. Cota+6.5	Análisis GHA
Plataforma estufas, horno B	Sala análisis	Sala de 8 m2. Cota+6.5	Análisis GHA
Horno A	Caseta de análisis	Sala de 10 m2. Cota 0	Análisis GHA
Horno B	Caseta de análisis	Sala de 10 m2. Cota 0	Análisis GHA
Cuba Horno A	Caseta 18 Horno A	Sala de 23 m2. Cota +18	Medidas instrumentación horno
Cuba Horno B	Caseta 18 Horno B	Sala de 23 m2. Cota +18	Medidas instrumentación horno
Cuba Horno B	Caseta 29 Horno B	Sala de 31 m2. Cota +29. Analizadores	Medidas instrumentación horno, CCM Perfilómetro, PLC Perfilómetro
Cuba Horno A	Caseta 29 Horno A	Sala de 31 m2. Cota +29. Analizadores	Medidas instrumentación horno, CCM Perfilómetro, PLC Perfilómetro
Cuba Horno A	Caseta 45 Horno A	Sala de 11 m2. Cota +45. Analizadores	Medidas instrumentación horno y sistema de carga
Cuba Horno B	Caseta 45 Horno B	Sala de 11 m2. Cota +45. Analizadores	Medidas instrumentación horno y sistema de carga
Bombas Norte	S/E bombas Norte	Sala de 94 m2., en forma de L., cuarto anexo y sótano	CCM Refrigeración Horno A, CCM Refrigeración Horno B, CCM Torre refrigeración D, PLC Refrigeración Horno A, PLC Refrigeración Horno B
Bombas Norte	S/E bombas Norte sótano y canal cables	Sótano de 84 m2. Baja altura 2m. Sale Canal de cables de 46 m x 1.5	
Bombas Sur	S/E bombas Sur (2 salas)	Salas contiguas de 55 m2 aprox.	CCM Bombas Sur A, CCM Bombas Sur B, CCM Filtros Prensa, CDBT Bombas Sur, PLC Bombas Sur, UPS Bombas Sur

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Captación humos	S/E Captación de humos	Sala de 104 m2. Falso suelo	CCM Captación A Nave Colada, CCM Captación B Nave Colada, CCM Captación C Nave Colada, PLC Captación A Nave Colada, PLC Captación B Nave Colada, PLC Captación C Nave Colada, UPS Captación C Nave Colada
Estufas, Horno A	S/E Horno A planta 1ª estufas	Sala de 58 m2. Falso suelo	Sala de Ingeniería, PLC Estufa 1, PLC Estufa 2, PLC Estufa 3, PLC comunes Estufas, PLC Lanzas de Inyección, PLC Medidas Horno, PLC Medidas refrigeración Horno
Estufas, Horno A	S/E Horno A planta baja	Sala de 172 m2. Falso suelo	CCM Nave Colada, CCM Estufas, CCM Red de Gas, CCM Tragante, CCM Circuito refrigeración C4, PLC Nave de Colada, PLC Red de Gas, PLC Tragante, PLC Circuito refrigeración C4, PLC Piquera Norte, PLC Piquera Centro, PLC Piquera Sur, PLC Radares nivel torpedos, UPS A Horno, UPS B Horno, Cuadro distribución fuerza auxiliar, Cuadro distribución alumbrado, Cuadro distribución alimentación emergencia, Cuadro distribución alimentación continua, CDBT Transformador Estufas
Estufas, Horno B	S/E Horno B planta 1ª estufas	Sala de 58 m2. Falso suelo	Sala de Ingeniería, PLC Estufa 1, 2 y 3, PLC comunes Estufas, PLC Lanzas de Inyección, PLC Medidas Horno, PLC Medidas refrigeración Horno
Estufas, Horno B	S/E Horno B planta baja	Sala de 172 m2. Falso suelo	CCM Nave de Colada, CCM Estufas, CCM Red de Gas, CCM Tragante, CCM Circuito refrigeración C4, PLC Nave de Colada, PLC Red de Gas, PLC Tragante, PLC Circuito refrigeración C4, PLC Piquera Norte, PLC Piquera Centro, PLC Piquera Sur, UPS A Horno, UPS B Horno, Cuadro distribución fuerza auxiliar, Cuadro distribución alumbrado, Cuadro distribución alimentación emergencia, Cuadro distribución alimentación continua
PCI	S/E PCI	Sala de 150 m2 y 2ª planta 50 m2	CCM Molino A, CCM Molino B, CCM Molino C, CCM Carbón bruto, CCM Inyección Horno A, CCM Inyección Horno B, CDBT PCI, UPS PCI, PLC Molino A, PLC Generador A, PLC Molino B, PLC Generador B, PLC Molino C, PLC Generador C, PLC Carbón bruto, PLC Inyección Horno A, PLC Inyección Horno B

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 28 de 135</b>

Tolvas Horno A	S/E Tolvas Horno A	Sala de 120 m2	CCM Tolvas izquierda, CCM Tolvas derecha, CCM Comunes Tolvas, CCM Captaciones comunes Tolvas, PLC Tolvas izquierda, PLC Tolvas derecha, PLC Comunes Tolvas
Tolvas Horno B	S/E Tolvas Horno B	Sala de 120 m2.	CCM Tolvas izquierda, CCM Tolvas derecha, PLC Tolvas izquierda, PLC Tolvas derecha
Horno A	Sala baterías	Sala de 35 m2. Cota 0	Baterías de las UPS del horno A, rectificador y baterías v alimentación emergencia del horno A
Horno B	Sala baterías	Sala de 35 m2. Cota 0	Baterías de las UPS del horno b, rectificador y baterías v alimentación emergencia del horno B
Trienxis	S/E Trienxis	Sala de 96 m2. Cota 0	Protecciones y maniobras EDAR

### 3.1.1.2 Riesgos hidráulicos

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Horno A	S/hidráulica estufas HA	Sala de 58 m2. Cota 0	
Horno B	S/hidráulica estufas HB	Sala de 77 m2. Cota 0	
Horno A	S/hidráulica nave de colada HA	Sala de 124 m2. Sala de 2 pisos. Cota+10	
Horno B	S/hidráulica nave de colada HB	Sala de 124 m2. Sala de 2 pisos. Cota+10	
Horno A	S/hidráulica T. Bischoff HA	Sala de 28 m2. Cota 0	
Horno B	S/hidráulica T. Bischoff HB	Sala de 28 m2. Cota 0	
Bombas Norte	S/hidráulica BBNN	Grupo hidráulico dentro de nave de BBNN. Cota 0	
Obra distribuidora	S/hidráulca OD	Sala de 10 m2. Primera planta OD	

### 3.1.1.3 Riesgos químicos

- **Almacenamiento de productos químicos**

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO/ CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
41.4 APQ1	Taller HH.AA	Botellas de O <sub>2</sub> + Propano +	18 Botellas de O <sub>2</sub> +	Comburente (H270)	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 29 de 135</b>

		Inertes	Inertes 9 Botellas de Propano	Inflamable (H220) Gas a presión (H280)	
41.4 APQ3	Bombas Sur	Reactivos Suez + Hipoclorito Sódico	11GRG + 2 GRG (m <sup>3</sup> )	Irritante Corrosivo Nocivo H290 / H302 / H312 / H314 / H317 / H318 / H319 / H400 / H410 / H411	
	Bombas Sur	Ácido Sulfúrico	Depósito 50.000 l	Corrosivo (H314)	
	Obra Distribuidora	Policloruro de Aluminio	Depósito 5000 l	Corrosivo (H290 / H318)	
		Floculante	Depósito 2000 l	Irritante (H319)	

- **Almacenamiento de productos petrolíferos**

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO/ CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
41.4 PPL1	Frente a Sala Compresores	Gasóleo B	Depósito 10.000 l	Puede ser mortal en caso de ingestión / penetración vías respiratorias (H304) Nocivo (H332). Irritante (H315). Posible carcinógeno (H351). Otros daños para la salud (H373). Tóxico para organismos acuáticos (H411). Inflamable (H226).	
41.4 PPL2	Grupo Electrónico de Emergencia		Depósito 3000 l		

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO/ CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
	Grupo Electrónico de Emergencia HA y HB	Gasóleo B	2 Depósitos 2000 l	Puede ser mortal en caso de ingestión / penetración vías respiratorias (H304) Nocivo (H332). Irritante (H315). Posible carcinógeno (H351). Otros daños para la salud (H373). Tóxico para organismos acuáticos (H411). Inflamable (H226).	



### 3.1.1.4 Torres de refrigeración

LOCALIZACIÓN	TIPO	Nº CELDAS	CAPACIDAD TOTAL	APLICACIÓN	RELLENO
Torre secundario A BB Norte HHA	Evaporativa	10	2340m3/h	Refrigeración intercambiadores de calor circuito C3 HA	Paneles PP
Torre secundario B BB Norte HHA	Condensador evaporativo	2	1100m3/h	Refrigeración haces tubulares de los circuitos C1 y C2 del HB	Relleno: No
Torre secundario C BB Norte HHA	Condensador evaporativo	2	850m3/h	Refrigeración haces tubulares de los circuitos C1 y C2 del HA	Relleno: No
Torre secundario D BB Norte HHA	Evaporativa	10	2550m3/h	Refrigeración intercambiadores de calor circuito C3 HB	Paneles PP
Torre 1 -MAQUINAS HHA	Evaporativa	1	495m3/h	Refrigeración intercambiadores circuito C5 HA y HB, hidráulicos, Aires acondicionados salas eléctricas	Listones PVC
Torre 2-3 - RIEGO EXTERNO HHA	Evaporativa	2	1050m3/h	Refrigeración intercambiadores de calor circuitos C4 HA y HB	Listones PVC

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 31 de 135</b>

### 3.1.1.5 Gases y zonas Atex

En la instalación de Hornos Altos existe el riesgo de intoxicación y explosión por la presencia de gases tanto de suministro para el proceso como generados en este.

Propano: nos llega por tubería de la red de propano general de factoría. Se emplea fundamentalmente para el secado del refractario en nave de colada, encendido de estufas, encendido molino C y secado de las tapas cubrerutas.

Gas natural: nos llega por tubería desde suministrador externo. Se utiliza en los generadores de los molinos A y B.

Gas de HHAA (generado en el proceso): gas cuya composición es aproximada es:

- 25 a 30% de CO,
- 1 a 5% de H<sub>2</sub>
- 20 a 30% de CO<sub>2</sub>
- 50 a 60% de N<sub>2</sub>

Dicho gas es incoloro, inodoro e insípido, de densidad 1,07 g/Nm<sup>3</sup> y de bajo poder calorífico (gas pobre). Parte de dicho gas se aprovecha en nuestra instalación y en otras instalaciones y el excedente se envía a la Térmica de Aboño

Gas de cok, nos llega de Baterías y su composición es:

- 47% de metano
- 12% de H<sub>2</sub>
- 9% de CO<sub>2</sub>
- 18% de N<sub>2</sub>
- 13% de CO

Además, en la instalación de hornos altos tenemos cok siderúrgico y carbón pulverizado que también pueden generar atmósferas explosivas.

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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHAA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 32 de 135

## RED DE GAS DE HORNO ALTO

**Boca de salida de la tubería de despresurización de los SAS. Interior del habitáculo de vertido de la cinta principal en el SAS.**

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 1	BAJA	MEDIA	BAJA	DAÑINO	TOLERABLE

**Válvula de casquete y compensador del botellón, tapas mortons, bridas de válvulas, válvula tajadera motorizada y accesorios de tubería. Válvulas de seguridad o Chapines. Venteos de cayado, campana del tubo inclinado y domo del botellón, venteo de la celda de casquete, venteo del cierre hidráulico en plataforma 13300, venteo anterior a la válvula IGV y purga encima de cierre hidráulico en plataforma 18700. Válvula gafa de la torre, ubicada al final de la red de Gas de Horno Alto.**

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

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

## RED DE RETORNO DE GAS DE HHAA A ESTUFAS

**Válvulas de seguridad o Chapines repartidos a lo largo de la red de retorno de Gas de Horno Alto a estufas. Purga situada antes de válvula gafa de gas caliente.**

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 33 de 135

## RED DE PROPANO HORNOS ALTOS

Válvula general manual, válvulas (manuales y manuales para toma), 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	ALTA	MEDIA	DAÑINO	MODERADO

## GAS DE COK

Válvula general, bridas y accesorios de tubería, depósito de condensados, venteos, válvulas, bridas y accesorios de tubería de la sala del distribuidor de gas de cok y válvulas, bridas y accesorios de tuberías de la tubería de distribución a plataforma de toberas.

## TOLVAS

Alimentador. Interior de la cribadora situada en el comienzo de la instalación y trasvase de ésta a la cinta transportadora de finos. Transvase de la cinta de finos a la tolva de finos. Interior de la tolva de finos. Cribadora a la salida de la tolva de finos y trasvase de ésta a la cinta de finos que va al Parque de Minerales y a las cintas de cokín a hornos y el trasvase del alimentador de salida de la tolva de finos a la cinta transportadora a camiones. Transvase de la cinta de finos a los camiones. Evacuación, a través de las chimeneas, del aire utilizado para las captaciones.

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 22	BAJA	BAJA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

Interior de los conductos de captación. Interior de las tuberías de transporte que unen los filtros de la instalación con el silo de polvo de carga de camiones. Interior de los filtros de manga del sistema de captación. Interior de los habitáculos que albergan a los tornillos sinfín del sistema de captación. Interior del silo de polvo de carga de camiones.

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 34 de 135</b>

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 20	BAJA	ALTA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

#### PCI: RED DE GAS DE HORNO ALTO

Después de estudiar todos los posibles puntos de fuga con los factores que les afectan (presión, orificio de escape, factor de ventilación, grado de escape,...), y bajo los criterios establecidos por la Norma EN 60079-10:2003, se determina que todos los posibles puntos de fuga en la red de Gas de Horno Alto de la PCI quedan clasificados como “zona 2 ED” por combinar un grado de escape “Secundario” con un grado de ventilación “Alto” más una disponibilidad de ventilación “Buena”. Esto indica que en condiciones normales son zonas teóricas de Extensión Despreciable. En dichas condiciones normales, estas zonas no necesitan de evaluación de riesgos ni de medidas de protección.

#### PCI: RED DE PROPANO MOLINO C

##### Válvulas manuales, bridas ciegas, 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

#### PCI: RED DE GAS NATURAL MOLINOS A Y B

##### Válvulas manuales, bridas y accesorios de tubería. Venteo.

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

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

#### PCI: LÍNEA DE CARBÓN

Interior de los conductos de transporte del carbón molido. Interior de los conductos de las captaciones situadas estratégicamente a lo largo de la instalación de la línea de carbón de la PCI. Interior de los filtros de mangas del sistema de captación. Interior del habitáculo que alberga a los tornillos sinfin de los filtros de manga. Interior de carboneras, silos de carbón

bruto, molinos, silos de carbón molido y tanques de inyección. Puntos de transvase entre cintas en el recorrido desde las carboneras a los silos de carbón bruto. Transvase del silo de carbón bruto a la cinta de cadena. Interior del habitáculo que alberga a la cinta de cadena. Interior del cajón de recepción de rebose de carboneras. Espacio destinado a la recepción de rechazos de molienda y de inyección (herradura).

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 22	BAJA	BAJA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

Evacuación, a través de las chimeneas, del aire utilizado para la captación. Interior del conducto del aire caliente al generador. Válvula de llenado y descompresión, puntos de inyección y muestreo, bridas y accesorios de tubería, situados en el Domo (tapa superior) del tanque de inyección. Válvulas, uniones de latiguillo, compensadores, filtros de sartén, puntos de medida, bridas y accesorios de tubería, en la línea que une el tanque de inyección con el distribuidor de carbón en el tramo que transcurre en el interior del Edificio de la PCI. Válvulas, puntos de medida, bridas y accesorios de tubería en la línea que une el distribuidor de carbón con las lanzas del horno. Bridas, llaves manuales, unión a lanzas y accesorios de tubería en la plataforma de toberas, cota 11.280 del Horno.

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 22	BAJA	BAJA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

Apertura de la trampilla del contenedor de recepción del polvo del filtro de mangas del sistema de aspiración de la planta

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 22	BAJA	BAJA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 36 de 135

**Interior del contenedor donde se almacenan los polvos recogidos en el filtro de mangas del sistema de aspiración de la planta. Interior de los cajones de recepción de desechos.**

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

CRITERIO	FUENTE DE IGNICIÓN	PRESENCIA ATEX	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO
Zona 20	BAJA	ALTA	BAJA	EXT. DAÑINO	MODERADO

### RED DE PROPANO TALLERÍN

**Válvula general manual, válvulas (manuales y manuales para toma), 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

### RED DE PROPANO NAVE BK

**Válvula general manual, válvulas manuales, 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

### BOTELLEROS

**Prensaestopas, salidas de grifo, roscas y cuellos de botellas.**

La evaluación de riesgos en estos puntos será:

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

#### 3.1.1.6 Proyecciones y salpicaduras

El riesgo de proyecciones incandescentes y salpicaduras, que pueden llegar a ocasionar quemaduras a las personas o iniciar incendios se identifica principalmente en las siguientes zonas:

Nave de colada horno A y horno B

Plataforma de toberas horno A y horno B

### 3.1.1.7 Cintas transportadoras

Denominación de la cinta transportadora	LONGITUD	Inclinación	Material transportado	Control de velocidad	Control desvío Banda
Cinta principal HA	300	si	cok, sinter, minerales, fundentes	si	si
Cinta principal HB	300	si	cok, sinter, minerales, fundentes	si	si
Cinta Transversal HA	32	si	cok, sinter, minerales, fundentes	si	si
Cinta Transversal HB	32	si	cok, sinter, minerales, fundentes	si	si
COK DERECHA HA	48	no	cok	si	si
COK DERECHA HB	48	no	cok	si	si
COK IZQ HA	48	no	cok	si	si
COK IZQ HB	48	no	cok	si	si
SINTER DERECHA HA	48	no	sinter	si	si
SINTER DERECHA HB	48	no	sinter	si	si
SINTER IZQ HA	48	no	sinter	si	si
SINTER IZQ HB	48	no	sinter	si	si
MINERAL DERECHA HA	48	no	mineral	si	si
MINERAL DERECHA HB	48	no	mineral	si	si
MINERAL IZQ HA	48	no	mineral	si	si
MINERAL IZQ HB	48	no	mineral	si	si
TFC1 (finos cokin entrega a parque)	20	si	cok	si	si
TNC1 (cokin a hornos)	11	si	cok	si	si
TNC2A (cokin a HA)	80	si	cok	si	si
TNC3A (entrega a 41.5 HA)	8	si	cok	si	si
TNC2B (cokin a HB)	80	si	cok	si	si
TNC3B (entrega a 41.5 HB)	8	si	cok	si	si
FINOS COK HA	132	si	cok	si	si
FINOS COK HB	132	si	cok	si	si
FINOS MINERAL LARGA HA	110	no	mineral	si	si
FINOS MINERAL LARGA HB	110	no	mineral	si	si
FINOS MINERAL CORTA HA	12	si	mineral	si	si
FINOS MINERAL CORTA HB	12	si	mineral	si	si
FINOS SINTER Y MINERAL HA	132	si	sinter, mineral	si	si
FINOS SINTER Y MINERAL HB	132	si	sinter, mineral	si	si
TF01 (CARGA FINOS A CAMIONES)	20	si	cok, sinter, minerales	si	si
CINTA DOSIFICADORA SALIDA CARBONERA 1	8	no	carbón	si	si
CINTA DOSIFICADORA SALIDA CARBONERA 2	8	no	carbón	si	si
CINTA 2,2,4 CARGA A CANGILONES	12	no	carbón	si	si
CINTA 2,2,10 CARGA A SANDWICH	13	si	carbón	si	si
CINTA CANGILONES	40	si	carbón	si	si
CINTA SANDWICH SUPERIOR	45	si	carbón	si	si
CINTA SANDWICH INFERIOR	45	si	carbón	si	si
CINTA 2,2,11 ENTREGA SANDWICH A REVERSIBLE	16	si	carbón	si	si
CINTA REVERSIBLE 2,2,7 CARGA A MOLINO A Y B	10	no	carbón	si	si
CINTA 2,2,12 CARGA A MOLINO C	55	si	carbón	si	si
LODOS FILTRO 1	7	no	Lodos sólidos de Hornos Altos	no	no
LODOS FILTRO 2	7	no	Lodos sólidos de Hornos Altos	no	no
LODOS COMUN	34	no	Lodos sólidos de Hornos Altos	no	no

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 38 de 135</b>

### 3.1.2 Riesgos considerados accidente grave (SEVESO)

La Factoría de Gijón está afectada en grado superior por el Real Decreto 840/2015 de 21 de Septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

En base a ello, se han elaborado los correspondientes Informes de Seguridad, y Análisis de Riesgos cuyo objetivo es identificar y cuantificar los riesgos de Accidente Grave que activarían el Plan de Emergencia Exterior, elaborado por la Administración competente en materia de Protección Civil del Principado de Asturias.

Anualmente se realiza la inspección periódica reglamentaria contemplada en el Art.21 del Real Decreto 840/2015 de 21 de septiembre.

Ante un accidente de este tipo, el análisis y respuesta se describen en el Plan de Emergencia Interior de la factoría. Las sustancias contempladas serían las siguientes:

SUSTANCIA	Nº CAS	Nº CE	TOPOLOGÍA DE RIESGO	CATEGORÍA
Propano	74-86-6	270-990-9	Inflamable	Materia Auxiliar
Oxígeno	7782-44-7	231-956-9	Comburente	Materia Auxiliar
Gas Hornos Altos (GHA)	65996-68-1	266-001-5	Tóxica e Inflamable	Subproducto
Gas de Cok GCK	65996-81-8	266-015-1	Gas extremadamente infimable	Subproducto
Alquitrán	65996-89-6	266-024-0	Peligroso para el medio ambiente	Subproducto
Ácido acético	64-19-7	200-580-7	Inflamable	Materia Auxiliar
Gasóleo /Biodiesel	68334-30-5	269-822-7	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	231-668-3	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Acetileno	74-86-2	200-816-9	Inflamable	Materia Auxiliar
Carburo de calcio	75-20-7	-	Emite gases inflamables en contacto con el agua	Materia Auxiliar
Diluyente YSR	64-17-5	200-578-6	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar
Pintura YPR2-1	-	-	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar

De las sustancias citadas, las que pueden afectar a la instalación de HHAA serían las siguientes:

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte I RD840/2015	
Gas GHA <sup>1</sup>	H 220 Gas extremadamente inflamable	P2 Gases inflamables de las categorías 1 o 2	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 39 de 135</b>

	H 331 Tóxico en caso de inhalación	H2 Toxicidad Aguda Categoría 3, vía de exposición por inhalación.	
Gas GCK <sup>2</sup>	H 220 Gas extremadamente inflamable	P2 Gases inflamables de las categorías 1 o 2	
Hipoclorito	H 400 Muy tóxico para organismos acuáticos H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	E1 Peligroso para el medio ambiente en la cat. aguda 1 y crónica 1  E2 Peligroso para el medio ambiente en cat. crónica 2	
Gasóleo B / Biodiesel	H 226 Líquidos y vapores inflamables H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	<b>Nominada</b> 34.Productos derivados del petróleo	 

Depósitos fijos:

SUSTANCIA	CANTIDAD MÁX ALMACEN (t)	PROCESO		ALMACENAMIENTO		LOCALIZACIÓN
		Presión (bar)	Temp	Presión (bar)	Temp (°C)	
GAS GHA	115,5	0,06 / 0,18	A	0,79	A	Gasómetro HHAA
GAS GCK	115,5				Amb	Gasómetro GCK
Gasóleo	10		A	A	A	HHAA Taller 1 depósito 10 m <sup>3</sup>
Hipoclorito	9			A	A	HHAA BBSur 1 depósito 4 m <sup>3</sup> HHAA BBNorte 1 depósito 5 m <sup>3</sup>

Descripción de los elementos críticos:

**GAS DE HORNO ALTO GHA**

PARÁMETRO	Valor
Caudal medio	800.000 m <sup>3</sup> N/h
CO <sub>2</sub>	21
CO	24
H <sub>2</sub>	3
O <sub>2</sub>	1
N <sub>2</sub>	51
PCS	815 kcal/m <sup>3</sup> N
PCI	801 kcal/m <sup>3</sup> N

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 40 de 135</b>

Peso específico	1,37 kg/m <sup>3</sup> N
-----------------	--------------------------

PARÁMETRO	Valor
Presión de Red	600 /2200 mmCA
Longitud total	5710 m
Diámetro	1000/3800 mm
Colocación	En rack aéreo
Capacidad de las tuberías	33000 m <sup>3</sup>

La red está equipada con los elementos de maniobra y seguridad necesarios para su explotación:

- Antorchas I, II y III
- Válvulas de gafa, compuerta, doble palanca, mariposa, etc.
- Potes purga de condensados
- Venteos a la atmósfera
- Inyecciones de nitrógeno y vapor
- Compensadores de ondas
- Bridas de conexión
- Tomas de muestra de gas

### Gasómetros

Existen 2 gasómetros de gas de horno Alto: Veriña I, y el localizado en la térmica de Aboño, que es propiedad de HC, pero cuyo mantenimiento realiza el personal de Fluidos Gijón, con las siguientes características en el caso de Veriña I (Fuera de servicio):

GASÓMETRO	UNIDAD	VERIÑA I
Año de construcción	--	31/03/71
Gasómetros de disco	Tipo	M.A.N.
Capacidad útil	m <sup>3</sup>	80.000
Volumen muerto con el disco apoyado	m <sup>3</sup>	250
Presión de diseño con masas de hormigón	mm C.A.	600
Número de bloques o masas de hormigón	--	7.600
Peso de cada bloque o masa de hormigón	kg	69
Diferencia de presión por fricción ( + / - )	mm C.A.	15

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 41 de 135</b>

<b>GASÓMETRO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VERIÑA I</b>
Altura hasta el borde del techo	mm	67.640
Número de pasarelas en la envolvente	--	3
Número de esquinas de la envolvente	--	22
Longitud de cada lado de la envolvente	mm	5.900
Diámetro medido sobre las esquinas	mm	41.457
Superficie	m <sup>2</sup>	1.332
Recorrido máximo del disco	mm	60.383
Peso total del disco incluido aceite de taza	t	799
Ventanas sobre el techo	--	11
Estaciones de bombeo de aceite	--	3
Nº de bombas de aceite en cada estación	--	2
Tanques de aceite de reserva	--	3
Volumen total aceite de cierre en circulación	t	67
Calefacción del aceite de cierre	--	Manual
Inclinación del disco normal	mm	41
Inclinación del disco con sol	mm	82
Diámetro del tubo de entrada / salida de gas	DN en mm	1.500
Alimentación máxima del gas	m <sup>3</sup> N / h	240.000
Velocidad máxima del disco, ( + / - )	m / minuto	3
Detectores de CO en la zona	--	6
Detectores de CH <sub>4</sub> en la zona	--	3

### Válvulas de gafa

Son elementos de aislamiento estanco de una zona de la red. Se puede considerar una media de accionamiento de una válvula al mes y según la relación adjunta pueden ser carenadas, sin carenar, con válvula previa de reducción de flujo o sin válvula de reducción de flujo.

Además de estas válvulas, la red de gas de Horno Alto se encuentra equipada con válvulas de compuerta y de doble palanca, con diferentes grados de estanqueidad y válvulas de mariposa que se utilizan en las regulaciones de caudal y presión.

### Potes purga de condensados GHA

Recogen las condensaciones del gas de Horno Alto, que se acumulan en fosos para su envío por medio de bombas al circuito cerrado de depuración del gas en Hornos Altos.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 42 de 135</b>

Pueden ser de cierre por columna de agua para presiones bajas, o de cierre por boya, considerados automáticos ya que se utilizan para presiones más altas.

Con una frecuencia adecuada, se procede a su limpieza, siendo necesario vaciar el contenido de agua y dejar salir una pequeña cantidad de gas.

### Venteos

Su misión es la de permitir la salida de gas en los casos de inertización de tuberías, o la del aire en las gasificaciones.

La Red de Gas de Horno Alto se encuentra permanentemente en carga, en funcionamiento continuo, realizándose sólo paradas parciales para tareas de limpieza y/o mantenimiento. El Gas de Horno Alto no es almacenado, sólo es distribuido a través de la correspondiente red, con un caudal medio de 800.000 m<sup>3</sup>N/h.

Los parámetros principales que se controlan desde el panel central de distribución en la instalación son:

- Configuración de la Red: Presión de la red, temperatura, caudal
- Propios del equipamiento: gasómetro, antorcha, resto elementos de la red

Como medida de seguridad en la red de GHA se encuentran instaladas tres antorchas con tres cabezas independientes cada una para evacuar el gas en caso de ausencia de consumidores. Sus características son idénticas, para cada antorcha:

- Caudal de desahogo: 120000 m<sup>3</sup>N/h de GHA por cabeza
- Sistema de ignición: Descarga eléctrica de alto voltaje sobre quemadores piloto
- Llama piloto: 3 parejas de quemadores de Gas Natural por cabeza
- Sistema de apoyo a la combustión de GHA: 3 quemadores de Gas Natural por cabeza
- Dispositivos de seguridad de llama: Termopares para detección de llama piloto y llama principal
- Inertización: Inyección automática de nitrógeno en la caña previa al encendido + corriente permanente de nitrógeno en todo momento

Las antorchas se regulan en automático en función de la presión de la red o bien de los niveles de los gasómetros de GHA. En manual se puede regular desde el Panel Central de Fluidos el % de apertura de cada una de las cabezas, siendo automático el encendido de los quemadores de apoyo.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 43 de 135</b>

### 3.1.3 Riesgos medioambientales SEVESO

#### 3.1.3.1 Riesgos de vertidos de sustancias peligrosas

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte I RD840/2015	
Hipoclorito	H 400 Muy tóxico para organismos acuáticos	E1 Peligroso para el medio ambiente en la cat. aguda 1 y crónica 1	
	H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	E2 Peligroso para el medio ambiente en la categoría crónica 2	
Gasóleo	H 226 Líquidos y vapores inflamables	<b>Nominada</b> 34.Productos derivados del petróleo	
	H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos		

#### Depósito de Gasóleo



Depósito horizontal a presión atmosférica de 10.000 l., formado por una sección cilíndrica de 1850 mm de diámetro exterior, cerrado en sus extremos por sendos fondos toriesféricos del tipo korbogen. Longitud total del depósito 4510 mm. El depósito descansa sobre dos cunas que le proporcionan un desnivel del 1% hacia la zona de purga de condensados.

Fabricado en acero al carbono, tiene una entrada de hombre en su parte superior. Dispone de venteo y rebosadero en la parte superior. En su nivel más bajo dispone de válvula para vaciado manual.

El llenado y suministro a la red se realiza por un único circuito, de dos bombas en paralelo (una en reserva) de 5 m<sup>3</sup>/h y 5 Kg/cm<sup>2</sup> cada una. Están dispuestas en un circuito de tuberías con válvulas mecánicas tanto para suministrar combustible al circuito de gasoil de hornos altos como para

bombear combustible desde la toma de suministro, para los camiones cisterna, hasta la parte superior del depósito.

El depósito dispone de nivel óptico.

El depósito cuenta con cubeto de hormigón de dimensiones 5500 x 8250 x 560 mm, en el que está incluida la cimentación del depósito, rodeado en todo su perímetro por una valla metálica con acceso dotado de cerradura. El fondo del cubeto está desnivelado hacia una arqueta situada en una de sus esquinas.

#### MATERIALES:

Tuberías: acero al carbono en calidad ST-37 en dimensiones DN50 y DN80

Accesorios: acero al carbono en calidad ST-37

Válvulas: todas las válvulas del depósito y su conexión a la red son del tipo manual de bola DN50 PN16 con cuerpo de acero, esfera de inox. y anillos de teflón. Para la toma de combustible desde el camión cisterna las válvulas son del mismo tipo en dimensiones DN80.

Bombas depósito: Marca comercial TRIEF modelo AX- autocebante de pistones con protección de los agentes atmosféricos IP-65. Suministro 5m<sup>3</sup>/h con presión 5kg/cm<sup>2</sup>. Las tuberías de impulsión de las bombas cuentan con antirretorno.

La tubería de impulsión cuenta con presostato para proteger las bombas de una sobrepresión.

Bomba surtidor: Marca comercial Rover modelo BE-M25. Suministro de 2400 l/h. Protección IPX4.

#### Depósitos de Hipoclorito

#### **Hornos Altos Bombas Norte.**



- a) Tanque de almacenamiento de hipoclorito de sodio de 5000 litros, situado en el interior de un cubeto de hormigón de medidas de 3800 x 3800 x 500 mm. Desde el depósito se dosifica hipoclorito a las torres A, C y D.
- b) Material del tanque: Polietileno
- c) Carga superior del depósito mediante cisterna.
- d) Salida inferior tanque Tubería de polietileno PN16 y DN20 en la cual se realiza conexión aspiración bombas. Dispone de doble válvula de cierre.
- e) El depósito dispone de nivel Wireless conectado con la plataforma Insight (aplicación de proceso de Suez para controlar niveles y consumos).
- f) Dentro de la sala de bombas norte, se dispone de tres bombas dosificadoras una para cada torre con un  $Q_{max}= 20 \text{ l/h}$   $P_{max}= 4 \text{ bar}$ 
  - Aspiración de las bombas: Tubería flexible PVC reforzado 12x6 mm
  - Impulsión de las bombas hasta punto dosificación, piscina de las torres de refrigeración: Tubería de polietileno PN10 y DN15

#### Hornos Altos Bombas Sur.



- a) Contenedor de hipoclorito de sodio tipo GRG de 1000 litros, situado sobre cubeto compartido con dos productos químicos Gengard (anticorrosivo), AZ8104 (inhibidor). Cubeto de hormigón de 4850 x 3000 x 350 mm.
- b) Dispone de nivel Wireless conectado a la plataforma Insight. (aplicación de proceso de Suez para controlar niveles y consumos).

- c) Desde este contenedor se alimentan las torres de refrigeración del circuito de Riego Externo y del circuito de Máquinas
- d) Aspiración doble desde la parte superior del contenedor mediante tubería flexible de PVC reforzado 12x6 mm, para cada una de las bombas
- e) Dentro de la sala de Bombas Sur, se dispone de dos bombas dosificadoras una para cada circuito con  $Q_{\max}=20$  l/h,  $P_{\max}=4$  bar
  - a. Circuito de Riego Externo
    - i. Impulsión bomba hasta punto de dosificación, depósito agua caliente, tubería flexible PVC reforzado 12x6 mm.
  - b. Circuito de Maquinas:
    - i. Impulsión de la bomba tubería de PVC PN16 y DN20 en la salida de la bomba con válvula de corte, tramo final tubería de polietileno PN10 DN15
    - ii. Dispone de un juego de válvulas de PVC antes del punto de dosificación (balsa de la torre) para permitir el aislamiento de la torre

#### HHA Planta de Tto. De la purga del circuito de lavado de gases



3 depósitos verticales de hipoclorito sódico al 15% a presión atmosférica de 40000 litros de capacidad útil cada uno (total 120000 litros).

Depósitos de sección cilíndrica de 3000 mm de diámetro exterior, y altura total de 6780mm.

Cubeto de hormigón de 6400 x 14165 x 700mm, en recinto vallado metálico, y accesos dotados de cerraduras. El

fondo del cubeto está desnivelado hacia una arqueta situada en una de sus esquinas.

#### MATERIALES:

- Tuberías: PVDF y PVC en dimensiones desde DN15 hasta DN100.
- Accesorios: acero al carbono en calidad ST-37

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 47 de 135</b>

- Válvulas: todas las válvulas del depósito y su conexión a la red son del tipo manual de bola DN15 a DN40 PN10 con cuerpo de material plástico (PVDF y PVC). Para la toma de combustible desde el camión cisterna las válvulas son de PVDF en dimensiones DN80.
- Bombas relleno depósito: Marca comercial STUBBE, modelo SHM 50-40L PVDF-FPM SSiC / SSiC; Conexión: Unión 3 piezas; pintura bombas: RAL7016 gris antracita; Motor Estándar, marca Lammers; Potencia nominal 50 Hz:3 kW; Potencia nominal 60 Hz:3.45 kW; caudal 30m<sup>3</sup>/h; altura elevación 8m. Las tuberías de impulsión de las bombas cuentan con antirretorno.
- Bombas skids: Marca comercial MEMDOS modelo LB-1010 504L/h 4bar PVC/FPM y MEMDOS modelo LB-20, 22L/h 12bar PVC/FPM.

Disponen de venteos y rebosaderos en la parte superior, además de una boca de hombre en su parte inferior, así como de un vaciado en su nivel más bajo.

Los depósitos están formados por varias capas de distinto materiales, según sea chapa de origen, reuerzo y barrera química.

Los depósitos disponen de una escalera de gato con plataforma en su cota superior, para acceso a la instrumentación ubicada en su cubierta.

Para el llenado de los depósitos, se cuenta con un único circuito, que permite por medio de dos bombas en paralelo (1+1R) o bien por medio de grupo de bombeo del camión cisterna (bypass de grupo de bombeo) llenar los depósitos desde su parte superior.

Los 3 depósitos disponen de nivel óptico, así como de nivel analógico y nivel digital H y L.

Desde los depósitos hacia la planta de tratamiento (etapa 1 y etapa 2) y hacia las torres de los circuitos de máquinas y riego externo, como tratamiento biocida, la instalación cuenta con 3 circuitos diferenciados, que constan cada uno de ellos de su correspondiente skid de dosificación, estando los correspondientes a la etapa 1 y 2 de la planta de tratamiento en el mismo armario:

### 3.1.3.2 Riesgo de inundación

<b>HIPÓTESIS 6</b>
<b>Inundación de la factoría consecuencia del aumento del nivel del agua de los cauces fluviales o como consecuencia de avenida de agua por rotura de la presa de San Andrés de los Tacones</b>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 48 de 135</b>

<p><b>Riesgo por aumento del nivel de agua de los cauces pluviales</b></p> <p>No se considera esta posibilidad.</p>
<p><b>Avenida por rotura de la presa de San Andrés de los Tacones</b></p> <p>El escenario de mayor riesgo identificado es el generado por una posible avenida como consecuencia de la rotura de la presa de San Andrés de los Tacones.</p> <p>En los planos anexos (“Gijón. Mapa de zonas de riesgo” y “Gijón 30 minutos”) se puede apreciar las áreas de la factoría que se verían potencialmente afectadas por una posible avenida como consecuencia de la rotura de la presa de san Andrés de los Tacones.</p> <p>Prácticamente la totalidad de la factoría se vería afectada por olas de más 1 m. de altura, excepto en la zona del Sinter y el Parque de Minerales, en las que se alcanzaría 0,5 m.</p> <p>En los planos puede apreciarse en los distintos puntos vulnerables del entorno de la factoría, el tiempo de llegada de la ola y la altura máxima prevista.</p> <p>Los gasómetros, los tanques de almacenamiento de gasóleo, hipoclorito sódico, gas natural y propano se verían afectados por la avenida con olas de más de 1 m. de altura. Los depósitos de la planta principal de propano no se verían afectados por la avenida.</p> <p style="text-align: center;">Ver: PLAN DE EMERGENCIA DE LA PRESA: SAN ANDRÉS DE LOS TACONES</p>

### 3.1.4 Otros riesgos medioambientales

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 49 de 135</b>

	DEBILIDADES	FORTALEZAS
<b>FACTORES INTERNOS</b>	<b>CD1</b> - Capacidad limitada por diseño de la Captación en la Nave de Colada del Horno A, que en ocasiones no permite evitar las emisiones a la atmósfera.	<b>CF1</b> - Sistema de Gestión Ambiental implantado y certificado conforme a la norma UNE-EN-ISO 14001
	<b>CD3</b> - Posibles emisiones difusas en la Zona de Eras de vuelco de Torpedos debidas al estado del suelo y la imposibilidad de un sistema de captación por diseño.	<b>CF2</b> - Control de proceso como herramienta para evitar posibles Incumplimientos (en emisiones canalizadas de Sinter y HHAA)
	<b>CD5</b> - Insuficiente sensibilización ambiental del personal en relación a la segregación de los residuos.	<b>CF3</b> - Instalación de una nueva captación en la Nave de Colada del Horno B, con el fin de minimizar las Emisiones Difusas en la misma.
		<b>CF4</b> - Ejecución de Depuradora para tratamiento de la Purga de Lavado de Gas, con el fin de mejorar la calidad del agua vertida (en fase de ajuste) <b>CF5</b> - Sistema VIGHUM para control y seguimiento de las Emisiones Difusas en las Naves de Colada de los Hornos (permite el estudio estadístico y análisis de las mismas con el objetivo de reducir las causas)
	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<b>CA1</b> - Conexión al Nuevo Colector Industrial: nueva Declaración de Vertidos.	<b>CO1</b> - Mejora continua del comportamiento ambiental de las empresas auxiliares
	<b>CA2</b> - Proximidad de la instalación a núcleos poblados - Impacto Visual	<b>CO2</b> - Mejora continua de los resultados ambientales de acuerdo de las nuevas exigencias.
	<b>CA3</b> - Proximidad de la instalación a núcleos poblados - Factor Ruido	<b>CO3</b> - En desarrollo proyecto de Inyección de Gas de Cok para abastecer los Hornos.
	<b>CA4</b> - Localización de la instalación de HHAA, en cota y proximidad a la ría de Aboño.	<b>CO4</b> - Posibilidad de concienciar a personal en planta, mediante formación/sensibilización en cascada, comenzando por las jornadas de acogida.
	<b>CA5</b> - Cumplimiento de las exigencias establecidas en la AAI (valores más restrictivos)	<b>CO5</b> - Desarrollo de un modelo alternativo al actual VIGHUM, para la detección de posibles emisiones en zona de vuelco de Torpedos.
	<b>CA6</b> - Consecuencias derivadas de la Pandemia COVID-19	

### 3.2 Identificación y evaluación del riesgo

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

#### INCENDIO

#### 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 <sup>-6</sup> )

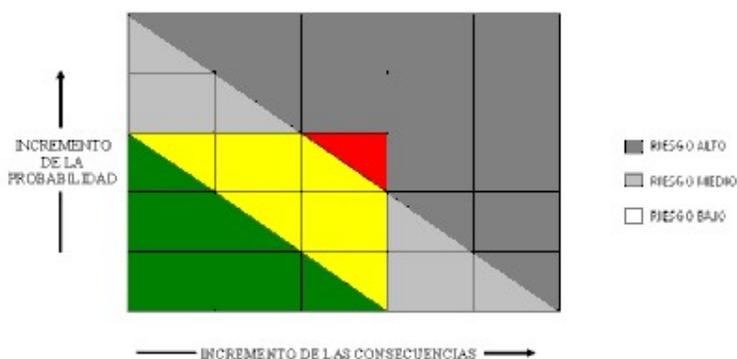
#### Determinación de la Severidad potencial

CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
3	IMPORTANTES	Las pérdidas pueden causar un impacto importante en

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 50 de 135</b>

	<b>MARGINALES SIGNIFICATIVAS</b>	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 Hornos Altos**



**FUGA DE GAS NATURAL, GAS DE HORNOS ALTOS, GAS DE COK, PROPANO**

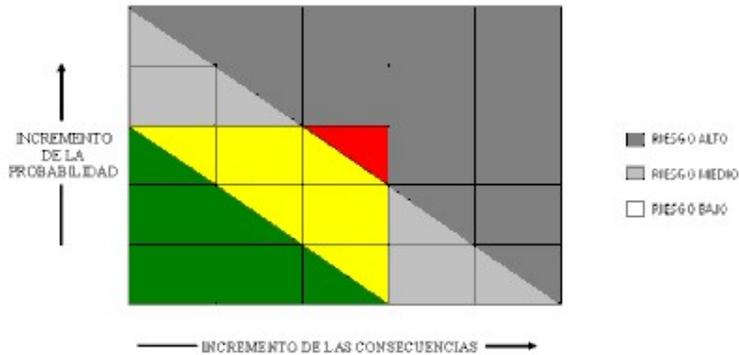
**Estimación de la Probabilidad de accidente**

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 fuga de gas natural, gas de Hornos Altos, propano en Hornos Altos



### FUGA DE VAPOR / NITRÓGENO

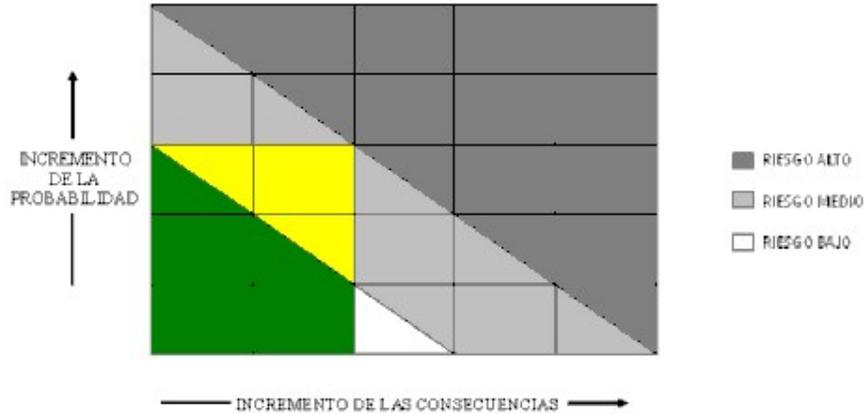
Estimación de la Probabilidad de accidente

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
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 vapor / nitrógeno en Hornos Altos



### INCIDENTE PRODUCTOS QUÍMICOS / PETROLÍFEROS

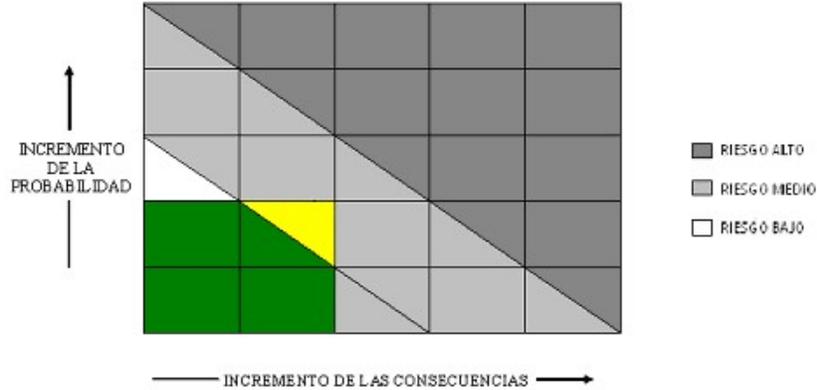
Estimación de la Probabilidad de accidente

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 incidente productos químicos / petrolíferos en Hornos Altos



### INCIDENTE RADIATIVO

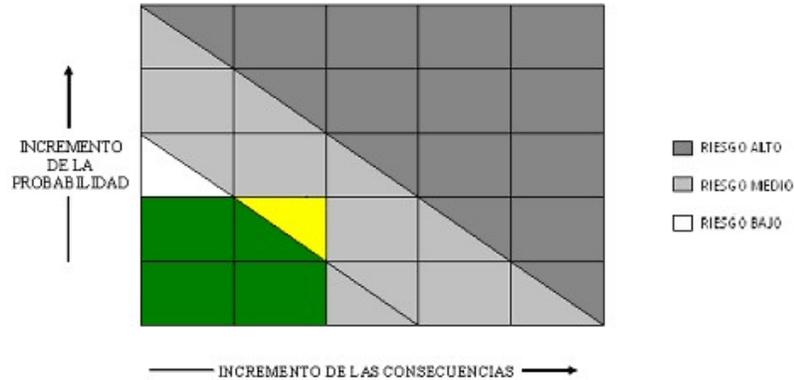
Estimación de la Probabilidad de accidente

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 <sup>-6</sup> )

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 incidente radiactivo de Hornos Altos



### 3.3 Personal afectado

Ver apartado 2.3 de este plan.

## CAPITULO 4: INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN

### 4.1 Medios humanos de protección

#### 4.1.1 Grupos de intervención generales de factoría

Bomberos	26 personas (6 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. Medidas y medios materiales de protección

#### 4.2.1 Medidas de protección contra incendios

- Extintores
- Hidrantes
- Columnas secas

- Bies
- Abastecimiento de agua contra incendios
- Sistemas de detección y extinción

**EXTINTORES:**

Extintores horno A:

Situación	Tipo	Kg
Cota + 67.575 Plataforma grúa 65 T.	ABC	9
Cota + 59.500 Plataforma de las clapetas (barandilla)	ABC	9
Cota + 51.255 Estanqueidad Superior de los SAS	ABC	9
Cota + 51.255 Cinta principal – lado Este	ABC	9
Cota + 51.255 Cinta principal – lado Oeste	ABC	9
Cota + 45.000 4ª planta ascensor	ABC	9
Cota + 45.000 Caseta instrumentación del tragante	CO2	5
Cota + 45.000 Caseta de engrase centralizado	ABC	9
Cota + 36.620 Plataforma de los Morton	ABC	9
Cota + 35.000 3ª planta ascensor	ABC	9
Cota + 29.450 Caseta instrumentación Sonda móvil	CO2	5
Cota + 18.000 Caseta instrumentación	CO2	5
Cota + 18.000 Pasillo Este grúa piq. Sur nave colada	ABC	9
Cota + 13.380 Sala hidráulica 1ª planta	ABC	9
Cota + 10.380 Sala hidráulica puerta Sur (P. toberas)	ABC	9
Cota + 10.380 Sala hidráulica portón Este (P. toberas)	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 1	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 3	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 4	ABC	9
Cota + 10.380 Toberas (Taller mecánicos Integrales)	ABC	9
Cota + 10.380 Distribuidor Inyección (reguladoras)	CO2	5
Cota + 7.380 Distribuidor Inyección (Planta baja)	CO2	5
Nave de colada Piquera Norte	ABC	9
Nave de colada Piquera Norte (Escalera subida a grúa, alto de	ABC	9
Nave de colada Oficina de los Coordinadores	ABC	9
Nave de colada Oficina de los Coordinadores	ABC	9
Nave de colada Piquera Centro	ABC	9
Nave de colada Piquera Sur	ABC	9
Nave de colada Cota + 0 (ventiladores refrig. Piqueras, exterior sala	CO2	5
Sala eléctrica 1ª planta (puerta Sur)	CO2	5
Sala eléctrica 1ª planta (estación Ingeniería) Norte	CO2	5
Sala eléctrica Cota + 0 (puerta Noreste)	CO2	5
Sala eléctrica Cota + 0 (puerta Noroeste)	CO2	5
Sala eléctrica Cota +0 (puerta Sur)	CO2	5
Estufas Pasillo válvulas viento caliente E-1	ABC	9
Estufas Cota + 0 (ventilad. aire de combustión)	CO2	5
Estufas Cota + 0 (sala hidráulica, portón Oeste))	ABC	9
Estufas Cota + 0 (sala hidráulica, puerta Sur)	ABC	9
Estufas Cota + 0 (Transformador bajo estufas)	CO2	5
Estufas Puerta de estufas a comedor (Estufa 2)	ABC	9
Estufas Izquierda puerta comedor del personal	CO2	5
Estufas Cota + 0 (aparcamiento carros botellas)	ABC	9
Torre Bischoff Caseta de instrumentación	CO2	5
Torre Bischoff Cota + 0 (Derecha)	ABC	9
Torre Bischoff Cota + 0 (izquierda)	ABC	9
Plataf. Compres. Cota + 0 (dep.gasoil diesel C4)	ABC	9
Grupo diesel de emergencia	CO2	5

Extintores horno B:

Situación	Tipo	Kg
Cota + 67.575 Plataforma grúa 65 T.	ABC	9
Cota + 59.500 Plataforma de las clapetas (barandilla)	ABC	9
Cota + 51.255 Estanqueidad Superior de los SAS	ABC	9
Cota + 51.255 Cinta principal – lado Este	ABC	9
Cota + 51.255 Cinta principal – lado Oeste	ABC	9
Cota + 45.000 4ª planta ascensor	ABC	9
Cota + 45.000 Caseta instrumentación del tragante	CO2	5
Cota + 45.000 Caseta de engrase centralizado	ABC	9
Cota + 36.620 Plataforma de los Morton	ABC	9
Cota + 35.000 3ª planta ascensor	ABC	9
Cota + 29.450 Caseta instrumentación Sonda móvil	CO2	5
Cota + 18.000 Caseta instrumentación	CO2	5
Cota + 18.000 Pasillo Este grúa piq. Sur nave colada	ABC	9
Cota + 13.380 Sala hidráulica 1ª planta	ABC	9
Cota + 10.380 Sala hidráulica puerta Sur (P. toberas)	ABC	9
Cota + 10.380 Sala hidráulica portón Este (P. toberas)	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 1	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 3	ABC	9
Cota + 10.380 Plataforma de Toberas columna nº 4	ABC	9
Cota + 10.380 Toberas (Taller mecánicos Integrales)	ABC	9
Cota + 10.380 Distribuidor Inyección (reguladoras)	CO2	5
Cota + 7.380 Distribuidor Inyección (Planta baja)	CO2	5
Nave de colada Piquera Norte	ABC	9
Nave de colada Oficina de los Coordinadores	ABC	9
Nave de colada Piquera Centro	ABC	9
Nave de colada acceso a grúa principal por escalera sur	ABC	9
Nave de colada Piquera Sur	ABC	9
Cota + 0 (Sala de barerías)	CO2	5
Sala eléctrica 1ª planta	CO2	5
Sala eléctrica 1ª planta (estación Ingeniería) Norte	CO2	5
Sala eléctrica Cota + 0 (puerta Noreste)	CO2	5
Sala eléctrica Cota + 0 (puerta Noroeste)	CO2	5
Sala eléctrica Cota +0 (puerta Sur)	CO2	5
Estufas Pasillo válvulas viento caliente	ABC	9
Estufas Cota + 0 (ventilad. aire de combustión)	CO2	5
Estufas Cota + 0 (sala hidráulica)	ABC	9
Estufas Cota + 0 (sala hidráulica)	ABC	9
Estufas Cota + 0 (Almacén aceites Portón Norte)	ABC	9
Estufas Puerta de estufas a comedor (Estufa 2)	ABC	9
Estufas Izquierda puerta comedor del personal	CO2	5
Botellón cota + 0 (aparcamiento carros botellas)	ABC	9
Torre Bischoff Cota + 0 (Derecha)	ABC	9
Torre Bischoff Cota + 0 (izquierda)	ABC	9
Plataf. Compres. Cota + 0 (dep.gasoil diesel C4)	ABC	9
Torre Bischoff Cota + 0 (APQ)	ABC	9
Torre Bischoff Caseta de instrumentación	CO2	5
Grupo diesel de emergencia	CO2	5
Aparcamiento carros porta botellas	ABC	9

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 57 de 135

Extintores Tolvas horno A

Situación	Tipo	Kg
Tolvas H A Línea de minerales (caseta del vigilante)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Cok (criba 41/1)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Cok (criba 41/4)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Cok (criba 41/6)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Cok (criba 41/9)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Sinter (criba 42/1)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Sinter (escalera Norte)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Sinter (escalera Sur)	ABC	9
Tolvas H A Pasillo línea de Sinter (42/8)	ABC	9
Tolvas Pasarela entre edificios Tolvas A y Tolvas B	ABC	9
Tolvas H A Cota + 0 (Lado Norte cinta transversal)	ABC	9
Tolvas H A Cota + 0 (Lado Sur cinta transversal)	ABC	9
Tolvas H A Motor lado Norte cinta transversal	ABC	9
Tolvas H A Motor lado Sur cinta transversal	ABC	9
Tolvas H A Motor lado Oeste cinta principal	ABC	9
Tolvas H A Motor lado Este cinta principal	ABC	9
Captación polvo Cota + 2.0 (escalera subida a filtros)	ABC	9
Tolvas HA Sala Eléctrica salida sur	CO2	5
Tolvas HA Sala Eléctrica salida noreste	CO2	5

Extintores tolvas horno B y zona cokín

Situación	Tipo	Kg
Tolvas H B Línea de minerales (caseta del vigilante)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Sinter (criba 42/1)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Sinter (escalera Norte)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Sinter (escalera Sur)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Sinter (42/8)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Cok (criba 41/1)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Cok (criba 41/4)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Cok (criba 41/6)	ABC	9
Tolvas H B Pasillo línea de Cok (criba 41/9)	ABC	9
Tolvas H B Cota + 0 (Lado Norte cinta transversal)	ABC	9
Tolvas H B Cota + 0 (Lado Sur cinta transversal)	ABC	9
Tolvas H B Cinta transversal , motor lado Norte	ABC	9
Tolvas H B Cinta transversal , motor lado Sur	ABC	9
Tolvas H B Cinta principal, motor lado Oeste	ABC	9
Tolvas H B Cinta principal, motor lado Este	ABC	9
Tolvas H B Sala eléctrica (puerta Sur)	CO2	5
Tolvas H B Sala eléctrica (noroeste)	CO2	5
Tolvas H B Cota + 0 (Norte taller mecánico)	ABC	9
Tolvas H B Cota + 0 (Sur taller mecánico)	ABC	9
Captación polvo escalera subida a filtros	ABC	9
Carga camiones Entrega cinta de finos de mineral/sinter	ABC	9
Carga camiones Cola cinta carga camiones de finos	ABC	9
Carga camiones Escalera a depósito carga polvo	ABC	9
Cokín Tambor cola cinta cokín a horno: TNC1	ABC	9
Cokín Pasillo Sur cinta cokín a horno: TNC1	ABC	9
Escalera criba cokin hacia hornos	ABC	9
Cokín Cota + 0 (criba de cokín a hornos)	ABC	9
Cokín Cota + 0 (criba de cokín al Parque)	ABC	9
Escalera cinta cokin hacia parque	ABC	9
Interior Almacén 0	ABC	9

Extintores PCI

Situación	Tipo	Kg
P .C. I. 7ª Planta (filtro de mangas)	ABC	9
P .C. I. 7ª Planta (filtro de mangas)	ABC	9
P .C. I. Entrada sala de máquinas del ascensor	ABC	9
P .C. I. 7ª Planta (escalera Este - ascensor)	ABC	9
P .C. I. 7ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 7ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 6ª Planta ( escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 6ª Planta ( escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 6ª Planta (escalera Este - ascensor)	ABC	9
P .C. I. 6ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 5ª Planta ( escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 5ª Planta (cinta reversible - escalera)	ABC	9
P .C. I. 5ª Planta (escalera Este – ascensor)	ABC	9
P .C. I. 4ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 4ª Planta ( escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 4ª Planta (escalera Este – ascensor)	ABC	9
P .C. I. 3ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 3ª Planta (escalera Este – ascensor)	ABC	9
P .C. I. 2ª Planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 2ª Planta (escalera Este – ascensor)	ABC	9
P .C. I. 1ª planta (escalera central planta)	ABC	9
P .C. I. 1ª Planta (escalera Este – ascensor)	ABC	9
P .C. I. Cota + 0 (puerta Este - ascensor)	ABC	9
P .C. I. Cota + 0 (puerta Oeste)	ABC	9
P .C. I. Cota + 0 (portón Este)	ABC	9
P .C. I. Sala eléct. 1ª planta (puerta Este)	CO2	5
P .C. I. Sala eléct. 1ª planta (escalera interior)	CO2	5
P .C. I. Sala eléct. 1ª planta (puerta entre salas)	CO2	5
P .C. I. 1ª planta (puerta Sur – taller eléct.)	CO2	5
P .C. I. Cota + 0. Sala eléct. (Puerta Sureste)	CO2	5
P .C. I. Cota + 0. Sala eléct. (Puerta Este)	CO2	5
P .C. I. Cota + 0. Sala eléct. (Puerta Suroeste)	CO2	5
P .C. I. Cota + 0. Sala equipo aspiración	ABC	9
P .C. I. Cota + 0. Exterior sala equip aspiración	ABC	9
Molino – C Filtro de mangas, cabeza cinta 2.2.12	ABC	9
Molino – C 5ª Planta Este sin/fin Filtro de mangas	ABC	9
Molino – C 5ª Planta mando Filtros rotativos	ABC	9
Molino – C 5ª Planta junto a escalera	ABC	9
Molino – C 4ª Planta Salida silo carbón bruto (alim. cadena)	ABC	9
Molino – C Clasificador molino (lado sup. molino)	ABC	9
Molino – C Cota + 0 (portón Este)	ABC	9
Molino – C Cota + 0 (puerta Oeste)	ABC	9
Molino – C Cota + 0 (pared Sur – junto al molino)	ABC	9
Molino – C Cota + 0 (carro botella – portón Oeste)	ABC	9
Carboneras Cota + 0	ABC	9

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 60 de 135

Extintores Bombas Norte BBNN

Situación	Tipo	Kg
Bombas Norte Sala eléctrica, puerta Norte (S. bombas)	CO2	5
Bombas Norte Sala eléctrica, puerta Norte (S. bombas)	CO2	5
Bombas Norte Sala eléctrica, puerta Sur (principal)	CO2	5
Bombas Norte Sótano sala eléctrica	CO2	5
Bombas Norte Sala bombas (Diesel C1 hornos A/B)	ABC	9
Bombas Norte Sala bombas (Bomba nº 3 C3 horno A)	ABC	9
Bombas Norte Sala bombas (Grupos hidráulicos)	ABC	9
Bombas Norte Sala bombas (Portón Norte, lado Este )	ABC	9
Bombas Norte Sala bombas (Portón Norte, lado Oeste )	ABC	9
Bombas Norte Torre – D (diesel bombas secundario)	ABC	9
Bombas Norte Cota + 0 (exterior sala deposito gasoil)	ABC	9
Bombas norte Caseta bombas c. incendios c. ppales	ABC	9

Extintores Bombas Sur BBSS

Situación	Tipo	Kg
Bombas Sur Sala bombas (hidráulico filtros prensa)	ABC	9
Bombas Sur Sala bombas 1ª planta (taller mecánico)	ABC	9
Bombas Sur Sala eléctrica	CO2	5
Bombas Sur Sala bombas, pared Oeste	ABC	9
Bombas Sur Sala bombas, pared Este	ABC	9
Bombas Sur Diesel circuito riego externo	ABC	9
Bombas Sur Taller manto. E.C (Este nave)	ABC	9
Almacén APQ3	ABC	9

Extintores obra distribuidora:

Situación	Tipo	Kg
Obra Distribuid. Portón Sur (instalación aditivos )	ABC	9
Obra Distribuid. Portón Sur (instalación aditivos)	ABC	9
Obra Distribuid. 1ª planta, tanques Dorr	ABC	9
Obra Distribuid. 1ª planta, grupo hidráulico	ABC	9
Obra Distribuid. Sótano, bombas de fangosas	ABC	9

Extintores Taller de mantenimiento y sala de compresores:

Situación	Tipo	Kg
Taller Eléctrico	ABC	9
Tallerín Norte (exterior nave)	ABC	9
Tallerín Sur (exterior nave)	ABC	9
Tallerín Portón Este (interior nave)	ABC	9
Tallerín Oficina de los maestros mecánicos	ABC	9
Tallerín Portón intermedio (separación naves)	ABC	9
Tallerín entrada cuarto válvulas en nave nueva	ABC	9
Tallerín Grupo electrógeno	CO2	5
Tallerín Botellero gases inertes – O2	ABC	9
Tallerín Botellero gas propano	ABC	9
Tallerín Botellero gas propano	ABC	9
Compresores Izquierda portón acceso a nave	ABC	9
Compresores Derecha portón acceso a nave	ABC	9

Extintores EDAR Bombas Sur

Situación	Tipo	Kg
Planta de tratamiento purga lavado de gas: sala eléctrica	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: laboratorio	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: almacén	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: sala aire acondicionado	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: zona reactores y bombeo lado oeste	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: zona reactores y bombeo lado este	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: zona APQ reactivos y preparación	CO2	5
Planta de tratamiento purga lavado de gas: zona espesador	CO2	5

Extintores almacén BK

Situación	Tipo	Kg
Almacén Este BK Derecha puerta de acceso al almacén.	ABC	9
Almacén Este BK Pared Sur.	ABC	9
Almacén Este BK Pared Este lado Sur.	ABC	9
Almacén Este BK Pared Este lado Norte.	ABC	9
Alm. Oeste BK Puerta Oficina	ABC	9
Alm. Oeste BK Izquierda portón intermedio almacenes.	ABC	9
Alm. Oeste BK Pared Sur lado Este.	ABC	9
Alm. Oeste BK Pared Sur lado oeste.	ABC	9
Almacén 06 BK (almacén de grasas y aceite)	ABC	9
Almacén 06 BK (almacén de grasas y aceite)	ABC	9
Almacén 06 BK (porton princial)	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9
Almacén 06 BK	ABC	9

Extintores captación nave de colada:

Situación	Tipo	Kg
Sala eléctrica	CO2	5
Sala eléctrica	CO2	5
Captación NC HA (en filtros manga)	CO2	5
Captación NC HB (en filtros manga)	CO2	5
Captación NC Comun (en filtros manga)	CO2	5
Captación NC Descarga de camiones	ABC	9
Captación B NC HB- Tolvinas captación en cota 0	CO2	5
Captación B NC HB- Escalera a silo descarga polvo en cota 0	ABC	9
Captación B NC HB- Plataforma manga telescópica silo descarga polvo	ABC	9
Captación B NC HB - Plataforma silo descarga polvo (zona inferior)	ABC	9
Captación B NC HB - Escalera subida silo descarga polvo	CO2	5
Captación B NC HB - Escalera subida silo descarga polvo	ABC	9
Captación B NC HB - En zona superior filtros manga	CO2	5

Extintores edificios y panel de control:

Situación	Tipo	Kg
Edificio Social Oficinas (2ª planta)	CO2	5
Edificio Social Oficinas (1ª planta)	CO2	5
Edificio Social Oficinas (cota + 0)	CO2	5
Edificio Social Sótano (archivo)	ABC	9
Edificio Social Sótano (pasillo)	CO2	5
Edificio Social Vestuarios personal (1ª planta)	ABC	9
Edificio Social Vestuarios personal (planta baja)	ABC	9
Edificio Social Vestuarios personal (sótano)	CO2	5
Edificio Social Sala equipos de ventilación	CO2	5
Edificio Social Equipos autónomos	ABC	9
Barracones Barracón de ladrillo (puerta de acceso)	CO2	5
Barracones Barracón de proyectos (puerta acceso)	CO2	5
Barracones Barracón de proyectos 1ª planta	CO2	5
Edificio Panel 3ª planta (salón de actos) puerta Este	CO2	5
Edificio Panel 3ª planta (salón de actos) puerta Oeste	CO2	5
Edificio Panel 3ª planta (puerta Este - escaleras)	ABC	9
Edificio Panel 2ª planta (puerta Este- escaleras)	CO2	5
Edificio Panel 2ª planta (pared Oeste – ascensor)	CO2	5
Edificio Panel 2ª planta (zona de visitas al panel)	CO2	5
Edificio Panel 1ª planta (puerta Este – escaleras)	CO2	5
Edificio Panel 1ª planta (pared Oeste – ascensor)	CO2	5
Edificio Panel 1ª planta (panel de control)	CO2	5
Edificio Panel 1ª planta (panel de control)	CO2	5
Edificio Panel Cota + 0 (puerta de acceso – ascensor)	CO2	5
Edificio Panel Cota + 0 (puerta Sur – vestuarios panel)	CO2	5
Edificio Panel Cota + 0 (subestación, sala aire acondic.)	CO2	5
Edificio Panel Cota + 0 (subestación, sala aire acondic.)	CO2	5

HIDRANTES:

Localización	Situación
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur (lado balsas vía Este)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur (lado horno vía Este)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur (lado horno vía Oeste)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur frente a plataforma compresores.
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera centro columna 1 vía Oeste
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado horno vía Oeste)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado horno vía Este)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado balsas vía Este)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado balsas vía este, 3ª columna)
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte, pared este debajo de estufas
HORNO A, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Columna Noreste botellón (entre éste y arqueta crisol)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur (lado balsas vía Este)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur (lado horno vía Oeste)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Sur frente a plataforma compresores
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera centro columna 1
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera centro columna 2
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado balsas vía este, 3ª columna)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado horno vía Este)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte (lado horno vía Oeste)
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Piquera Norte, pared este debajo de estufas
HORNO B, BAJO NAVE DE COLADA EN COTA 0	Columna Noreste botellón (entre éste y arqueta crisol)
SBN COTA 0, LADO ESTE TORRES REFRIGERACIÓN	Torre A esquina Noreste (válvulas 9 y 11) 2 tomas
SBN COTA 0, LADO ESTE TORRES REFRIGERACIÓN	Torre C esquina Sureste (puerta acceso piscina Este)
SBS, COTA 0 EXPLANADA BOMBAS SUR	Sur sala / Oeste T. Refrigeración
TOLVAS, COTA 0, LADO ESTE PISTA B	Frente a la instalación de carga de camiones
PCI COTA 0, LADO ESTE PCI Y PISTA B	Este pista B (frente P. C. I. y las carboneras 1 y 2)
PCI COTA 0, LADO ESTE PCI Y PISTA B	Cota + 0 escalera exterior y Sur caseta bombeo
PCI COTA 0, LADO ESTE PCI Y PISTA B	Cota + 0 esquina opuesta al ascensor (Sureste nave P. C. I.) dirección entrada a la sala eléctrica.
EDIFICIO SOCIAL, VESTUARIO	Jardín frente vestuarios y Sur parada autobuses

COLUMNAS SECAS:

Localización
Cota +0 sur ascensor HORNO "A"
Cota +0 escalera suroeste HORNO "A"
Cota +0 sur ascensor HORNO "B"
Cota +0 escalera suroeste HORNO "B"
Cota +0 esquina sureste EDIFICIO PANEL

BIES:

Localización	Situación
PCI	MOLINO "C" FILTRO MANGAS, PLATAFORMA SUPERIOR
PCI	MOLINO "C" FILTRO MANGAS, ESTE SIN FIN
PCI	MOLINO "C" FILTRO DE MANGAS, OESTE SIN FIN
PCI	MOLINO "C" FILTROS ROTATIVOS, OESTE
PCI	MOLINO "C" SILO CARBÓN BRUTO, CONO INFERIOR
PCI	MOLINO "C" ALIMENTADOR CADENA 4ª PLANTA
PCI	MOLINO "C" PLATAFORMA ENTRADA CARBÓN
PCI	MOLINO "C" COTA +0, PORTÓN OESTE
PCI	MOLINO "C" COTA +0, PUERTA OESTE
PCI	MOLINO "C" COTA +0, PUERTA ESTE
PCI	MOLINO "C" COTA +0, PORTÓN ESTE
HORNO ALTO	TALLERIN EN ESQUINA NOROESTE
HORNO ALTO	TALLERIN INTERIOR NAVE, PORTÓN ESTE LADO IZQ
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL OFICINAS (SÓTANO ARCHIVO)
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL OFICINAS (COTA + 0, ESCALERAS)
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL OFICINAS (1ª PLANTA, ESCALERAS)
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL OFICINAS (2ª PLANTA, ESCALERAS)
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL COTA +0 (VESTUARIOS)
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL ESCALERAS – VESTUARIO 1ª planta
HORNO ALTO	EDIFICIO SOCIAL ESCALERAS – VESTUARIO sótano
HORNO ALTO	EDIFICIO PANEL3ª PLANTA, PUERTA ESTE.
HORNO ALTO	EDIFICIO PANEL2ª PLANTA, PUERTA ESTE.
HORNO ALTO	EDIFICIO PANEL1ª PLANTA
HORNO ALTO	EDIFICIO PANEL COTA +0
PCI	7ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	7ª PLANTA, ESCALERAS CENTRALES
PCI	7ª PLANTA, FILTRO DE MANGAS
PCI	6ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	5ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	5ª PLANTA, ESCALERA CINTA REVERSIBLE
PCI	4ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	4ª PLANTA, ESCALERAS CENTRALES
PCI	3ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	3ª PLANTA, ESCALERAS CENTRALES
PCI	2ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	2ª PLANTA, ESCALERAS CENTRALES
PCI	1ª PLANTA, ESCALERA ESTE, ASCENSOR
PCI	1ª PLANTA, ESCALERAS CENTRALES
PCI	COTA +0, PUERTA OESTE
PCI	COTA +0, PORTÓN ESTE, MOLINO A
PCI	COTA +0, ESQUINA NOROESTE
PCI	COTA +0, JUNTO A PUERTA DE ENTRADA

ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRAINCENDIOS:

▪ **GRUPOS DE BOMBEO**

1. HHA Tragante. ITUR ECE 485/65-JDD

Bomba diesel NL-150/315 B Motor diesel MWM 6 10 TCA 145 kw, 65 mca, 485 m<sup>3</sup>/h

Bomba diesel NL-150/315 B Motor diesel MWM 6 10 TCA

Bomba Jockey DPV 4-110

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 66 de 135</b>

2. HHAA PCI. EFACEC 380/415- 440/480 V

Bomba eléctrica Mot: BF5132842/SP66      50/60 Hz 5,5 kW  
 Bomba eléctrica Mot: BF5132842/SP66      50/60 Hz

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN:

**Central:**      BMS 240 Sala de control Hornos

ZONAS	DETECCIÓN	PULSADORES
S/E Tolvas A	Detección ambiente y Falso/Suelo	pulsadores
S/E Cowper planta baja A	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/E Cowper planta 1ª A	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/H Bischoff A	Detección ambiente	pulsador
S/Bombas Norte hidráulico	Detección ambiente	pulsador
S/Bombas Norte Galería	Detección ambiente	
S/Bombas Norte sótano	Detección ambiente	pulsador
S/E bombas norte	Detección ambiente	pulsadores
S/H Estufas A	Detección ambiente	pulsadores
S/H horno A	Detección ambiente	pulsadores
Planta PCI	Detección ambiente	pulsadores
Caseta +4000 A	Detección ambiente	pulsador
Caseta +18000 A	Detección ambiente	pulsador
Caseta +29000 A	Detección ambiente	pulsador
Caseta +45000 A	Detección ambiente	pulsador
S/E Tolvas B	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/E Cowper planta baja B	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/E Cowper planta 1ª B	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/H Bischoff B	Detección ambiente	pulsador
S/E Bombas Sur	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/H Estufas A	Detección ambiente	pulsadores
S/H horno A	Detección ambiente	pulsadores
Sala de gases (pertenece a Fluidos)	Detección ambiente	pulsador
Caseta +4000 B	Detección ambiente	pulsador
Caseta +18000 B	Detección ambiente	pulsador
Caseta +29000 B	Detección ambiente	pulsador
Caseta +45000 B	Detección ambiente	pulsador
S/E Captación Nave de colada	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/E PCI planta baja	Detección ambiente y F/S	pulsadores
S/E PCI planta 1ª	Detección ambiente	pulsadores
Sala compresores	Detección ambiente	pulsador

**Elementos:**

93 detectores BR82 Siemens  
 13 detectores BD 857 Siemens  
 50 pulsadores DR8 Siemens

---

**Central:** CI-1142 sala de control horno alto

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 67 de 135</b>

### Edificio Control HHAA. Siemens 2013

Planta	Zona	Det FDO241	FDOOT241	FDM223	A4OPT
BAJA	Oficinas	4		1	1
	S/Eléctrica	1			
	S/Eléctrica	3		1	
	S/Aire acondicionado	3		1	
1ª	Panel Falso suelo	4			
	Panel	2			
	Central PCI	1			
	Sala descanso		1		
	Sala Mto. eléctrico	1			
2ª	Hall	1		1	1
	Panel techo	6			
	S/Ordenadores 1	1			
	S/Ordenadores 1 F/suelo	1			
	S/Ordenadores 2	1			
	S/Ordenadores 2 F/suelo	1			
3ª	Pasillos	2		1	1
	Sala reuniones	1			
	Salón actos	4			
	Almacén salón actos	1			
TOTAL		38	1	6	3

### Salas hidráulicas Hornos Altos. Siemens 2006

Sala hidráulica Bischoff A	28 m2	7 rociadores
Sala hidráulica Bischoff B	28 m2	7 rociadores
Sala hidráulica Estufas A	58 m2	10 rociadores
Sala hidráulica Estufas B	77 m2	12 rociadores
Sala hidráulica Nave Colada A	124 m2	27 rociadores
Sala hidráulica Nave Colada B	124 m2	27 rociadores
		<b>90</b>

### SALA IdP (2ª Planta Edificio Principal) Instalación: Siemens 2011

#### Central.- XC-1001-AC

ZONA	Det FDOOT241-9M	Det Falso Suelo FOOT241-9M	Pulsador Disparo KDM1103L	Pulsador Bloqueo DMA1103AB	Sirena Letrero	Difusores	SINORIX 1230
S/Ordenador Planta 3ª	2	2	1	1	1	1 bucefa 1 1/2" 1 bucefa 1/2"	1 botella 67 l./38,8 kg

### Cintas COKIN

#### Instalación: INGENMAS- ITURRI- SIEMENS 2006

Zona	Detección	Pulsador	Sirena	Extinción
Cinta P-900 (P. Min)	3 térmicos en tambores	1 tambor motriz	1	Puesto control Rociadores 107
Cinta P-901 (P. Min)	3 térmicos en tambores	1 tambor motriz	1	
Cinta P-902 (P. Min)	3 térmicos en tambores	1 tambor cola	1	
Cinta TFC-1	2 térmicos en tambores	1 tambor motriz	1	No

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 68 de 135</b>

Cinta TNC-1	2 térmicos en tambores	1 tambor cola	1	No
Cinta TNC 2A	3 térmicos en tambores	-	-	Puesto control
Cinta TNC 3A	2 térmicos en tambores	1 entre cintas	1	Rociadores 7

**Elementos:**

18 detectores térmicos DT 1131 siemens  
6 pulsadores DM 1133  
6 sirenas DC 1134  
2 Puestos control.- Viking J-1 de 4"  
114 Rociadores automáticos ½" 68°

▪ **CINTAS TRAGANTE**

**Instalación:** Siemens 2010

ZONA	Fenwall	Cable sensor	Puesto control	Boquillas	Pulsador FDM 233	Sirena A4OPT	Sirena A4
Cinta A		490 m.	3 PC 3" 3 PC 4"	283	8	6	1
Cinta B		278 m.	3 PC 3" 3 PC 4"	248	8	6	1
Motor/reductor A	4	-	-				
Motor/reductor B	4	-	-				
Caseta Grupo Bombeo 37 m2				5 rociadores			

▪ **SALA DE CONTROL Ph de la instalación de ác. Sulfúrico**

**Instalación:** Siemens 2017

Zona	Detección	F/S	Pulsador	Sirena
Bombas Sur caseta	1	-	1	1
Bombas Sur Sala eléctrica	3	3	3	1

**SALA DE CONTROL TRIENXIS**

**Instalación:** Siemens 20

ZONA	Área	Detección FDO241	F/S	Pulsador FDM223	Sirena
Sala eléctrica	99	3	3	1	1
Laboratorio	19	1		4	4
Almacén	19	1			
Almacén	19	1			



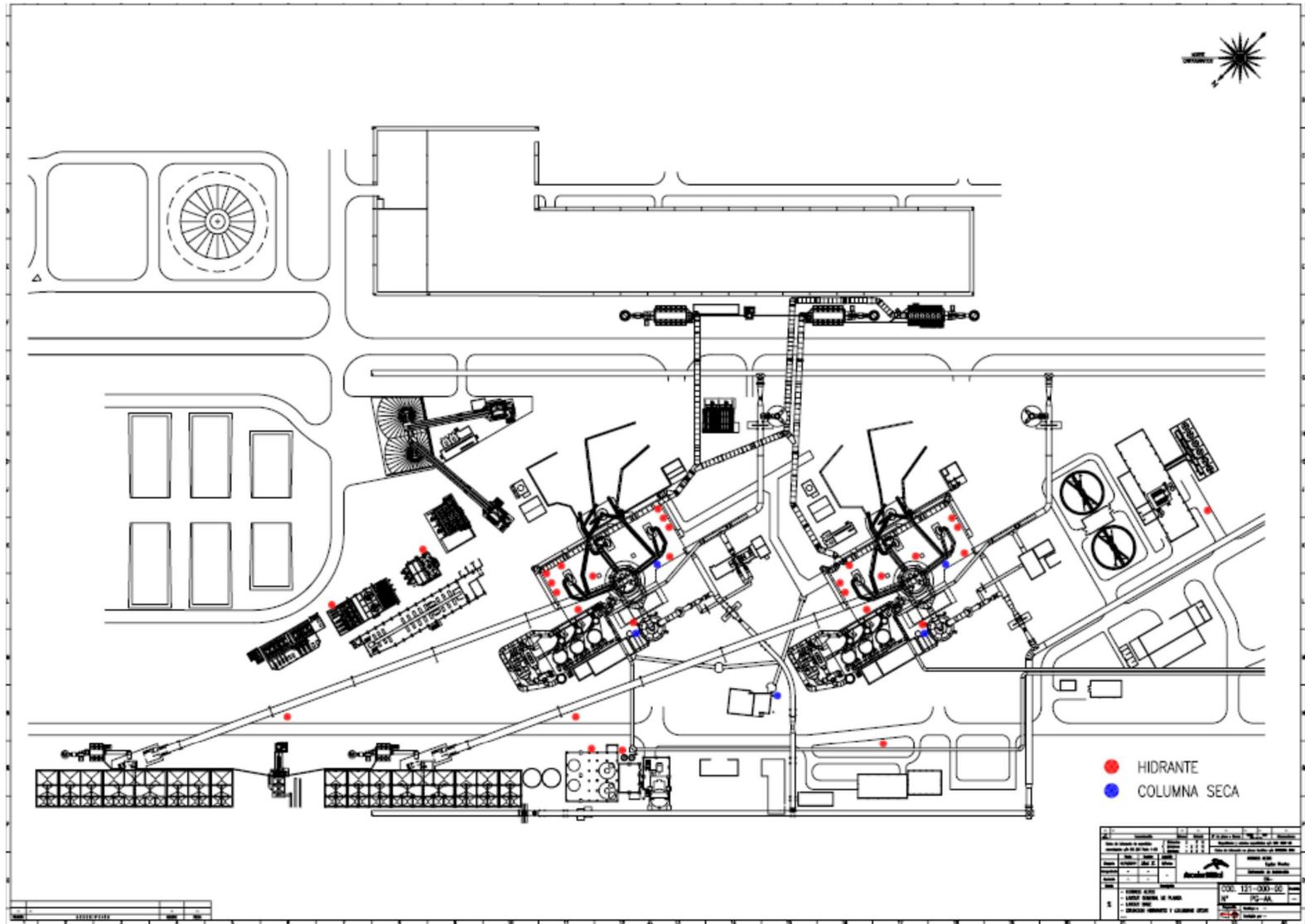
# PLAN DE AUTOPROTECCIÓN HORNOS ALTOS

Código: PAU HHA

Revisión: 5

Fecha: Junio 2021

Página 69 de 135



- HIDRANTE
- COLUMNA SECA

TÍTULO		AUTOPROTECCIÓN	
CÓDIGO		PAU HHA	
FECHA		JUNIO 2021	
AUTOR		[Nombre]	
REVISOR		[Nombre]	
APROBADO		[Nombre]	
ESCALA		1:100	
SISTEMA DE PROYECTO		AUTOCAD	
PROYECTO		HORNOS ALTOS	
OBJETO		PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	
LUGAR		[Lugar]	
Escala		1:100	
Hoja		69 de 135	
Escala		1:100	
Hoja		69 de 135	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>			Código: PAU HAA
				Revisión: 5
				Fecha: Junio 2021
				Página 70 de 135

#### 4.2.2 Medidas de protección ante incidente con gas

##### Detectores fijos:

La instalación de Horno Altos cuenta con los siguientes detectores fijos:

Horno A:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación Centralita
Caseta de engrase del tragante cota + 45.000	O2	11987		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación del tragante cota + 45.000	CO	03079M	1	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
	O2	10023		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta Sonda Horizontal cota + 29,450	CO		2	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
	CO		3	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
	O2	10025		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación cota + 18,000	CO		4	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
	O2	10033		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación Torre Bischoff cota + 4,000	CO		5	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
	O2	10028		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Sala eléctrica estufas 1ª planta (puerta acceso)	CO		6	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Sala eléctrica estufas 1ª planta (estación ingeniería)	CO		9	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Sala eléctrica estufas cota + 0 (puerta acceso Sur)	CO		7	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Sala eléctrica estufas cota + 0 (puerta acceso Norte)	CO		8	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Comedor personal horno	CO		12	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Pasillo oficina Materiales	CO		11	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Sala eléctrica de estufas 1ª planta *	O2	15961		TXgarg-Plus Autónomo	1ª Planta sala
Sala eléctrica de estufas planta baja *	O2	15963		TXgarg-Plus Autónomo	Planta baja sala
Antiguo distribuidor Horno A	CO	18482		Cabeza lectora autónoma	
Sala de baterías horno A	H2	Xgard tipo 5 H2		Gasarter GMS507259	Exterior sala de baterías

Horno B:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación centralita
Caseta de engrase del tragante cota + 45.000	O2	11988		OX-P-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación del tragante cota + 45.000	CO	03079M	1	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
	O2	10031		OX-P-0001	Interior caseta

				<b>Autónomo</b>	
Caseta Sonda Horizontal cota + 29,450	CO		2	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
	CO		3	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
	O2	10029		OXp-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación cota + 18,000	CO		4	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
	O2	10024		OXp-0001 Autónomo	Interior caseta
Caseta instrumentación Torre Bischoff cota + 4,000	CO		5	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
	O2	10026		OXp-0001 Autónomo	Interior caseta
Pasillo Oficina a vestuario T.M.I.P.	CO		10	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala eléctrica estufas 1ª planta (puerta acceso)	CO		6	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala eléctrica estufas cota + 0 (puerta acceso Norte)	CO		7	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala eléctrica estufas cota + 0 (puerta acceso Sur)	CO		8	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Oficina de Profesionales M. Integrales	CO		9	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Comedor personal horno	CO		12	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Pasillo cuarto oficina Mecánicos integrales	CO		11	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Taller mecánico de producción (antiguo distribuidor)	CO		13	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala eléctrica de estufas 1ª planta	O2		14	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala eléctrica de estufas planta baja	O2		15	Gasmonitor 0307CM	S. Eléct. Estuf. 1ª pl
Sala de baterías horno B	H2	Xgard tipo 5 H2		Gasarter GMS507259	Exterior sal de baerias
Sala distribución gas de cok	CO	TX6373		Central gas master	Exterior distribuidor
Sala distribución gas de cok	O2	Xgard Tipo 1		Central gas master	Exterior distribuidor
Sala distribución gas de cok	CH4	TX6383		Central gas master	Exterior distribuidor

Panel de control:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación Centralita
Panel de Control (1º Planta interior Sala de Control)	CO		13	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Panel de Control (2º Planta interior Sala de Ordenadores)	CO		14	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Panel de Control (Sala de Aire Acondicionado)	CO		15	Gasmonitor 0308CM	Sala eléct. Panel
Panel de Control (Oficina cota "0")	CO	10245		Txgard-Plus Autónomo	Interior oficina

PCI:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación Centralita
--------------	-----	-----------	-------	------------	----------------------

Generador gas caliente molino – A	CO		5	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Generador gas caliente molino – B	CO		6	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Sala eléctrica 1ª planta	CO	RGD 90	4	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
	O2	10032		OXF-0001 Autónomo		Interior caseta
Sala eléctrica cota + 0	O2	10030		OXF-0001 Autónomo		Interior caseta
Molino – C (2ª planta) sobre tubería entrada GHA	CO	RGD 90	3	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Molino – C (cota + 0) Sur Generador gas caliente	CO	RGD 90	2	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Molino – C (cota + 0) sobre tubería propano	EXP	Flamgard 4-20	1	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Taller de Mto Mecanico exterior PCI	CO	11986		Cabeza lectora autónoma		Interior taller
Generador molino A 4ª planta**	EXP	Xgard Tipo 5	7	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI
Generador molino B 4ª planta**	EXP	Xgard Tipo 5	8	VORTEX	VX0469	Sala eléctrica PCI

Taller mecánico:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación Centralita
Pared Oeste nave, oficina de los maestros mecánicos	CO	Xgard 1	1	Gasmaster 239555/01-001	Nave vieja
Portón de acceso nave Tallerín viejo	CO	Xgard 1	2	Gasmaster 239555/01-001	Nave vieja
Portón entre naves (lado nave nueva)	CO	Xgard 1	3	Gasmaster 239555/01-001	Nave nueva
Comedor personal Tallerín	CO	Xgard 1	1	Gasmaster 239555/02-001	1ª planta
Zona de Almacén (nave nueva)	CO	Xgard 1	4	Gasmaster 239555/01-001	Nave nueva
Portón de acceso nave Tallerín viejo	O2	Xgard 2	1	Garmaster GMS415667/05-001	Oficina Maestro
Portón entre naves (lado nave nueva)	EXP	Xgard 5	3	Garmaster 4 GMS415667/05-001	Oficina Maestro
Portón de acceso nave Tallerín viejo	O2	Xgard 2	2	Garmaster GMS415667/05-001	Oficina Maestro
Portón entre naves (lado nave nueva)	EXP	Xgard 5	4	Garmaster 4 GMS415667/05-001	Oficina Maestro

Bombas Sur y obra distribuidora:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación
Sala eléctrica Bombas Sur	CO	RGD90	4	Gasmaster 100088	4 Sala eléctrica
Obra distribuidora 1ª planta	CO	RGD90	3	Gasmaster 100088	4 Sala eléctrica
Obra distribuidora (bombas de fangosas)	CO	RGD90	2	Gasmaster 100088	4 Sala eléctrica
Obra distribuidora (sótano)	HCN	16041H P001		Itrans HCN	Sótano
Obra distribuidora (sótano)	HCN	16041H P002		Itrans HCN	Sótano

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHAA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 73 de 135

Edificio social:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación exacta
Edificio Social 2ª planta (Oficinas)	CO	9823		Cabeza lectora autónoma	Pasillo oficinas
Edificio Social 1ª planta (Oficinas)	CO	9825		Cabeza lectora autónoma	Pasillo oficinas
Edificio Social Cota + 0 (Oficinas)	CO	9821		Cabeza lectora autónoma	Hall de entrada
Edificio Social Sótano (Oficinas)	CO	9822		Cabeza lectora autónoma	Hall sótano
Edificio Social Sótano (Oficinas)	CO	9817		Cabeza lectora autónoma	A mitad de pasillo
Edificio Social Sótano Oficinas (Archivo HHAA)	CO	9819		Cabeza lectora autónoma	Sótano, interior archivo
Edificio Social vestuarios Sótano	CO	9818		Cabeza lectora autónoma	Pasillo sótano
Edificio Social vestuarios (Cota + 0)	CO	9827		Cabeza lectora autónoma	Hall de entrada
Edificio Social vestuarios personal (cota + 0)	CO	9828		Cabeza lectora autónoma	Vestuarios
	CO	9826		Cabeza lectora autónoma	Vestuarios
Edificio Social vestuarios personal (1ª planta)	CO	9820		Cabeza lectora autónoma	Vestuarios
	CO	9824		Cabeza lectora autónoma	Vestuarios

Edificio modular y barracón de ladrillo:

Localización	Gas	Detect or	Canal	Centralita	Situación Centralita
Pasillo de entrada al barracón de ladrillo	CO	RGD90	2	Gasmaster 100210	4 B. Ladrillo
Escalera barracón modular	CO	13783		Cabeza lectora autónoma	Escalera

Detectores portátiles:

Cada trabajador de la instalación posee un detector de gases acorde a las necesidades según su puesto de trabajo. Cada trabajador es responsable de tener al día el bump check (comprobación semanal) que se puede hacer en cualquiera de las estaciones de calibración existentes en la instalación.

Anualmente la empresa concesionaria del contrato de renting de detectores realiza y certifica la calibración anual de todos los detectores.

Todas las empresas contratista que prestan sus servicios en la instalación de Hornos Altos tienen la obligación de dotar a sus trabajadores con un detector de gases de la mismas características.

Equipos de respiración autónoma:

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 74 de 135</b>

La instalación de Hornos Altos dispone de equipos de respiración autónomos (ERA,s) tanto de intervención como de rescate repartidos entre el personal.

Además, en el almacén nº1 de Tolvas se dispone de un caro portátil de respiración con 2 botellas de aire respirable de 50l y posibilidad de conexión de 2 personas de forma inmediata.

Completar con la gestión de autónomos y quién los tiene

Estos equipos pasan las revisiones anuales y trianuales según norma.

#### Autorescatadores:

La instalación de Hornos Altos dispone de autorescatadores de generación de oxígeno por reacción química con una autonomía de 20 minutos.

Se dispone de 10 autorescatadores en ascensor horno A, 10 en ascensor horno B y 4 en el panel de control.

#### Línea de aire respirable:

Red conexas a la red de aire que proviene de los compresores de los HHAA, que mediante la utilización de estaciones de filtrado-regulación (maleta de filtrado) y caretas faciales permite trabajar en atmósferas nocivas que no pueden ser respiradas.

Tanto el Horno A como el Horno B poseen una tubería de aire que está conectada a la tubería general de aire de compresores a la altura de la plataforma toberas, frente a la Columna Nº 4, aproximadamente. A continuación del entronque con la tubería general, existe una válvula de bola que permite aislar la tubería de aire respirable (válvula de corte general de línea de aire respirable).

La tubería de aire respirable pasa por debajo de la plataforma de toberas hasta alcanzar la Columna Nº 3 de los hornos, ascendiendo paralelamente a ésta hasta la cota +51255.

En cada cota existen conexiones que constan de una válvula de bola de corte y una conexión rápida macho. Las situadas en las cotas +18.000, +23.350 y +32.450 a la altura de la columna Nº 3, están conectadas a su vez, mediante latiguillo flexible a la entrada de una maleta de filtrado. Estas maletas de filtrado están dentro de armarios herméticos, y en su interior, las maletas están conectadas en su salida mediante enchufe rápido a 22 m de manguera, la cual, la porta un enrollador.

Además del ramal hacia la cuba del Horno, existe otro que se distribuye por la Nave de Colada de ambos Hornos, este lleva una toma a cada uno de los pupitres de mando de las piqueras (Norte, Centro y Sur). Desde el ramal del Horno B se lleva esta tubería hasta el Panel de Control donde existe una toma entre las mesas de los operadores.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 75 de 135</b>

Para la utilización de esta línea de aire respirable hay que seguir el procedimiento P-GC-PS010.

En cada nave de colada, en la oficina del coordinador se dispone de un armario con el siguiente material de emergencia:

- 4 equipos de respiración autónoma grandes (botellas de 6 l),
- 4 válvulas de 3 vías, una maleta de filtrado de aire, 4 mangueras 25 m y una de 2 m, para permitir la conexión a la línea de aire respirable con la que cuenta la instalación de HHAA, en las Naves de Colada.
- 2 Capuz de Emergencia y dos “Y” para conexión a equipos autónomos, para el suministro de aire a heridos.

En el panel de control, se dispone de un armario con el siguiente material de emergencia:

- 1 equipo de respiración autónoma grande con “Y” para la conexión de dos personas al mismo equipo
- 1 equipo mini, 5 reguladores, 5 máscaras, 4 cinturones, 2 válvulas de 3 vías, 1 botella grande de repuesto, 1 botella pequeña, una maleta de filtrado de aire, 2 mangueras de 5 m, 2 mangueras de 10 m y 1 manguera de 2 m, para permitir la conexión a la línea de aire respirable con la que cuenta la instalación.
- 1 capuz de Emergencia y una “Y” para conexión a equipos autónomos, para el suministro de aire a heridos.

La instalación también cuenta con mangas de aire para detectar la dirección del viento y escoger el punto de reunión adecuado, ante una posible fuga de gas.

#### **4.2.3 Medidas de protección ante incidente con productos químicos**

Se siguen las normas reglamentarias para el almacenamiento de productos químicos. Los depósitos cuentan con cubetos para vertidos, señalización de riesgo, fichas de datos de seguridad y emergencia. Existen duchas y lavaojos distribuidos por todas las zonas y plantas de la instalación, todas con sus correspondientes revisiones trimestrales y semanales en los APQs.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 76 de 135</b>

Listado de duchas y lavaojos:

Localización	Situación	Observaciones
Baterías. Alumbrado de emergencia HA.	Interior sala lado izquierdo según entras. Zona ventiladores refrigeración piquera cota ( + 0)	Lavaojos    Ducha
Baterías. Alumbrado de emergencia HB.	Interior sala lado izquierdo según entras. Debajo zona estufas cota ( + 0)	Lavaojos    Ducha
Bombas Norte.	Al lado del portón de la entrada principal zona norte por fuera.	Lavaojos    Ducha
Tolvas HB.	Junto a los aseos Cota ( + 0 ) y caseta Tolvas.	Lavaojos    Ducha
Tolvas HB.	Cinta Sinter derecha ( detrás de la columna frente a criba 42/5).	Lavaojos    Ducha
Tolvas HA.	Cinta Sinter derecha ( detrás de la columna frente a criba 42/6).	Lavaojos
PCI cota +0	Cota ( + 0 ) ( entrada al lado del ascensor, según entras a la derecha).	Lavaojos
PCI 3ª Planta.	Según entras puerta a la derecha.	Lavaojos
PCI 7ª Planta	Según entras puerta a la derecha.	Lavaojos
Tallerín.	En el interior de la nave en la esquina noroeste.	Lavaojos    Ducha
Bomba Sur.	Porton entrada sur ( parte izquierda según entras).	Lavaojos    Ducha
Bomba Sur	Nuevo APQ	Lavaojos    Ducha
Bomba Sur.	Ácido Sulfúrico (zona caseta)	Lavaojos    Ducha
Bomba Sur	Ácido Sulfúrico (zona cubeto)	Lavaojos    Ducha
Obra distribuidora.	Entrada Sur parte derecha.	Lavaojos
C4 Horno A	Pilar junto aditivos	Lavaojos    autonomo
Bombas Norte.	Interior de la sala de bombas a la izquierda de las bombas de aditivos.	Lavaojos
Torre Bischoff HB	Cota "0".	Lavaojos    autonomo

Hornos Altos cuenta con Inspector propio (dicho inspector pertenece a la empresa contratista que gestiona el tratamiento de aguas de la instalación) que se encarga de las revisiones anuales, mientras que empresa autorizada (OCA) realiza las inspecciones periódicas reglamentarias, incluidas en el Plan Industrial correspondiente.

#### 4.2.4 Medidas de protección ante incidentes medioambientales

ArcelorMittal dispone de una red automática de control de la contaminación, con estaciones de medida situadas en el entorno de las factorías de Avilés y Gijón. Dichas estaciones están integradas en la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica del Principado, y su ubicación ha sido consensuada con las Autoridades.

Las estaciones para la factoría de Gijón tienen la siguiente ubicación:

- Pantano de San Andrés
- Tremañes
- Montearna
- Porceyo

La gestión y el tratamiento de datos depende de la Dirección de medio Ambiente.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 77 de 135</b>

Los almacenamientos de productos químicos han sido construidos de acuerdo a los reglamentos industriales, sus características han sido descritas en capítulos anteriores.

El departamento de Bomberos cuenta con medios de protección ante incidentes medioambientales derivados de productos químicos, además de disponer de la posibilidad de refuerzo de empresa especializada.

#### **4.2.5 Sistemas de alarma y evacuación**

Las zonas protegidas con instalaciones fijas de detección y/o extinción de incendios, disponen de pulsadores de alarma, gestionados a través de las centrales de incendios y comunicadas con el Parque de Bomberos.

La instalación de HHAA cuenta un sistema de sirenas en los dos hornos y con pulsador de mando independiente para el Horno B, Horno A e instalaciones auxiliares en el Panel Control de los hornos, existen 9 sirenas repartidas por la instalación (3 en cada horno, Tallerín, Tolvas Horno A y Tolvas Horno B). Las sirenas poseen un sonido continuo pero ondulante cuya cadencia es 2 seg. ascendente y 4 seg. descendente. Las sirenas serán activadas cuando se decrete una evacuación de los Hornos o de las instalaciones anexas, su funcionamiento será continuo mientras dure la evacuación o persista el peligro que originó la evacuación. Al finalizar el peligro, la orden de evacuación se anulará con una alarma de tono constante durante  $\pm 30$  seg.

La transmisión de las consignas de evacuación se harán a través de emisora. La orden de evacuación vendrá dada por la alarma de tono ondulante y un mensaje por emisora. Este mensaje se emitirá 3 veces y en él se indicará claramente: instalación o instalaciones a evacuar, motivo de la evacuación, dirección del viento en caso de fuga de gas y punto de reunión al cual hay que acudir

En caso de emergencia que obligue a la evacuación total o parcial de la instalación, el personal se dirigirá al punto de encuentro que indique el jefe de intervención en función de la dirección del viento.

En caso de emergencia el personal operativo que debe permanecer en los puestos operativos durante la evacuación es el siguiente:

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 78 de 135</b>

En el Panel de Control permanecerán 2 operadores como mínimo, el Jefe de Turno de Proceso y un Técnico Eléctrico Integral (coordinador eléctrico del turno), este último permanecerá en el Panel por si fueran necesarios sus servicios. El Jefe Turno de Proceso permanecerá en el Panel controlando y actuando como centro de comunicación con los medios de emergencia (dará aviso a estos y será el encargado de controlar las maniobres del Horno hasta la parada del mismo si se decreta ésta)

En cada una de las Naves de Colada permanecerán 2 Operadores de HHAA (designados por el Coordinador de la Nave de Colada) y el Coordinador de la Nave de Colada; en caso de que el Horno estuviera solapando y mientras dure éste, permanecerá un 3º operador, el cual, evacuará nada más tapar el horno una de sus dos piqueras en servicio.

Se formará un primer Grupo de Intervención formado por, al menos, dos Profesionales Mecánicos Integrales y el Técnico Mecánico Integral de Proceso, que se dedicarán a la asistencia de botellas al resto de personal que permanece en sus puestos operativos, atención primaria a heridos, y búsqueda de los rezagados o personal que no ha llegado al punto de reunión indicado, pero que se sabe de su presencia en la instalación (comunicado de sus compañeros, responsable o por estar colgada la tarjeta en el panel sinóptico).

Se formará un segundo Grupo de Intervención formado por al menos 2 Profesionales Mecánicos Integrales y el Jefe de Turno, que se ocuparán de asegurar la instalación y de dar ayuda al primer grupo en la asistencia de heridos, búsqueda de rezagados y suministro de botellas.

#### Evacuación:

Las personas designadas para atender la instalación más los dos Jefes de Turno, Técnico Mecánico Integral de Proceso y los Profesionales Mecánicos Integrales se protegerán adecuadamente de los riesgos y no realizarán la evacuación. Su misión será la búsqueda de posibles accidentados, rezagados, la ayuda y suministro de lo necesario a las personas que están atendiendo la instalación.

El tercer operador de Panel (designado por el Jefe de Turno) junto con el personal eléctrico del turno, que tienen que evacuar, o las 2 personas que el jefe de turno designe en el momento de la emergencia al decretarse la evacuación procederá a recoger todas las tarjetas del Panel sinóptico que hay colgadas, clasificándolas de forma rápida por Horno y Lugar (se dispondrá en el Panel de tres maletines que permitirán dicha clasificación), dirigiéndose a continuación con los maletines y un

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 79 de 135</b>

megáfono hasta el Punto de reunión, una vez allí y tras esperar un tiempo prudencial hasta que se vea que la gente ha llegado se comenzará a pasar lista, leyendo el nombre de las tarjetas, comunicando al Grupo de Intervención el nombre de las personas que faltan por llegar al punto de reunión y el lugar donde se encontraban, la comunicación la realizará mediante emisora.

Cada jefe de servicio o responsable de un grupo de trabajo estará encargado a su vez de comunicar la ausencia de alguna persona a su cargo, así como del lugar donde debería de encontrarse, para que se notifique al Grupo de Intervención y comience de forma inmediata su búsqueda, por lo tanto, debe verificar en el punto de reunión que todo su personal ha evacuado correctamente.

El Grupo de Intervención, Jefes de servicio, responsables de grupos de trabajo o cualquier otra persona comunicará de forma inmediata a la persona que pasa recuento de personal en el punto de reunión, cualquier incidencia respecto a este tema.

Situación excepcional con un horno operativo y el otro en parada indefinida en régimen de conservación

Cuando se dé la circunstancia excepcional de que tengamos un único horno operativo y el otro horno en parada indefinida en régimen de conservación, se aplicará el procedimiento descrito hasta ahora con las siguientes salvedades:

En el Panel de Control permanecerán 2 operadores (TEIP).

El Jefe Turno será el encargado de controlar las maniobras del Horno hasta la parada del mismo si se decreta ésta, así como de actuar y controlar los medios de emergencia (Jefe de Intervención).

En la Nave de Colada del horno en funcionamiento permanecerán 2 Operadores de HHAA (designados por el Coordinador de la Nave de Colada) y el Coordinador de la Nave de Colada; en caso de que el Horno estuviera solapando y mientras dure éste, permanecerá un 3º operador, el cual, evacuará nada más tapar el horno una de sus dos piquerías en servicio.

Se confeccionará un Grupo de Intervención formado por dos Profesionales Mecánicos Integrales y el Técnico Mecánico Integral de Proceso, que se dedicarán a la asistencia de botellas al resto de personal que permanece en sus puestos operativos, atención primaria a heridos, búsqueda de los rezagados o personal que no ha llegado al punto de reunión indicado, pero que se sabe de su presencia en la instalación (comunicado de sus compañeros, responsable o por estar colgada la tarjeta en el panel sinóptico), así como de aquellas maniobras que impliquen asegurar la instalación.

El resto de Profesionales Mecánicos Integrales presentes en la instalación, quedarán supeditados a prestar ayuda tanto al Jefe Turno como al grupo de intervención en consecución de sus tareas.

Procedimiento de evacuación en caso de emergencia P-GC-PS013.

#### 4.2.6 Medios de protección vinculados a las hipótesis de Accidentes graves

HIPÓTESIS	SISTEMAS DE PREVENCIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN	SISTEMA DE CONTROL Y MITIGACIÓN
<b>Hipótesis 4</b> Fuga De Gas GHA por rotura de la red de suministro a consumidores (Calderas de Vapor, HHA Laminación y Térmica de Aboño).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de mantenimiento preventivo y correctivo con inspecciones periódicas.</li> <li>Programa de formación para operarios.</li> <li>Procedimientos operativos des cribos, detallados, documentados y fácilmente comprensibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectores portátiles de inflamabilidad y gases, todo el personal</li> <li>Detectores de gas en gas ómetro y en las instalaciones consumidoras de gas.</li> <li>Parámetros de proceso se encuentran permanentemente controlados des Panel Central de Fluidos.</li> <li>Alarmas de alto y muy alto nivel con enclavamiento para el cierre mecánico de la entrada de gas a gas ómetros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrógeno para inertizado de líneas.</li> <li>Válvulas de cierre motorizadas o manuales para ais lamiento de redes.</li> <li>Red fija contra incendios.</li> <li>Bomberos propios de empresa.</li> <li>Plan de Autoprotección</li> </ul>
<b>Hipótesis 5</b> Fuga de Gas de GHA por rotura de la red de suministro, tras PCI, en el último tramo de red hacia la Térmica de Aboño			
<b>Hipótesis 6</b> Inundación de la Factoría de Gijón por aumento del nivel del agua de los cauces fluviales o por avenida como consecuencia de la rotura de la presa de San Andrés de Tacónes.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentalización adecuada para el control de las variables de proceso (presión, caudal, etc).</li> <li>Avisos preventivos por parte de 112 Asturias</li> <li>Control visual del nivel de agua de la ría y de los embalses.</li> <li>Sistema de alarma mixto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parada segura de las instalaciones afectadas de forma previa al desbordamiento de los cauces fluviales o a la rotura de la presa de San Andrés de Tacónes.</li> <li>Plan de Emergencia de Presas.</li> <li>Plan de Emergencia Presas</li> <li>Plan de Emergencia Factoría y Planes de Autoprotección de las instalaciones</li> </ul>
<b>HIPÓTESIS 9</b> Fuga de gas GCK por rotura de la red de gas a consumidores		<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectores de gas en gas ómetro y dispositivos tribuidos a lo largo de la red de gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrógeno para inertizado de líneas</li> <li>Válvulas de cierre motorizadas o manuales para ais lamiento de redes.</li> <li>Red fija contra incendios.</li> <li>Bomberos propios de empresa.</li> <li>Plan de Autoprotección General o Plan de Actuación específico de cada instalación.</li> </ul>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 81 de 135</b>

## **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:

- Reglamento de aparatos a presión RD2060/2008
- Inspecciones de instalaciones de protección contra incendios RD513/2017
- 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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 82 de 135</b>

- 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.

REAL DECRETO	CONTENIDO DEL REGLAMENTO	OCA.*
RD 2060/08 RD 709/2015	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**

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 83 de 135</b>

## 5.2 Mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendio

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.

Las revisiones establecidas en el reglamento, se complementan con las revisiones trimestrales por parte de los usuarios, según se indica en las tablas adjuntas.

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.	Instalación

	Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	
Sistemas fijos de extinción: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rociadores de agua</li> <li>Agua pulverizada</li> <li>Polvo</li> <li>Espuma</li> <li>Agentes extintores gaseosos</li> </ul>	<p>Comprobación de que los boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. En los sistemas con indicaciones de control.</p>	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
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>	Instalación

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 85 de 135</b>

	Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.	
Abastecimiento de agua	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.	Instalación
Detectores fijos	Reparación, ajuste, mantenimiento y verificación	Mantenimiento e Ingeniería electrónica, S.A.

<b>EQUIPO O SISTEMA</b>	<b>CADA año</b>	<b>RESPONSABLE</b>
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	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	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHAA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 86 de 135

EQUIPO O SISTEMA	CADA año	RESPONSABLE
pulverizada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo</li> <li>• Espuma</li> <li>• Agentes extintores gaseosos</li> </ul>	la misma (mediante alternativa del peso o presión) Comprobación del estado del agente extintor Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción	
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

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 <sup>2</sup>	Bomberos (ArcelorMittal)
Carga de botellas de aire para equipos de respiración autónoma	Inspección periódica de las instalaciones de carga	O.C.A

### 5.3 Mantenimiento de equipos de respiración

El mantenimiento de los equipos de respiración se realiza por empresa certificada como Centro de Inspección de botellas. Realizándose las correspondientes inspecciones:

- Inspección visual obligatoria anual
- Inspección periódica obligatoria trianual

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 87 de 135</b>

- Inspección de botellas de equipos de respiración autónoma

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
---	---	--------------

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

#### 5.4. Mantenimiento sistemas protección medioambiental

Se dispone de preventivo y mantenimiento por empresa especializada.

#### 5.5 Mantenimiento equipos detección de gas

El mantenimiento de los equipos de detección de gases se realiza de acuerdo a la legislación vigente e instrucciones del fabricante. Tanto para los detectores portátiles como los sistemas fijos de detección, el mantenimiento está contratado con empresas especializadas.

Los detectores portátiles son chequeados semanalmente por el usuario en las máquinas de comprobación (bump check) que también son revisadas anualmente por empresa especializada.

#### 5.6 Inspecciones de seguridad

Las inspecciones de seguridad las realiza el personal propio según la norma G-GP-034.

El programa de inspecciones está regulado según el procedimiento interno P-GC-PS012.

### CAPITULO 6: PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

#### 6.1 Identificación y clasificación de las emergencias

A) Por gravedad:

	DESCRIPCIÓN	ACTUACIÓN
<b>CONATO</b>	Incidente que puede ser controlado con medios propios y de nulos o escasos efectos.	Comunicar el incidente por los conductos internos establecidos.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 88 de 135</b>

<b>EMERGENCIA PARCIAL</b>	<p>Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al departamento y con daños poco importantes a personas, instalación o proceso.</p> <p>Se espera un control rápido de la situación.</p>	<p>Comunicación a la cadena de mando a la mayor brevedad.</p>
<b>EMERGENCIA GENERAL</b>	<p>Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.</p>	<p>Activar PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</p> <p>Comunicación inmediata a la cadena de mando.</p>

B) Por tipo de riesgo y ocupación:

Ver tabla de elementos de riesgo en apartado 3. Descripción y localización de riesgos y apartado 2.3 Clasificación y descripción de usuarios.

## 6.2 Procedimientos de actuación ante emergencias

### 6.2.1 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
<b>INCENDIOS</b>	<p>Bomberos, Instalación</p> <p>Alarma óptico / acústica junto a detector</p>
<b>GAS</b>	<p>Instalación</p> <p>Alarma óptico / acústica junto al detector</p>

La persona que identifique la situación de emergencia (fuga, incendio, explosión o falta de suministro en cualquiera de las redes) debe comunicarlo inmediatamente al **Jefe de Turno** 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).

### 6.2.2 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.

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

El aviso debe realizarse de forma tranquila y ordenada:

- ¿quién informa?
- ¿qué sucede?
- ¿dónde sucede?

En caso de ser necesario solicitar el apoyo de organismos o servicios externos 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).

<b>Grupo de intervención externos</b>	<b>TELEFONO DE EMERGENCIAS</b>  <b>112</b>
---------------------------------------	--

### 6.2.3 Procedimiento básico de comunicación:

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



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 90 de 135</b>

### 6.3 Centro de control

El centro de control en caso de emergencia se establece en el panel de control de los Hornos Altos.

### 6.4 Evacuación y 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

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

#### Vías de evacuación:

Las vías de evacuación de los HH.AA. son la PISTA C (lado del BK 09), PISTA D (lado del BK 06) y la PISTA B (lado del río)

Para la evacuación del resto de instalaciones ubicadas próximas al río Aboño y de la P.C.I. solamente tendremos la PISTA B.

Para la evacuación del BK 09 se utilizará la pista R frente al portón principal de la instalación que comunica con la PISTA C hacia el lado oeste.

Para la evacuación del BK 06 se utilizará la pista D.

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

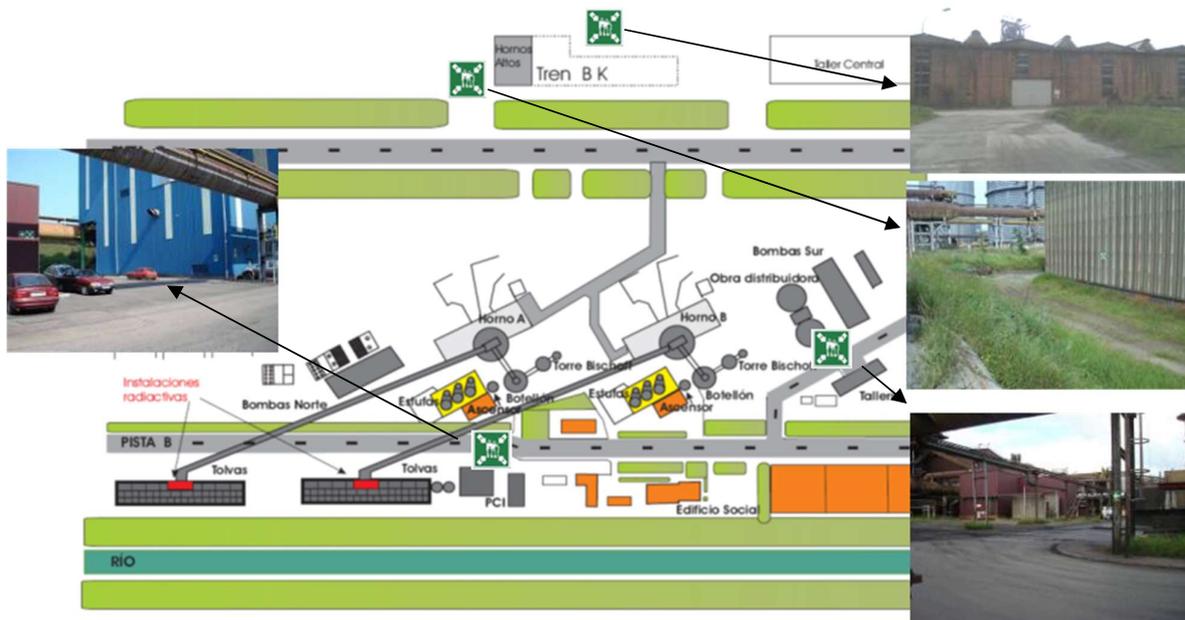
#### Puntos de encuentro:

En principio el personal que desaloje las instalaciones, acudirá a la explanada entre la PCI y la Subestación eléctrica, y si fuese ese el lugar afectado, al Taller de Mantenimiento.

En el caso del personal que se encuentre en el BK 09 estos se dirigirán hacia el punto de reunión que esta entre la fachada oeste del BK (la que mira hacia los Hornos Altos) y la báscula de pesaje de camiones de escoria que esta situada en la PISTA C.

En el caso del Almacén 06 del BK el punto de encuentro será la explanada frente al portón del Almacén

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.



## SALIDAS DE EVACUACIÓN DESDE LAS DIFERENTES INSTALACIONES DE LOS HORNOS

### 1.- Nave de colada

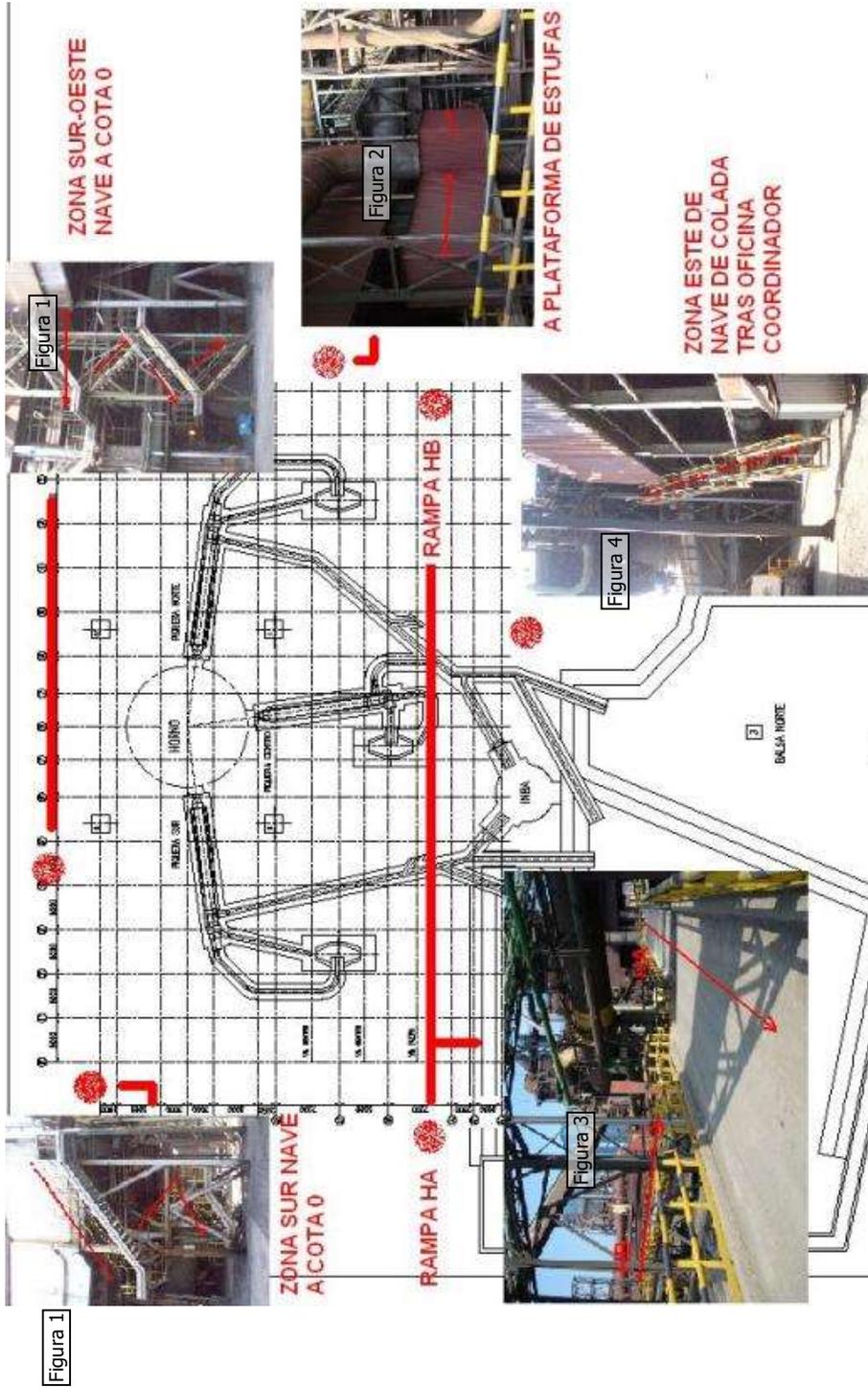


Figura 1: Esta vía de escape está próxima a la que permite la evacuación desde la cuba del horno, cota 23, 18, sala hidráulica y plataforma de toberas.

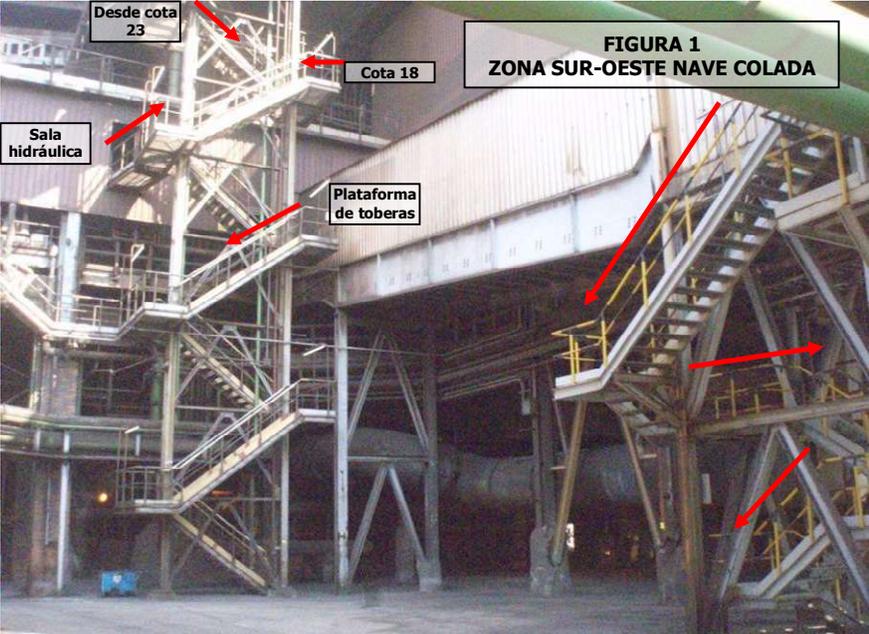


Figura 2: En ambos hornos, en la zona de la piquera norte, se dispone de una pasarela cubierta que permite cruzar por delante de la piquera norte con seguridad.



Figura 3: Los dos hornos disponen de una rampa de acceso de camiones. Ambas rampas están comunicadas. En el horno A, la rampa comunica la piqueta Sur con cota 0. En el horno B comunica la piqueta norte con cota 0.



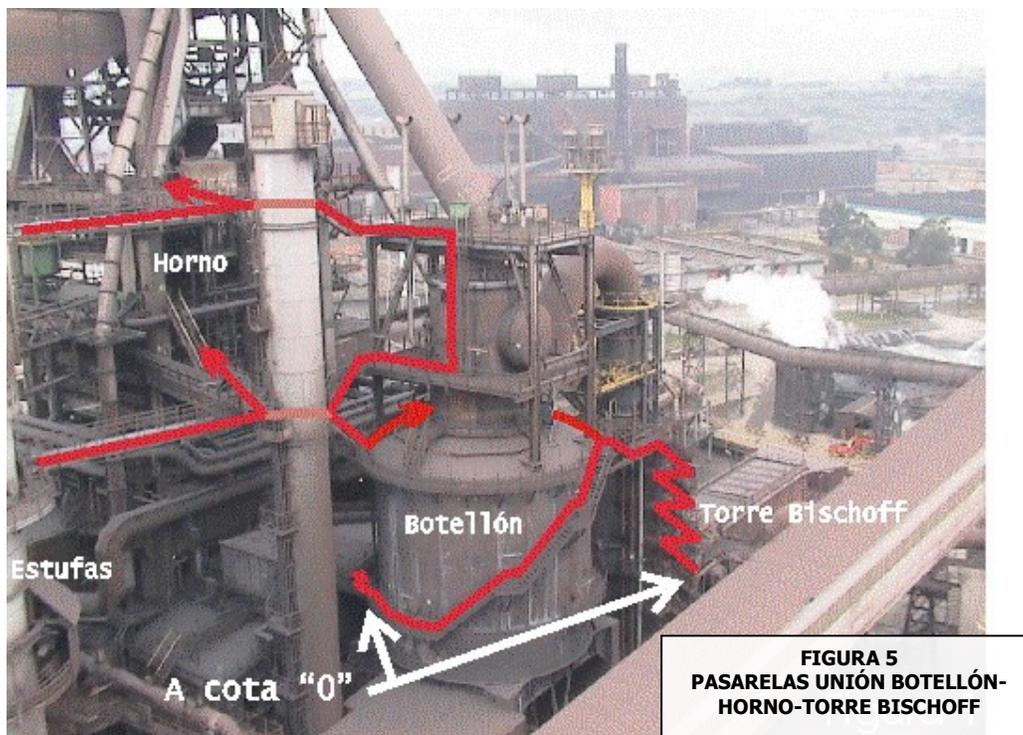
Figura 4: En la parte este de la nave de colada, detrás de la oficina del coordinador, hay una vía de evacuación hacia cota cero.

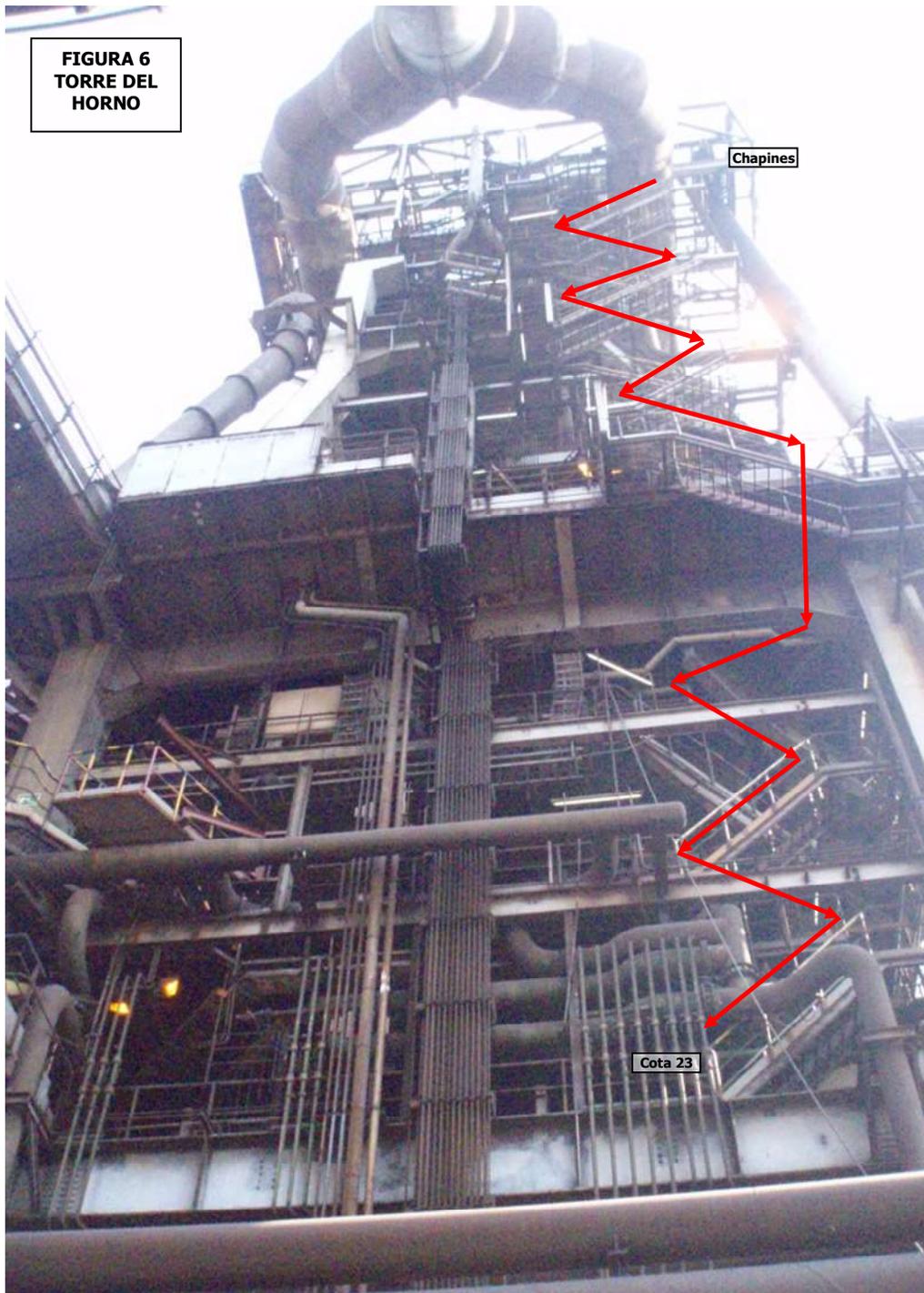


## 2.- Estufas – Botellón – Torre Bischoff – Horno

En la zona de tragante hay dos pasarelas que comunican el Horno con el Ascensor, Estufas y Botellón. Desde las estufas se pasa hacia el Horno o hacia el Botellón, desde éste se puede bajar a cota "0" o pasar a la Torre Bischoff y desde ésta a cota "0" (Figura 5).

Existe una escalera de acceso y evacuación en la cara este del horno que recorre la torre del horno alto desde la plataforma de chapines hasta la cota 23. En la cota 23 encontraremos otra escalera, que ya se indicó, en la zona Sur-Oeste de la nave de colada (Figura 6)





El horno tiene una escalera en su lado Suroeste que va desde la plataforma del tragante hasta la cota "0". Desde la cota 45 hasta la cota 23 es interior a la estructura del horno y desde la cota 23 hasta el suelo es exterior. (Figura 7)

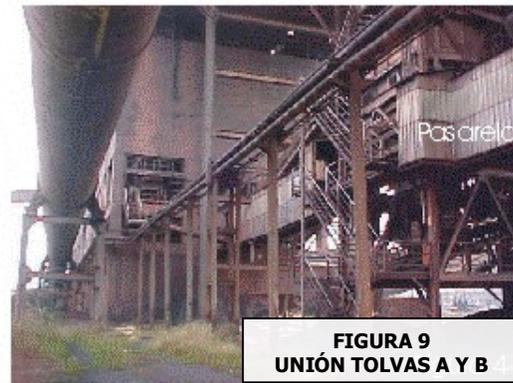


### 3.- Tolvas

Los edificios de Tolvas tienen 2 accesos, desde cota "0", por la parte Norte y Sur. (Figura 8)

Se puede pasar desde las Tolvas del Horno A a las Tolvas del Horno B por pasarela en Planta 1ª. (Figura 9)

Desde Tolvas del Horno B se puede pasar a las carboneras de la PCI por pasarela en 1ª planta (Figura 10)



#### 4.- PCI

El edificio antiguo (1º viniendo de Veriña) tiene ascensor y escalera en lado carretera, esta escalera recorre todo el edificio, también presenta una escalera interior.

El edificio nuevo no tiene ascensor, tiene pasarelas de comunicación con el edificio viejo y escalera en el lado río que lo recorre entero.



5.- TREN BK



La zona del antiguo tren BK perteneciente a Hornos Altos, en la parte correspondiente al almacén de material refractario y taller de PASEK, así como el Almacén 06, disponen en cada caso, de un portón y una puerta como únicas vías de evacuación.



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 102 de 135</b>

## **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).
- 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**, diríjase a uno de los puntos de reunión establecidos.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 103 de 135</b>

## 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.

### 6.5 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 II.

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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 104 de 135</b>

## 6.6 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.

## 6.7 Identificación y funciones de los responsables de las actuaciones en caso de emergencia

### 6.7.1 Director del Plan autoprotección

- Recibe información del Jefe de Emergencia
- Informará, si es necesario, a la Dirección de la situación
- Colaborará con las comunicaciones externas
- Colaborará con el Director de Emergencia de Factoría, cuando sea preciso.

### 6.7.2 Jefe de emergencia

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.

<b>TRAS RECIBIR EL AVISO DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:</b>
<p>Dirigirse a la zona donde se ha producido el suceso desencadenante</p> <p>En la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarse como Jefe de Emergencia (si puede ser colocarse distintivos)</li> <li>• Evaluar la situación y posibles implicaciones</li> </ul> <p>Avisar siguiendo línea jerárquica (Según importancia o tiempo)</p> <p>Comprobar si se ha avisado a los grupos de intervención necesarios: Bomberos, Servicios Médicos, Vigilancia, otros</p> <p>Si se ha avisado: enviar a alguien a esperar en los accesos</p> <p>Si los grupos de intervención se encuentran en la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarse como Jefe de Emergencia</li> <li>• Dar indicaciones o advertir, si es necesario, sobre peligros u otras condiciones</li> <li>• Atender sus peticiones, y se precisa gestionar lo necesario.</li> </ul>
<b>DURANTE LA EMERGENCIA:</b>
<p>Situarse en lugar apropiado y si es posible permanecer en él.</p> <p>Evitar largas explicaciones telefónicas.</p> <p>Transmitir órdenes directamente al Jefe de Intervención o mandos</p> <p>Determinar quien actúa como Jefe de Intervención en la zona (no será preciso en sucesos pequeños o mientras se permanezca en la zona).</p> <p>En caso de producirse heridos: avisar a Servicios Médicos.</p>

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)

#### 6.7.3 Jefe de intervención

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. Llevará prenda identificativa durante toda la emergencia. (Casco rojo).

#### 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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 106 de 135</b>

<b>DURANTE LA EMERGENCIA:</b>
<p>Consensuar con el Jefe de Emergencia las acciones a tomar sobre el proceso productivo y transmitir las al personal de la instalación.</p> <p>Alejar al personal no necesario de la zona y establecer una zona de seguridad.</p> <p>Si es necesario, avisar a Vigilancia para control de la zona o de los accesos.</p> <p>Solicitar medios u otras ayudas si así se considera.</p> <p>Informar a los grupos de intervención de las acciones tomadas o de la evolución.</p> <p>Si es necesario evacuar (la decisión la tomará el Jefe de la Emergencia, pero en caso de urgencia se evacuará sin esperar confirmación).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transmitirá la orden de la forma más clara posible, indicando vía y punto de reunión.</li> <li>• Se asignará a una o varias personas el recuento de los evacuados</li> <li>• Comprobar la evacuación, si existe peligro (humo, gases, etc) solicitarlo al mando de Bomberos</li> <li>• Comprobada la evacuación, comunicar con el Jefe de Emergencia</li> <li>• Informar de los cambios en la situación al Jefe de Emergencia</li> </ul>
<b>CONTROL DE LA EMERGENCIA</b>
<p>Si la emergencia se controla o finaliza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al Jefe de Emergencia y transmitir las indicaciones recibidas.</li> <li>• Consensuar con los grupos de intervención posibles medidas de control posteriores</li> <li>• Controlar el proceso hacia normalidad</li> <li>• Evaluar daños y causas posibles</li> <li>• Comprobar los medios utilizados de la instalación y solicitar reposición</li> <li>• Tomar notas para un primer informe posterior (aconsejable)</li> </ul>

**6.7.4 Personal de la instalación**

- Comunicar cualquier situación de emergencia
- Abandonar la zona de peligro, siguiendo instrucciones
- En caso de evacuación, se dirigirá hacia el punto de reunión e indicará al personal externo la evacuación y la salida

Ante una situación de emergencia, la persona que descubre el incidente/siniestro, debe actuar siguiendo esta pauta y sin correr riesgos innecesarios, el mando directo seguirá la actuación en la misma línea:

<b>PERSONA QUE DESCUBRE EL INCIDENTE</b>		
<b>¿PUEDO CONTROLARLO?</b>	<b>SI</b>	1. Procedo a intentarlo
		2. Informo ala mando
	<b>NO</b>	1. Aviso al mando
		2. Sigo instrucciones

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 107 de 135</b>

<b>MANDO DIRECTO QUE RECIBE EL AVISO DE EMERGENCIA</b>		
<b>EVALÚA LA SITUACIÓN, ¿PUEDE CONTROLARLA?</b>	<b>SI</b>	1. Procede a intentarlo
	<b>NO</b>	1. Avisa al 6006 > Grupos de Intervención 2. Avisa a la línea de mano 3. Toma las medidas iniciales 4. Coordina a sus trabajadores 5. Colabora con los grupos de Intervención 6. Sigue instrucciones

#### 6.7.5 Personal de empresas contratistas y transportistas

- El personal de contratistas seguirá las indicaciones dadas por los responsables de ArcelorMittal.
- En caso de evacuación, se dirigirán al punto de encuentro, identificándose y permanecerán en la zona hasta aviso.
- Los transportistas seguirán las indicaciones del personal del almacenamiento y no abandonarán la zona sin permiso. El vehículo se ubicará donde le sea indicado.

### 6.8 Procedimientos específicos de actuación

#### 6.8.1 Incendio

- Precauciones generales:

- Evitar la presencia de personal que no intervenga en la operación
- Aislar la zona afectada
- Con presencia de electricidad no actuar hasta estar seguros de corte de tensión.

- Actuación:

- Sin correr riesgos trate de sofocar con un extintor



- Descuelgue el extintor y retire el precinto
- Sujete la manguera con firmeza y pulse la maneta sin soltarla
- Dirija el agente extintor a la base del incendio

- Si no puede controlarlo avise inmediatamente a Bomberos, a través del 6006
- El uso de mangueras de incendio requiere un cierto entrenamiento, no correr riesgos innecesarios. Asegúrese del corte de tensión eléctrica antes de utilizar agua para extinción.
- En todo caso comunique siempre el incidente a su cadena de mando.

#### Incendio en vehículo

- Evite la presencia de personal cercano
- Avise al responsable
- Avise a Bomberos
- Retire las llaves de contacto
- Si el fuego afecta al depósito de combustible, retírese e indíquelo a Bomberos
- Avise al personal cercano e indique a otros vehículos que evacuen la zona

#### Incendio en Cintas transportadoras

Si la cinta está inflamada, se accederá a la galería por la parte alta, para evitar que en caso de desprendimiento de la banda arrastre al personal en cotas inferiores.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 109 de 135</b>

## 6.8.2 Fuga/incendio Redes de Gas

### Gas de horno alto/ Gas de cok

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas extremadamente inflamable</li> <li>• Nocivo en caso de inhalación</li> </ul>
---	---

#### FUGA Gas Horno Horno/ FUGA Gas COK

- Avisar al mando y / o responsable de la zona.
- Avisar a Bomberos
- Situarse fuera del área afectada por la posible nube (siempre en dirección opuesta al viento). Evacuar la zona.
- Mantener alejadas las posibles fuentes de ignición. De no ser posible, evacuar la zona.
- Intentar abatir los gases con agua pulverizada
- Avisar al equipo de mantenimiento
- Corta la fuga, empleando aparatos antidefragantes y equipos de protección respiratoria
- Aviar a los talleres próximos y a compañías de contrata que pudieran verse afectadas
- Controlar las zonas próximas con detectores.

#### INCENDIO Gas Horno Horno/ FUGA Gas COK

- Avisar al mando y / o responsable de la zona
- Mantener alejadas las posibles fuentes de ignición. De no ser posible, evacuar la zona.
- Avisar a bomberos
- Si es necesario refrigerar zona afectada por incendio.

**El gas de Horno Alto tiene una densidad similar al aire. En recintos cerrados tiende a estancarse en el interior del recinto.**

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	Código: PAU HHA
		Revisión: 5
		Fecha: Junio 2021
		Página 110 de 135

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

#### Gas propano

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas extremadamente inflamable</li> <li>Puede generar atmósferas explosivas</li> </ul>
---	--

#### FUGA

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo foco de ignición cercano: chispas, oxicorte, etc.
- Avisar a Bomberos
- Alejar al personal de la zona a una distancia prudencial y evitar el contacto
- Cerrar válvula de la red y mantenerse a distancia prudencial
- Aplicar agua pulverizada sobre la fuga, hasta el cierre de válvulas

#### INCENDIO

- Avisar al mando y / o responsable de la zona
- Avisar a Bomberos
- Alejar al personal de la zona a una distancia prudencial
- No extinguir, refrigerar la tubería y zonas calientes sin apagar
- Cerrar válvula de la red y dejar quemar los restos de gas
- Si fuese necesario extinguir utilizar extintores de polvo

El propano es más denso que el aire. En recintos cerrados tiende a acumularse en cotas inferiores.

#### Gas natural

	<b>GAS NATURAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gas extremadamente inflamable, asfixiante</li> <li>Puede generar atmósferas explosivas</li> <li>Componente mayoritario: CH<sub>4</sub> (metano)</li> </ul>
---	--

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 111 de 135</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Límites explosividad: 5,53 %-15%</li> <li>▪ Poder calorífico: 9200 kcal/Nm<sup>3</sup></li> </ul>
--	--

### FUGA

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo foco de ignición cercano: chispas, oxicorte, etc.
- Avisar a Bomberos
- Alejar al personal de la zona a una distancia prudencial y evitar el contacto
- Cerrar válvula de la red y mantenerse a distancia prudencial
- Aplicar agua pulverizada sobre la fuga, hasta el cierre de válvulas

### INCENDIO

- Avisar a Bomberos
- Alejar al personal de la zona a una distancia prudencial
- No extinguir, refrigerar la tubería y zonas calientes sin apagar
- Cerrar válvula de la red y dejar quemar los restos de gas
- Si fuese necesario extinguir utilizar extintores de polvo

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

### **Oxígeno**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede provocar o agravar un incendio</li> <li>▪ Puede generar atmósferas explosivas</li> </ul>
---	---

### FUGA

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo foco de ignición cercano
- Alejar al personal de la zona
- Cerrar válvula de la red y mantenerse a distancia prudencial

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 112 de 135</b>

- Incrementar la ventilación si es posible
- Si es necesario avisar a Bomberos, puede ser recomendable pulverizar agua sobre la fuga

### Nitrógeno

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gases asfixiantes en altas concentraciones, por desplazamiento del oxígeno</li> </ul>
---	--

### FUGA

- Avisar al mando y / o responsable de la zona.
- Avisar a Bomberos, si se considera necesario
- Evacuar al personal cercano, en especial si la fuga es en recinto cerrado.
- Cerrar válvula de la red más próxima.
- Ventilar la zona y comprobar O<sub>2</sub> (si es en zona cerrada).

### 6.8.3 Gases comprimidos

	<p><b>OXÍGENO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede provocar o agravar un incendio</li> <li>▪ Puede generar atmósferas explosivas</li> </ul> <p><b>PROPANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gases extremadamente inflamables</li> <li>▪ Pueden generar atmósferas explosivas</li> </ul>
---	--

### FUGA

- Nunca tratar de apretar las válvulas o golpearlas, cerrar si la fuga es en la válvula
- Evitar el contacto con el producto y la inhalación de vapores
- Alejar o evitar fuentes de ignición próximas
- Valorar el traslado de la botella a zona abierta y dejar salir el gas
- En zonas cerradas controlar atmósfera, utilizar equipos de respiración

### INCENDIO

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 113 de 135</b>

- .Avisar al mando o responsable de la zona y alejar al personal
- Avisar a Bomberos, indicando el producto
- Retirar los recipientes expuestos, sin correr riesgos, refrigerar con agua
- Tratar de extinguir con extintor, si es necesario, si la llama no supone riesgo dejar arder y refrigerar botella

Retirarse en caso de sonido creciente de la válvula o decoloración

#### 6.8.4 Incidente con productos químicos

##### INSTRUCCIONES PARA EMERGENCIA EN **ANEXO VIII**

- Avisar al mando y / o responsable de la Instalación.
- Parar bombas de trasiego y cerrar válvulas
- Restringir acceso al área (50 o 60 metros), si es necesario cortar tráfico
- Evitar el contacto con el producto.
- Evitar que el producto entre en alcantarillas y espacios cerrados.
- Si no supone riesgo, detener o tapan la fuga
- Contener el derrame con material absorbente, arena, etc. o trasegar hacia contenedores para residuos.
- Utilizar EPI apropiados y protección respiratoria (Ver instrucción o FDS).
- Según el producto puede ser oportuno pulverizar agua para abatir vapores
- Analizar la posibilidad de neutralizar el vertido (Ver Instrucción o FDS)

#### 6.8.5 Fuga/incendio gasoil

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamable (60° C) y combustible, de vapores más pesados que el aire y peligrosos.</li> <li>• Los contenedores pueden explotar por el calor del fuego.</li> <li>• Irritante para ojos, piel y vías respiratorias.</li> <li>• Nocivo por ingestión</li> <li>• Tóxico para organismos acuáticos</li> </ul>
---	---

##### Fuga / Derrame:

- Avisar al mando o responsable de la instalación
- Alejar cualquier llama abierta.
- Tratar de detener la fuga, si es posible, y contener con arena, tierra, absorbentes

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 114 de 135</b>

- Si el derrame es importante colocar barreras y luego aspirar.
- Utilizar equipo de protección en concentraciones importantes (filtro tipo A)
- En caso necesario cubrir el derrame con espuma (Bomberos).
- Recoger el material contaminado en recipientes para residuos.
- *En caso de que el derrame pueda tener efectos contaminantes se avisará a Medio Ambiente de forma inmediata.*

Incendio en el tanque de gasoil o en sus proximidades:

- Avisar al mando o responsable de la instalación
- Avisar a Bomberos indicando el producto.
- Alejar al personal ajeno a la instalación.
- Extinguir con CO<sub>2</sub>, polvo, espuma o agua pulverizada. (No utilizar agua a chorro para evitar proyecciones).
- Refrigerar con agua el depósito.
- En el área de peligro debe utilizarse protección respiratoria.

**6.8.6 Inundación**

- Evacuar la zona
- Avisar al mando o responsable de la instalación
- Proceso productivo seguro
- Cortar tensión en equipos, previa consulta a Mto. Eléctrico
- Avisar a bomberos

**6.8.7 Derrame de arrabio**

- Evacuar la zona.
- Avisar al mando o responsable de la instalación
- Avisar a Bomberos.
- Acordonar la zona
- Refrigerar el material derramado

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 115 de 135</b>

#### **6.8.8 Fuga de carbón en polvo**

- Evacuar la zona
- Avisar al mando o responsable de la instalación
- Parar las instalaciones
- Avisar a Bomberos.
- Acordonar la zona
- Normalizar la instalación

#### **6.8.9 Incidente sonda radiactiva**

En todos los supuestos de emergencia:

- Incendio en el entorno de las fuentes radiactivas
- Incidente mecánico sobre las fuentes radiactivas
- Explosión u otros imprevistos que alcanzasen a las fuentes radiactivas
- Robo o sustracción de la fuente radiactiva

Se dará aviso al mando y al servicio de Instalaciones radiactivas, que actuará de acuerdo a la sistemática establecida en el Plan de Emergencia del equipo de Medición de Humedad de Cok.

#### **6.8.10 Incidente medioambiental**

Si la situación generada puede generar daños o alteraciones en el medio ambiente, debe ponerse a la mayor brevedad posible en conocimiento de las autoridades competentes. Esta comunicación se realizará a través de la dirección de medioambiente. Hornos Altos comunicará la incidencia a la Guardia de Mediambiente.

VECTOR AIRE: Para su control seguimos y tratamos las alarmas del Ordenador de Proceso.

Lección Puntual **I-LP-MA002**.

VECTOR AGUA: Seguir el protocolo general de actuación de vertidos.



RESIDUOS: Para los residuos peligrosos se actuará según la norma medioambiental NMA-002

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 117 de 135</b>

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

**7.1 PPROCOLOS DE LA COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA**

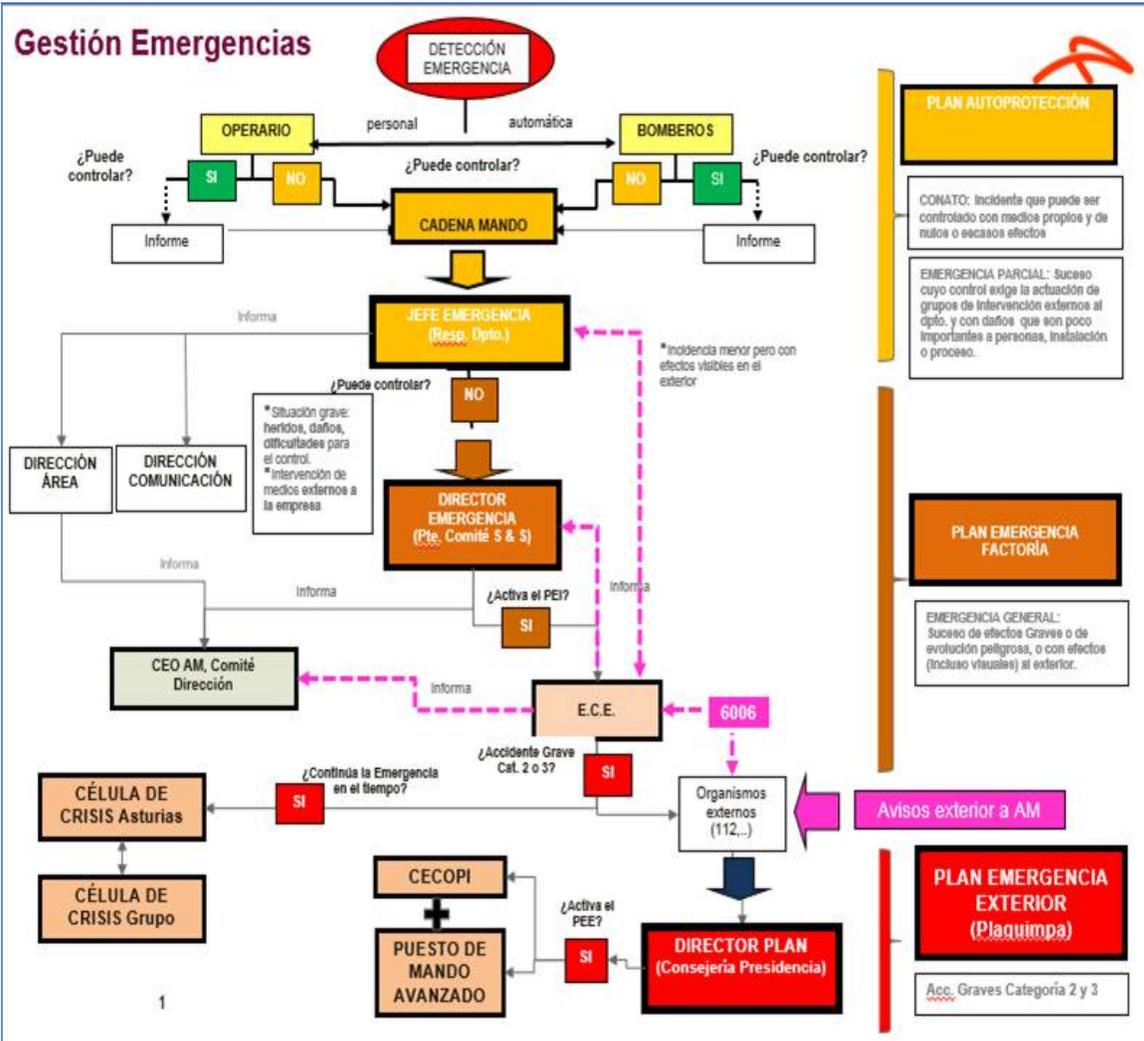
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AMBITO DE RESPUESTA</b>
<b>Nivel 1</b>	Sucesos cuyos efectos se circunscriben al ámbito de un área o sección de la factoría que puede ser controlado con medios propios.	Plan de autoprotección
<b>Nivel 2</b>	Sucesos cuyos efectos sobrepasan al ámbito de un área o sección de la factoría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

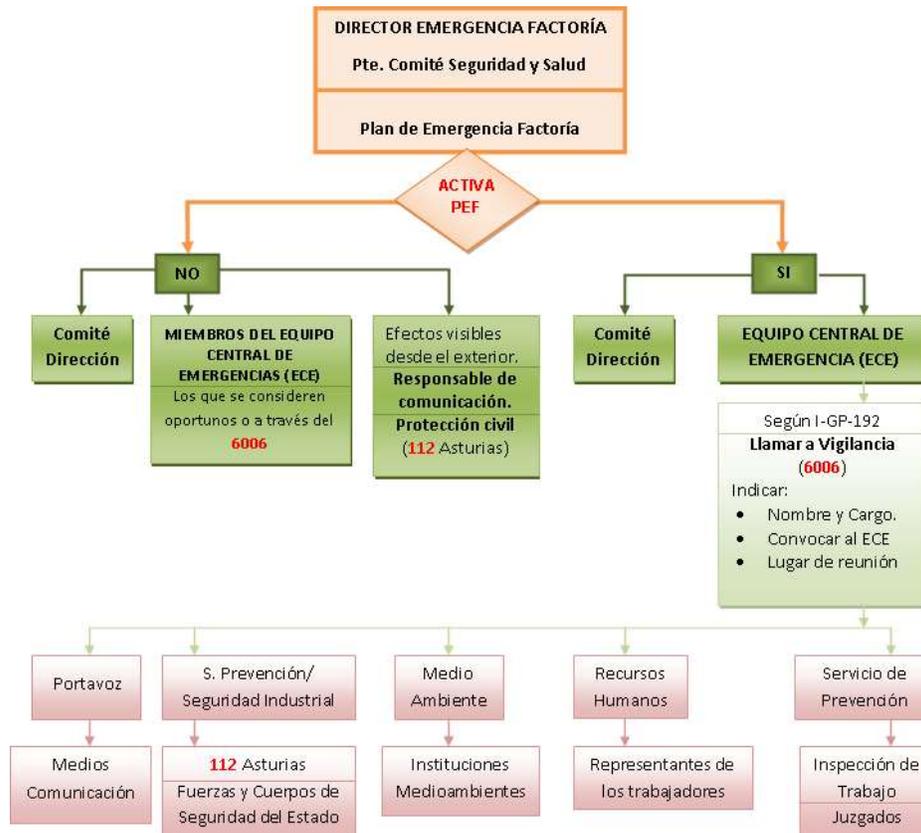
En caso de que el desarrollo de una emergencia supere el ámbito del Plan de Autoprotección o la gravedad de la situación así lo aconsejen, el Jefe de Emergencia comunicará tal circunstancia al Director de emergencia de la factoría (Presidente del Comité de Gijón).

Las comunicaciones tanto interiores como exteriores, así como las personas que deben realizarlas durante o después de una situación de emergencia están definidas en el Plan de Emergencia de Factoría.

Los diagramas adjuntos, muestran el desarrollo esperado del procedimiento de actuación y las personas y funciones asignadas:

## Gestión 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.

## CAPÍTULO 8: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

### 8.1. Responsable de la implantación del plan

Director del Plan de Autoprotección: Jefe del Departamento.

Es responsable de las actividades encaminadas a la implantación del Plan:

- Comprobar que el Plan es adecuado a la instalación y responde a los riesgos identificados
- Designar a las personas con responsabilidad en las actuaciones previstas

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 120 de 135</b>

- Comprobar que se han desarrollado las actuaciones de implantación
- Organizar o designar la realización de ejercicios prácticos de emergencia.
- Emitir certificado de implantación del plan, este se emitirá una vez completada la formación sobre el plan y realizado un simulacro de acuerdo al plan. **Anexo VII**

### 8.2 Programa de formación

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.

<b>PUESTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Todo el personal	Primeros auxilios	5 años
	Extinción de incendios	5 años
	Protocolo de Gas	5 años
Personal relacionado con las operaciones con mercancías peligrosas	Operaciones con mercancías peligrosas	5 años

### 8.3 Programa de formación e información

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 IX. Tríptico.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 121 de 135</b>

#### **8.4 Señalización y normas para la evacuación 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.

### **CAPÍTULO 9: MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACION**

#### **9.1. Programa y 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.

El resto de personal recibirá la formación establecida y participará en los ejercicios prácticos de emergencia.

#### **9.2 Programa de situación 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.

Del simulacro/ejercicio se elaborará un informe, según indica el procedimiento anteriormente citado.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 122 de 135</b>

#### **9.4 Programa de revisión y actualización de la documentación**

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 auditorías de este plan de autoprotección se incluyen en las realizadas con carácter general al Plan de Emergencia Interior de Factoría y otras auditorías del Sistema de Gestión de la Prevención.

Se realizarán las inspecciones establecidas a nivel general en la empresa en función de los procedimientos de Gestión de la Prevención.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 123 de 135</b>

## **ANEXO I. DIRECTORIO TELEFÓNICO**

### **TELÉFONO DE EMERGENCIAS**

**6006** (desde fijo)

**26006** (desde móvil)

**985 12 6006** (desde ext.)

#### **1.- Teléfonos del personal de emergencias:**

<b>PUESTO</b>	<b>TELÉFONO</b>
Jefe de emergencia	50783
Jefe de intervención (jefe de turno)	7599 / 7421
Panel horno A	7048
Panel horno B	7060
Mto. eléctricos de turno	3622
Mto. Eléctrico JN	57572
Mto. Mecánico JN	58211

#### **2.- Teléfonos de ayudas externas al departamento**

<b>PUESTO</b>	<b>TELÉFONO</b>
Pte. Comité Seguridad y Salud	50783
Pte. Subcomité Seguridad y Salud	50022
Responsable Servicio de Prevención	57218 / 57740
Transportes carretera	7008
Transportes FFCC	7078
Instalaciones radiactivas	57274 / 56120
Panel de Fluidos	7006
EDERSA	628042543
Guardia Medio Ambiente	50031
RRLL	57694
Panel distribución Eléctrica	7009
Delegados de prevención	7381 / 7238 / 7122

**ANEXO II. CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO**



Servicios de Prevención  
Servicios Médicos

# PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

**TELÉFONO DE  
AMBULANCIA  
GIJÓN / AVILÉS  
6006**

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

**P**ROTEGER EL LUGAR DE ASISTENCIA ANTES DE ACTUAR, EVITANDO AL ACCIDENTADO Y A NOSOTROS MISMOS, DAÑOS AÑADIDOS.

**A**VISAR A LA AMBULANCIA DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE FACTORÍA DE LA SITUACIÓN QUE NOS HEMOS ENCONTRADO.

**S**OCORRER AL ACCIDENTADO (PRIMEROS AUXILIOS).





**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



Recordar que al paciente hay que ASISTIRLE con urgencia.  
NO TRASLADARLE con urgencia.

**INICIO DE LA URGENCIA**

## PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

**1º CONFIRMAR LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO:**

- ▶ Hable con el paciente. Sacúdalo. Grítele. 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



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 126 de 135</b>

### ANEXO III PLANOS

99.164.264. PLANO TORRES DE REFRIGERACIÓN  
 99.166.035 PLANO COLECTORES GIJÓN  
 PG AA 9895 B PLANO TRAZADO DE GASES FACTORÍA (GHA, GCK Y GNL)  
 RI 4323 1 ESQUEMA GENERAL DE LA RED DE GAS PROPANO – 2436  
 RI 4331 100 ESQUEMA DE LAS REDES DE OXÍGENO – 2432  
 PLANO APQ'S Y PPL'S EN HHAA

 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 127 de 135</b>

#### **ANEXO IV HIPOTESIS ACCIDENTES GRAVES**

H4 Fuga de Gas de HHAA por rotura de la red de suministro

H5 fuga de Gas de HHAA por rotura de la red de suministro aguas debajo de la PCI

H9 fuga de Gas de Cok por rotura de la red de suministro

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 128 de 135</b>

## ANEXO V FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Producto	Nº CAS	Tipología riesgo	Materia prima / subproducto / producto auxiliar / producto final
Gas HA	65996-68-1	Extremadamente inflamable / Tóxico	Subproducto
Gas de Baterías de Coque	65996-81-8	Extremadamente inflamable / Tóxico	Subproducto
Acido sulfúrico	7664-93-9	Corrosivo	Materia auxiliar
CO2	124-38-9	Asfisiante en grandes concentraciones / gas a presión	Materia auxiliar
CORRSHIELD NT4293	12179-04-3	Corrosivo	Materia auxiliar
DEPOSITROL BL5600	37971-36-1	Corrosivo	Materia auxiliar
DEPOSITROL BL6502	29329-71-3	Corrosivo	Materia auxiliar
Disolvente Universal	67-56-1	Tóxico / Inflamable / Irritante	Materia auxiliar
EUROLUBE A1 Limp Atoxico. grupo Prolute	246538-78-3	Peligroso para el Medioambiente / Tóxico en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.	Materia auxiliar
Gasoil/ Gasoleo	NP	Líquidos y vapores inflamables. / Tóxico en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias / Peligroso para el Medioambiente	Materia auxiliar
GENGARD GN7210	7778-53-2 / 7320-34-5 / 68515-73-1 / 1310-58-3	Corrosivo	Materia auxiliar
Hipoclorito sódico	7681-52-9	Peligroso para el Medioambiente	Materia auxiliar
Policloloro de aluminio	1327-41-9	Corrosivo	Materia auxiliar
Nitrógeno (Red y Comprimido)	7727-37-9	Asfisiante en grandes concentraciones / gas a presión	Materia auxiliar
NOVUS CE2682E	68131-40-8 / 12125-02-9 / 920-107-4	Irritante	Materia auxiliar
Oxígeno (Red y Comprimido)	7782-44-7	Comburente	Materia auxiliar
Pintura Alcidica	1330-20-7	Líquidos y vapores inflamables / Irritante / Peligroso para el Medioambiente	Materia auxiliar
Propano (Comprimido)	74-98-6	Extremadamente inflamable	Materia auxiliar
Propano (Red)	68512-91-4	Extremadamente inflamable	Materia auxiliar
Argón	7440-37-1	Asfisiante en grandes concentraciones / gas a presión	Materia auxiliar
Praxair C-25	7440-37-1	Asfisiante en grandes concentraciones / gas a presión	Materia auxiliar
Sosa caustica	1310-73-2	Corrosivo / Peligroso para el Medioambiente	Materia auxiliar
SPECTRUS NX1100	52-51-7 / 55965-84-9 / 10377-60-3	Corrosivo	Materia auxiliar
SPECTRUS OX1201	7647-15-6	Irritante	Materia auxiliar
GENGARD GN7300	7664-38-2	Corrosivo	Materia auxiliar

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHAA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 129 de 135</b>

## **ANEXO VI. METDODO DE EVALUACION**

### **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:

CALIF. NUM.	PROBABILIDAD CUATITATIVA	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 <sup>-6</sup> )
3	OCASIONAL	Poco probable que ocurra durante el tiempo de operación del sistema. Ha ocurrido pocas veces.	(P > 10 <sup>-6</sup> )
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:

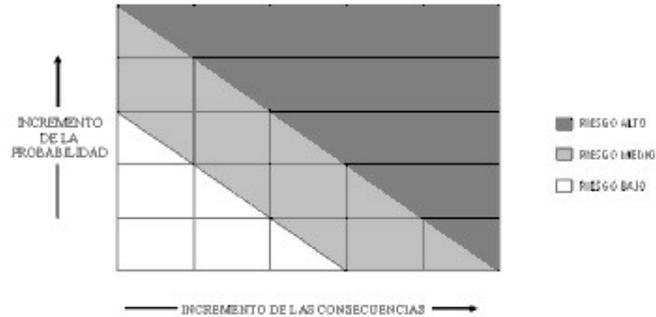
CALIFICACIÓN NUMÉRICA	CONSECUENCIAS	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA
0	NINGUNA	Sin consecuencias.
1	DESPRECIABLES INSIGNIFICANTES	El impacto de las pérdidas es tal que no se distinguen los efectos en las instalaciones o su operabilidad ni en el medioambiente.
2	REDUCIDAS	Las pérdidas no causan interrupción 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 CRITICAS	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.
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.

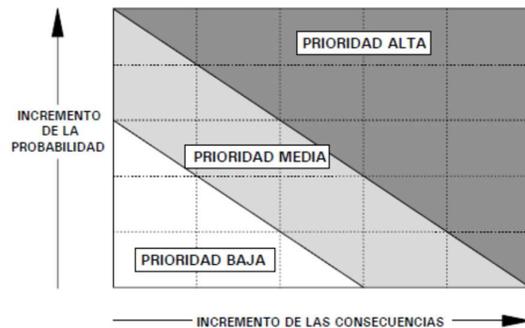


**Fig. 4.1 Gráfica de evaluación del riesgo**

### **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**

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>HORNOS ALTOS</b>	<b>Código: PAU HHA</b>
		<b>Revisión: 5</b>
		<b>Fecha: Junio 2021</b>
		<b>Página 133 de 135</b>

**Anexo VII modelo de certificado de implantación**


ArcelorMittal

### CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN

D. \_\_\_\_\_,

como Director del Plan de Autoprotección del Dpto. de ----- en la Factoría de -----,

con código: PAU- -----, revisión nº --, de fecha -- ----- de ----.

Certifico que se han realizado las actividades previstas en el documento citado para su implantación, respecto a la difusión e información, y que se ha realizado un simulacro de acuerdo a la última revisión del plan.

En Veriña a – de ----- de 20--

Firmado.- \_\_\_\_\_

**Anexo VIII Instrucciones de emergencia productos químicos**

CÓDIGO	NOMBRE	ONU
I-GP-02	HIPOCLORITO SODICO	1791
I-GP-16	PINTURAS Y DISOLVENTES	1263
I-GP-15 B	OXÍGENO COMPRIMIDO	1072
I-GP-15 A	BOTELLAS DE GASES COMPRIMIDOS	Varios
I-GP-03	ACIDO SULFURICO	1830
I-GP-05	GASOLEO	1202
I-GP-12	POLICLORURO ALUMINIO	3264
I-GP-15 C	PROPANO COMPRIMIDO	1078
I-GP-25	SPECTRUS NX1100	3265
I-GP-25 B	DEPOSITROL BL6502 y BL5600	3265
I-GP-26 B	CORRSHIELD NT4293	3266
I-GP-11 B	GENGARD 7300 (Ácido Fosfórico)	1805

**Anexo IX. Tríptico resumen**

## 7 / EVACUACIÓN

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>JEFE DE EMERGENCIA</b>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Declara la evacuación e indica vías de escape</li> <li>2. Establece prioridades</li> </ol>   |
| <b>JEFE DE INTERVENCIÓN</b>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza y comunica la evacuación</li> <li>2. Señala medidas a tomar sobre el proceso productivo</li> <li>3. Comprueba la total evacuación</li> </ol>                                    |
| <b>PERSONAL DE LA INSTALACIÓN</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para la instalación siguiendo instrucciones</li> <li>2. Evacua hacia zonas seguras, punto de reunión</li> <li>3. Permanece en el punto de reunión hasta recibir instrucciones</li> </ol> |

## 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 la 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 HORNOS ALTOS



- Explanada entre la PGI y la Subestación eléctrica. Si fuese ese el lugar afectado, se acutira al Taller de Mantenimiento.
- En el BK se evacuará hacia la fachada oeste (la que mira hacia los HHA).
- En el caso del Almacén 08 del BK el punto de encuentro será la explanada frente al portón del Almacén.

## PLAN AUTOPROTECCIÓN



## HORNOS ALTOS

### RESPONSABLES DE ACTUACIÓN

<b>HORNOS ALTOS</b>	J. Turno 7421/7599
Jefe de Emergencia	Panel HORNO A 7048
Jefe Intervención	Panel HORNO B 7060

### GRUPOS DE INTERVENCIÓN

Bomberos	<b>6006</b> (desde fijo)
S. Médicos	26006 (desde móvil)
Vigilancia	985126006 (desde ext.)

### APOYO

Inst. Radioactivas	56545/ 56530	Presidente Comité	50783
Prevención	57740 / 57218	Pdte. Subcomité	50022
Merconcias Peligrosas	56120	Relaciones Laborales	57694
Medioambiente	50031	EDERSA	628 04 25 43
Fluidos	7006/3529		
Redes	7009/7084		

## 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 rulos 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 e de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.

## 3 / ¿QUÉ RIESGOS TENEMOS EN HORNOS ALTOS?

- Incendios
- Explosiones
- Fugas de gas (gas de horno alto, gas de cok, gas natural, propano); Fuga masiva de oxígeno, nitrógeno y/o vapor
- Derrame de arrabio líquido
- Fuga de carbón en polvo
- Roturas o derrames de productos químicos, gasoil o aceites y grasas.
- Incidente en el equipo radioactivo de medida de humedad del cok ubicados en tolvas de HHAA

### CENTRO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

J. Turno 7421 / 7599  
Panel HORNO A 7048  
Panel HORNO B 7060



### 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

### PERSONA QUE DESCUBRE EL INCIDENTE / SINIESTRO.

¿Puede controlarlo?	Si	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procede a intentarlo</li> <li>2. Informa al mando</li> </ol>
	No	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avisa al mando</li> <li>2. Sigue instrucciones</li> </ol>

### JEFE INTERVENCIÓN (Jefe de Turno o mando intermedia)

Evalúa la situación ¿Puede controlarlo?	Si	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procede a intentarlo</li> <li>1. Aviso Grupos de Intervención</li> <li>2. Aviso Mando superior</li> <li>3. Toma medidas iniciales.</li> <li>4. Coordina Grupos de Intervención</li> </ol>
	No	

### JEFE DE EMERGENCIA (Máximo responsable de la instalación)

Desde el centro de control evalúa la situación	Si	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Toma medidas oportunas</li> <li>7. Coordina las actuaciones</li> <li>8. Comunica a dirección</li> <li>9. Solicita ayuda Interna/ Externa</li> <li>10. Ordena la evacuación y vías</li> <li>11. Declara el fin de la emergencia.</li> </ol>
	No	

## 5 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN- II:

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

### RECUERDA

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
- No utilizar el ascensor.

### ...FUGA DE GAS (GAS DE HORNO ALTO - GHA, GAS NATURAL, PROPANO, GAS DE COK)

- Avisar al Jefe de Turno
- 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 de 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 contrata que pueda afectarles

### ...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

### ...FUGA DE CARBÓN EN POLVO

- Evacuar la zona. Avisar al mando. Parar las instalaciones. Avisar a Bomberos (6006). Acordonar la zona. Normalizar la instalación

### ...INCIDENTE CON PRODUCTOS QUÍMICOS, GASOIL, O ACEITES Y GRASAS

- Avisar al mando. Avisar a 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 de los derrames de hidrocarburos
- 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 al Río. Proceder a tapar todos los sumideros existentes en las inmediaciones.
- Si el vertido puede ser recogido, caso de existencia de cubetos, transvasarlo lo mas rápidamente posible a un depósito alternativo.
- Limpiar la zona afectada y recoger los residuos generados, incluyendo tierra contaminada y materiales anticontaminación utilizados, procediendo a su adecuada gestión posterior.

### ...FUGA MASIVA DE OXÍGENO, NITRÓGENO Y/O VAPOR

- 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

### ...INCIDENTE CON EQUIPOS RADIACTIVOS

- Avisar al Mando y al resto de la zona. Delimitar la zona de influencia y evacuar al personal. Avisar al Dpto. Instalaciones radiactivas (57274-56120)