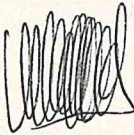

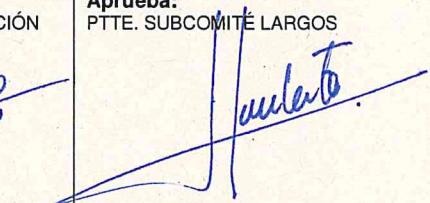



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 1 de 118

## PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG




<b>Emite:</b> APOYO SEGURIDAD LDG    Omar J. Martín Glez.	<b>Vº Bº:</b> RESPONSABLE DE INSTALACIÓN    Humberto García Jul	<b>Aprueba:</b> PTTE. SUBCOMITÉ LARGOS    Humberto García Jul
---	---	--

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 2 de 118

## ÍNDICE

Nº	TÍTULO	Página
0.1	Estado de las Revisiones	4
0.2	Objeto y alcance	4
<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y EMPLAZAMIENTO</b>	<b>5</b>
1.1	Razón Social y Titular	5
1.2	Actividad y Dirección	5
1.3	Dirección del Plan de Autoprotección	5
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO</b>	<b>6</b>
2.1	Descripción de la factoría	6
2.2	Descripción de la actividad productiva en LDA	9
2.2.1	Descripción del entorno	26
2.2.2	Descripción de accesos	27
2.2.3	Descripción de las dependencias o instalaciones	27
2.3	Clasificación y descripción de usuarios	31
2.4	Planos	32
<b>3</b>	<b>INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>33</b>
3.1	Descripción y localización de riesgos	33
3.1.1	Riesgos proceso productivo	33
3.1.1.1	Riesgos eléctricos	33
3.1.1.2	Riesgos hidráulicos	36
3.1.1.3	Riesgos químicos	36
3.1.1.4	Torres de refrigeración	37
3.1.1.5	Gases y zonas ATEX	38
3.1.1.6	Proyecciones y salpicaduras	39
3.1.1.7	Cintas Transportadoras (Fundentes)	40
3.1.2	Riesgos considerados accidente grave (SEVESO)	40
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	45
3.1.4	Otros riesgos medioambientales	46
3.2	Identificación y Evaluación del Riesgo	47
3.2.1	Riesgos de la instalación y proceso	47
3.2.2	Riesgos del Plan de Emergencia Exterior SEVESO	48
3.2.3	Evaluación del riesgo	49
3.2.3.1	Riesgos de la instalación	49
3.2.3.2	Riesgo de accidente grave	56
3.2.3.2.1	Riesgo de vertido de sustancias peligrosas para el medio ambiente	49
3.2.3.2.2	Riesgo de inundación	56
3.3	Personal afectado	57
3.4	Planos	57
<b>4</b>	<b>INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>	<b>58</b>
4.1	Medios humanos de protección	58
4.1.1	Grupos de intervención generales en factoría	58
4.2	Medidas y medios materiales de protección	58
4.2.1	Medidas de protección contra incendios	58
4.2.2	Medidas de protección ante incidente con gas	67
4.2.3	Medidas de protección ante incidente con productos químicos	68
4.2.4	Medidas de protección ante incidentes medioambientales	69
4.2.5	Medios de detección incidente radioactivo	70
4.2.6	Sistemas de alarma y evacuación	70
4.2.7	Medios de protección vinculados a las hipótesis de Accidentes Graves	72
4.3	Planos	73
<b>5</b>	<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES</b>	<b>74</b>
5.1	Mantenimiento preventivo de instalaciones con riesgo	74

Nº	TÍTULO	Página
5.2	Mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendio	74
5.3	Mantenimiento sistemas protección medioambiental	74
5.4	Mantenimiento equipos detección de gas	78
5.5	Inspecciones de seguridad	79
<b>6</b>	<b>PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>80</b>
6.1	Identificación y Clasificación de las emergencias	80
6.2	Procedimientos de actuación ante emergencias	80
6.2.1	Detección y alerta	80
6.2.2	Mecanismos de alarma	81
6.2.3	Procedimiento básico de comunicación	82
6.3	Centro de control	82
6.4	Evacuación y Confinamiento	83
6.5	Prestación de las primeras ayudas	86
6.6	Fin de la emergencia	87
6.7	Identificación y funciones de los responsables de las actuaciones en caso de emergencia	87
6.7.1	Director del Plan de Autoprotección	87
6.7.2	Jefe de Emergencia	87
6.7.3	Jefe de Intervención	89
6.7.4	Personal de la instalación	90
6.7.5	Personal de las empresas contratistas y transportistas	90
6.8	Procedimientos específicos de actuación	91
6.8.1	Incendio	91
6.8.2	Fuga / Incendio Redes de Gas	92
6.8.3	Gases Comprimidos	95
6.8.4	Incidente con productos químicos	95
6.8.5	Fuga / Incendio Gasóleo	96
6.8.6	Derrame de arrabio o acero líquido	97
6.8.7	Inundación	97
6.8.8	Incidente medioambiental	98
6.8.9	Incidente con Fuentes radioactivas	99
<b>7</b>	<b>INTEGRACIÓN DEL PLAN EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR</b>	<b>102</b>
7.1	Protocolos de la comunicación de la emergencia	102
7.2	Coordinación y colaboración	104
<b>8</b>	<b>IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b>	<b>105</b>
8.1	Responsable de la implantación del plan	105
8.2	Programa de formación	105
8.3	Programa de formación e información	106
8.4	Señalización y normas para la evacuación de visitantes	106
<b>9</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN</b>	<b>107</b>
9.1	Programa y reciclaje de formación e información	107
9.2	Programa de sustitución de medios y recursos	107
9.3	Programa de ejercicios y simulacros	107
9.4	Programa de revisión y actualización de la documentación	107
9.5	Programa de auditorías e inspecciones	108
<b>Anexo I</b>	<b>DIRECTORIO TELEFÓNICO</b>	<b>109</b>
<b>Anexo II</b>	<b>CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO</b>	<b>109</b>
<b>Anexo III</b>	<b>PLANOS</b>	<b>112</b>
<b>Anexo IV</b>	<b>PLANOS HIPÓTESIS ACCIDENTES GRAVES</b>	<b>113</b>
<b>Anexo V</b>	<b>FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	<b>114</b>
<b>Anexo VI</b>	<b>MÉTODO DE EVALUACIÓN</b>	<b>115</b>
<b>Anexo VII</b>	<b>MODELO DE CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN</b>	<b>116</b>
<b>Anexo VIII</b>	<b>INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA PRODUCTOS QUÍMICOS</b>	<b>117</b>
<b>Anexo IX</b>	<b>TRIPTICO RESUMEN</b>	<b>118</b>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 4 de 118

## 0.1 ESTADO DE LAS REVISIONES


Nº Revisión	Fecha	Páginas Afectadas	Observaciones
0	Junio 2009	Todas	Nueva edición
1	Marzo 2015	Todas	Revisión General
2	Abril 2016	5 y 63	Cambio Director Emergencia Programa de formación
3	Mayo 2021	Todas	Revisión General

## 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 incluye las instalaciones englobadas en La Acería LDG.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 5 de 118

## CAPÍTULO 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS TITULARES Y EMPLAZAMIENTO

### 1.1. RAZÓN SOCIAL Y TITULAR DE LA ACTIVIDAD

RAZÓN SOCIAL	
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.

DATOS DE LA PLANTA	
ARCELORMITTAL Factoría de Gijón	
Dirección: Veriña de Abajo s/n	Localidad: Gijón 33211
Teléfono: 985.12.60.00	
Dirección Postal: Apdo 570	

### 1.3. DIRECCIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

	CARGO/NOMBRE	TELÉFONO
<b>DIRECTOR DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b>	RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO HUMBERTO GARCÍA JUL	5 7094 618 77 54 56
<b>DIRECTOR PLAN DE ACTUACIÓN</b>	RESPONSABLE DE EMERGENCIA HUMBERTO GARCÍA JUL	5 7094 618 77 54 56
<b>DIRECTOR DE EMERGENCIA FACTORÍA DE AVILÉS</b>	PTTE. COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD JACOBO GLEZ. OTERO	50873 660 52 10 56

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 6 de 118

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

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FACTORÍA DE GIJÓN


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>.

Las coordenadas geográficas de sus instalaciones son:

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



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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG GIJÓN</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 7 de 118

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.

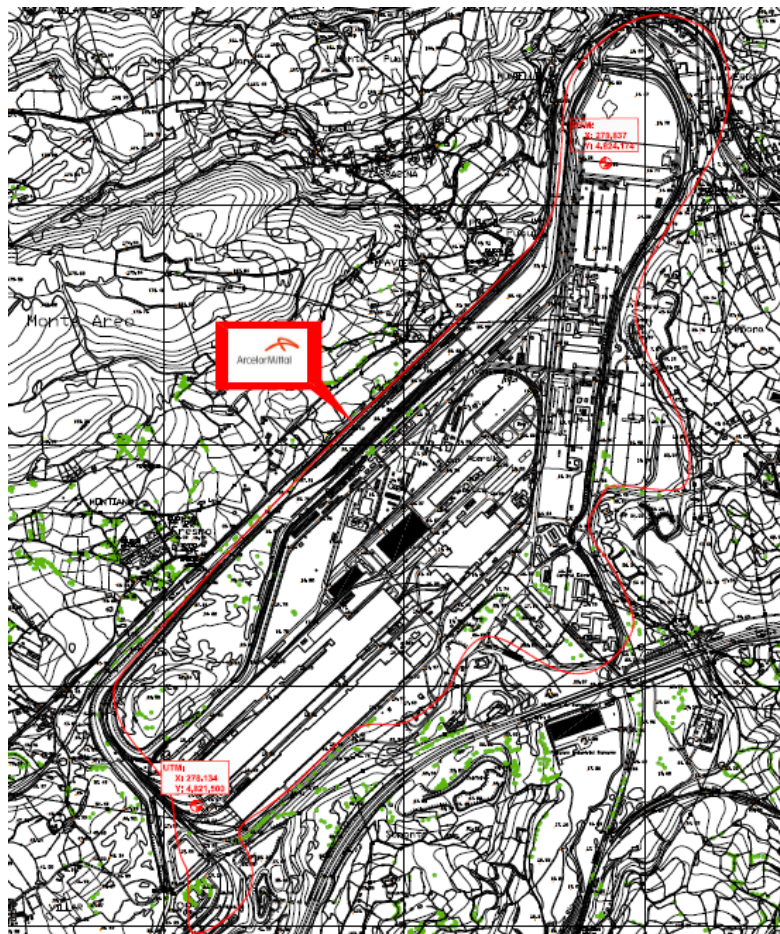
La Factoría no forma parte de Polígono Industrial, polígono y subpolígono son la misma entidad. Al sudoeste se sitúa el polígono industrial de Somonte, cuya actividad es ajena a la Factoría, próximo se ubica la planta de Nippon Gases que surte de oxígeno, nitrógeno y otros gases a ArcelorMittal

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		
	MUNIELLO		2

PARROQUIA / BARRIO		VIVIENDAS (SADEI, 2017)	HABITANTES (SADEI, 2017)
PUAO	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

A continuación, se adjunta el Plano del Entorno (Topográfico, escala 1:15.000) donde se indican las curvas de nivel con equidistancia adecuada y con coordenadas UTM.





	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 9 de 118

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACERÍA LDG

La Acería, dentro del proceso de fabricación de la factoría, tiene la misión de transformar el arrabio en acero, entregando a la laminación productos sólidos largos, de sección cuadrada 130 x 130 mm denominado Palanquilla (para el Tren de Alambión) y sección rectangular de 300 x 400 mm denominado Bloom (para el Tren de Carril), obtenidos en un proceso de moldeado por enfriamiento por colada continua.

La Acería está formada por los siguientes medios técnicos:

### Acero Líquido

- Convertidor nº 1
- Convertidor nº 2
- Sala Eléctrica Convertidores
- Sala Bombas Sector IV
- Horno Cuchara nº 1
- Salida Hidráulica HC1
- Horno Cuchara nº 2
- Salida Hidráulica HC2
- Planta RH
- Sala Hidráulica RH
- Sala Eléctrica Metalurgia Secundaria
- Sillas de Preparación
- Mecheros cucharas
- Instalación depuración húmeda
- Tratamiento de aguas
- Depuración seca
- Taller reparación de cucharas

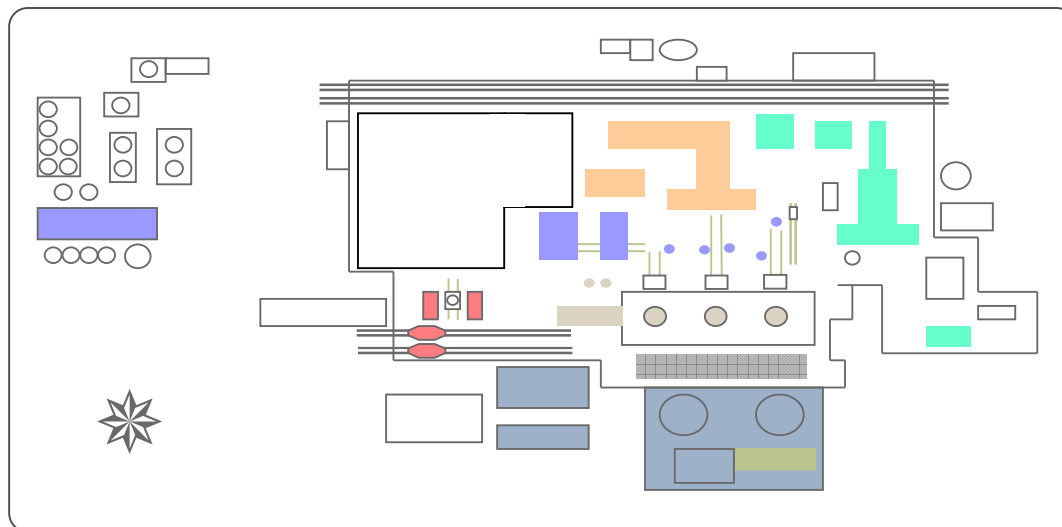
### Acero Sólido

- Colada Continua Palanquilla
- Sala Hidráulica Enderezado Palanquilla
- Sala Hidráulica descarga Palanquilla
- Sala Eléctrica Palanquilla
- Colada Continua Blooms
- Sala Hidráulica Blooms

- Sala Eléctrica Blooms

Otros

- Redes de oxígeno, propano, aire comprimido, nitrógeno, gas natural y argón.
- Planta de tratamiento de chatarras
- Planta de tratamiento de escoria "Remel"



- |   |  |   |
|---|--|---|
|  BOF                   |  Nave de cucharas |  Escoria     |
|  Traslase de arrabio   |  Palanquilla      |  Auxiliar    |
|  Metalurgia secundaria |  Bloom            |  Tratamiento |

La Acera LDG tiene en la actualidad una capacidad de producción estimada en un millón de toneladas anuales y una producción de 800.000 t/año.

El proceso en la Acera LDG es el siguiente:

El **Arrabio**, material transformado que proviene de la reducción de minerales de hierro en horno alto, es la materia prima principal en la acera. Es transportado en vagones-torpedo desde los Hornos Altos a la Acera. Estos vagones tienen una capacidad nominal de 250 t.



Recepción de arrabio en vagones torpedo

Un foso para el trasvase desde el torpedo a las cucharas de carga que lo llevan al convertidor. Este foso tiene dos huecos de vertido. En el sentido de llegada de los vagones-torpedo, por detrás del edificio social, discurren dos vías, dejando entre ellas dos huecos de vertido.

En el fondo del pozo carros báscula trasladan al hueco de elevación de la cuchara. Una vez que el torpedo ha evacuado su contenido en la cuchara de arrabio (capacidad aproximada 120t), se lleva a la zona de desescoriado para extraer la escoria, según la calidad del producto a fabricar, a fin de evitar que en posteriores cargas altere la composición química del arrabio.



Vuelco de arrabio

Una parte de la carga al convertidor va en la cuchara de arrabio y otra en la bandeja de chatarra junto con otros tipos de chatarra. En una carga normal se cargan aproximadamente 100 t de arrabio líquido y 30 t de chatarra.

La composición considerada como estándar del arrabio es:

C = 4,57%	P = 0,085%	Mn = 0,35%	Si = 0,56%	S = 0,012%
-----------	------------	------------	------------	------------

La temperatura media es de 1.318 °C.

Peso de colada: 120 t

Tiempo aproximado de colada 45 minutos

Capacidad del convertidor: 120 t.

El proceso de conversión lo que se hace es reducir el carbono y otros elementos del arrabio para convertirlo en acero a través del soplado con oxígeno por la boca.

	<b>ARRABIO</b>	<b>ACERO</b>
Fe	93	98
C	3,5 - 4,5	0,03 - 0,90
Si	0,5 - 1,5	0 (trazas)
Mn	0,5 - 0,9	0,30
P	0,02 - 0,09	<0,025
S	0,02 - 0,08	<0,025
<b>Tª</b>	<b>1328 °C</b>	<b>1670 °C</b>



Carga de arrabio en el convertidor

La **Chatarra** está constituida por recortes de acero, procedentes de restos y despuntes de los procesos productivos de la Acería y laminación y otros procedentes de desguaces. Las composiciones químicas son variadas, dependiendo del origen de la chatarra: arrabio sólido, interna reciclada, briquetas de recuperación magnética. Se utiliza como refrigerante para alcanzar la temperatura fin de soplado deseada.

Una vez cargada y pesada la bandeja, se saca de la nave con una grúa, que la deposita en la plataforma del carro cabrestante. Este tras pasar por un arco detector de radiactividad, traslada la bandeja hasta la plataforma de mando de convertidores, donde la recoge otra grúa y la vuelca en el convertidor.



Nave de chatarra

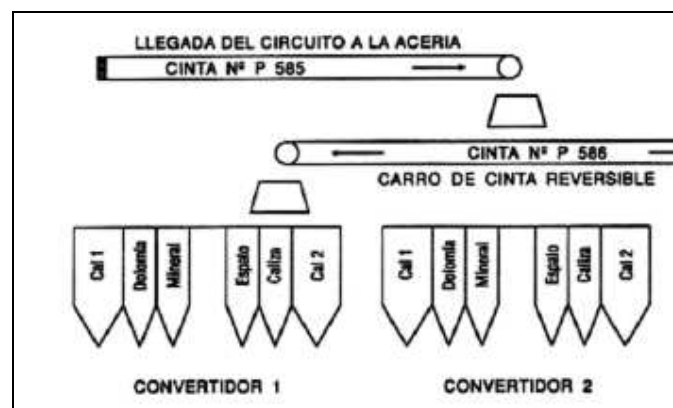
Los **Fundentes**, tienen la misión de formar la escoria para efectuar el afino. Son minerales que tras una preparación son utilizados en los convertidores para formación de escorias, destinadas a captar y retener aquellos elementos contenidos en el arrabio que se desean eliminar durante el proceso de conversión o afino.

Los minerales, adicionados tienen como principal función refrigerar el acero a la vez que aporta el hierro.


El mineral es transportado por un circuito de cintas y criba; la última cuenta con un carro móvil que se posiciona bajo una de las tolvas seleccionadas.

Las tolvas tienen la misión de suministrar material en la forma más continua posible a las tolvas llamadas diarias. A este fin, hay un circuito de transporte que comprende: la descarga de las tolvas clasificadoras, los vibradores correspondientes y las cintas posteriores.

Desde las tolvas diarias, el material allí almacenado se carga en los convertidores mediante un sistema de tolvas pesadoras y cargadoras.

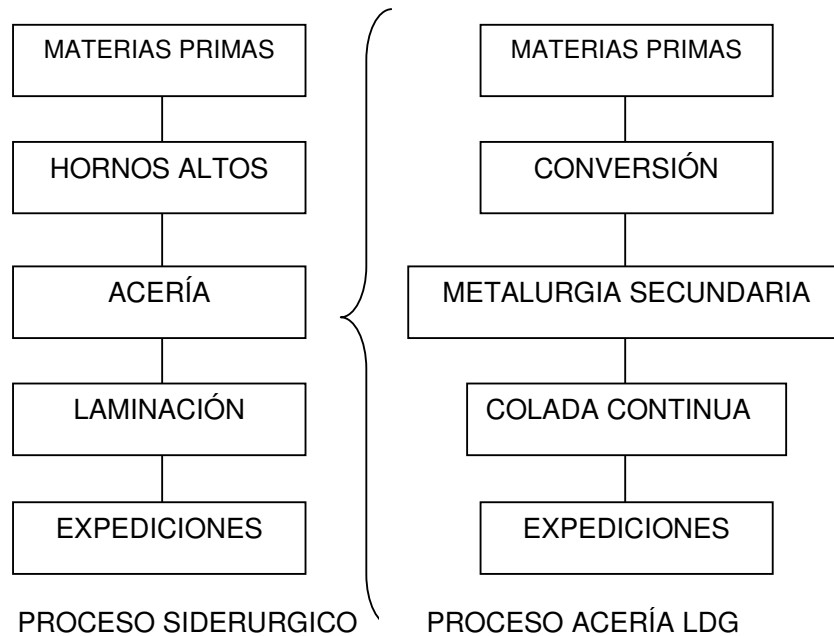


Sistema de cintas

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 14 de 118

Las Ferroaleaciones, son metales aleados con hierro (Mg, Si, Al, Cr, S, P...), cuya misión es dar al acero las características y composición química necesaria. Las ferroaleaciones se adicionan al acero en cuchara, ya sea durante la sangría de convertidor o bien, en las plantas de metalurgia secundaria. En las distintas instalaciones existen tolvas de almacenamientos y dosificación para cada una de ellas.

A partir del arrabio, y mediante la adición de otras materias y con el proceso de afino correspondiente, el producto obtenido es el acero en estado sólido y en forma de blooms o palanquilla, que sale de las Coladas Continuas.



Secuencia general del producto

En el proceso de conversión, se elimina del arrabio el exceso de carbono y las impurezas que lo acompañan, principalmente por oxidación, mediante el soplado de oxígeno a través de una lanza dentro de los convertidores. El carbono se elimina en forma de gas (CO y CO<sub>2</sub>); el resto de impurezas a través de la escoria.

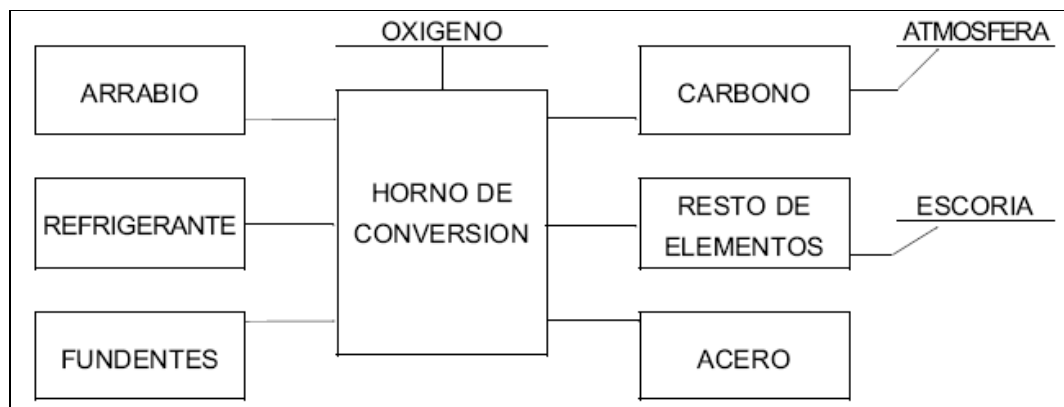
La acería LDG dispone actualmente de 2 convertidores (funcionando en soplado alternativo).



*Hornos de cuchara*



*Convertidor*



El **oxígeno** se usa para oxidar los elementos que acompañan al hierro en el arrabio y pasarlos a la escoria o bien ser disipados. Se utiliza inyectándolo mediante lanza por la parte superior del convertidor. El oxígeno se suministra para la inyección por lanza y para otros servicios como, máquinas de oxicorte colada continua, sopletes, varillas de corte, etc. El consumo de oxígeno oscila entre 50 y 60 Nm<sup>3</sup> por tonelada de acero.

Los **gases inertes** se utilizan en los distintos procesos de la fabricación del acero, sin intervenir directamente en las reacciones químicas que se producen en los mismos. Serían argón o nitrógeno. Se inyectan para agitar el baño líquido y producir corrientes internas en el mismo. De esta forma favorecen las reacciones entre acero y escoria y el paso de impurezas a la misma.

Se inyectan por el fondo del convertidor L.B.E. (son las iniciales de Lanza, Burbujeo, y Equilibrio) y en las plantas de metalurgia secundaria

En la **Metalurgia Secundaria** se trata el acero una vez que está en cuchara y antes de ser colado, al objeto de conseguir ciertas características de composición demandadas por el mercado.

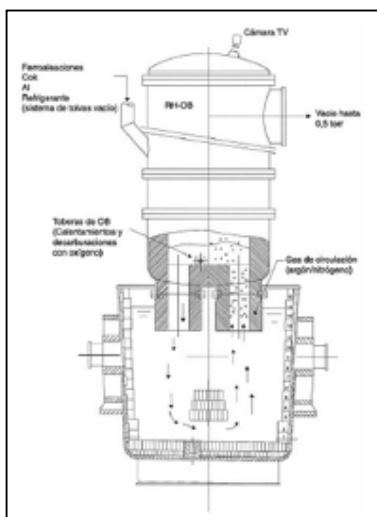
Se realiza:

- 1). RH, cuya principal función es el desgasificado
- 2). Hornos Cuchara, cuya principal función es calentar el acero.

**En el RH**, se realiza el desgasificado, es decir, disminuir el contenido de los gases disueltos en el mismo (oxígeno, nitrógeno, hidrógeno, y monóxido de carbono).

Fundamentalmente en la desgasificación se somete al acero a un tratamiento en vacío.

El proceso RH consiste en someter el acero a un proceso de vacío (se baja la presión). Para ello se le va pasando por un recipiente provisto de dos trompas en su parte inferior, las cuales se sumergen en 500 a 600 mm bajo el nivel de acero de la cuchara, en el que se produce una depresión por aspiración.



El **Horno Cuchara**, tiene como función calentar el acero y homogenizar su temperatura. Además, ayuda a ajustar y homogenizar su composición, baja el contenido de azufre y fósforo, y globuliza óxidos y sulfuros facilitando su paso a la escoria.

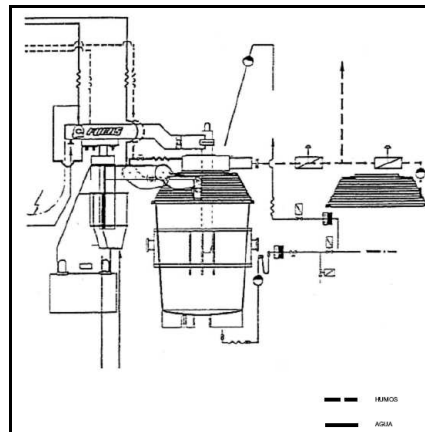
Para calentar y homogenizar la temperatura, se utilizan el arco eléctrico producido mediante unos electrodos de grafito, mientras la cuchara está tapada con una campana. Al mismo tiempo, por el fondo a través de un ladrillo poroso se inyecta argón.



Con este calentamiento lo que se pretende es contrarrestar las pérdidas de temperatura debidas a la sangría, adición de ferroaleaciones, cuchara fría, traslados, y otros tratamientos que se producen desde el fin de soplado hasta la colada.

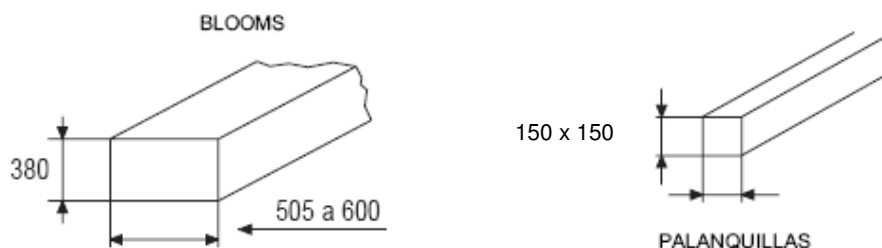
La instalación cuenta con los siguientes equipos.

- Equipo de calentamiento (compuesto de tres electrodos de grafito para calentar mediante la producción de arco eléctrico)
- Campana cubierta de refractario y refrigerada por agua
- Equipo de aspiración y depuración de humos
- Instalación de soplado de argón/nitrógeno
- Carro de desplazamiento de la cuchara
- Equipo de almacenamiento y adición de polvos de protección contra la reoxidación
- Máquina de inyección de alambre
- Equipo de almacenamiento y adición de ferroaleaciones



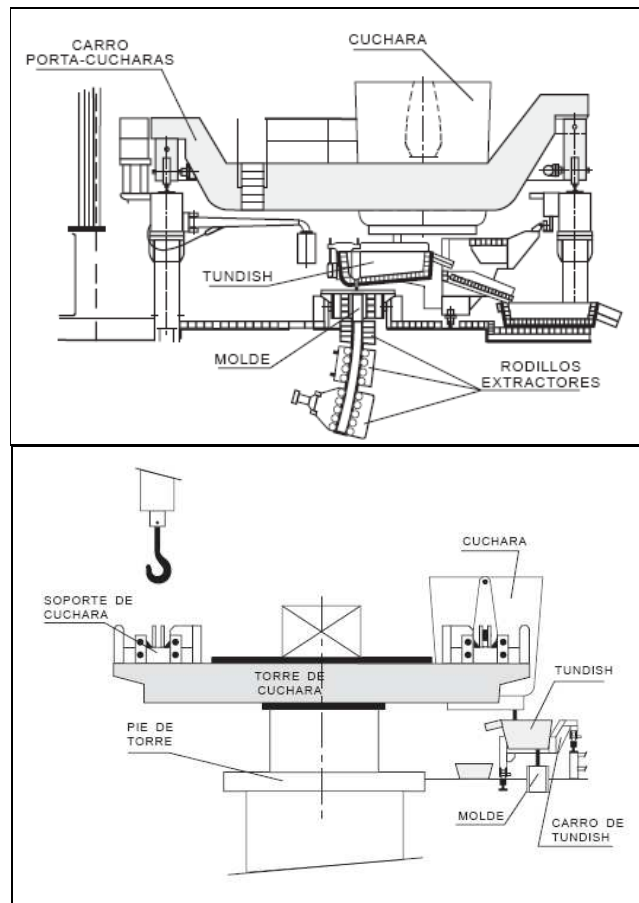
En Colada Continua se transforma el acero líquido procedente de Metalurgia Secundaria en un producto sólido plano (de sección deseada, palanquillas o blooms).

Las máquinas de colada continua con las que cuenta la acería son dos: palanquilla y blooms.



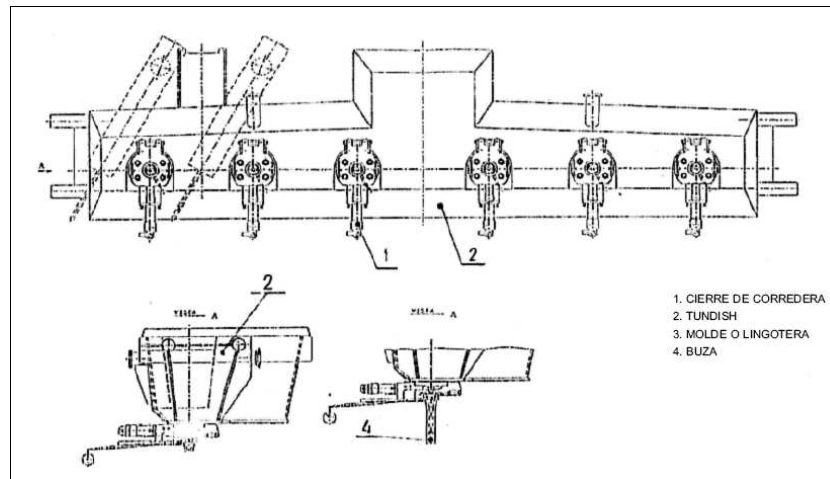
El acero líquido pasa de la cuchara a un recipiente distribuidor llamado Tundish: de aquí a uno o varios moldes de lingoteras de fondo abierto y doble pared, fuertemente refrigerados por agua.

La cuchara de acero se coloca sobre uno de los brazos de la Torre Giratoria. La torre consta de un soporte fijo, anclado a una base de hormigón y de un bastidor móvil, que puede girar 360 grados. Este bastidor lleva dos brazos en forma de horquilla para soportar el peso de las dos cucharas. Mientras un brazo sostiene una cuchara durante la colada, el otro puede recibir una segunda, y mediante el giro correspondiente llevarla al tundish.



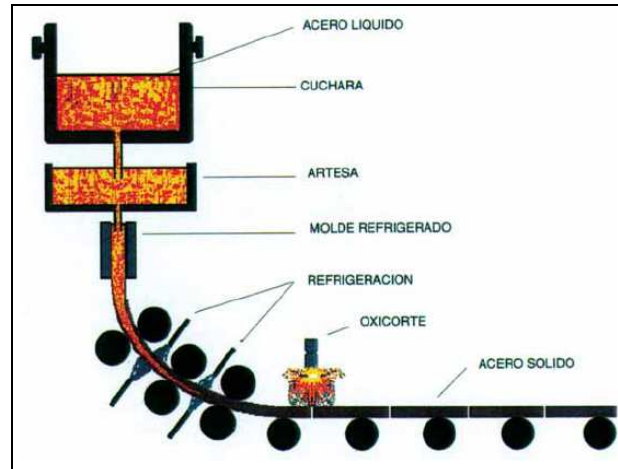
Torre giratoria

El acero líquido se pasa al Tundish o artesa distribuidora, a través de la buza sumergida, para evitar así el contacto del acero con el aire. Desde el Tundish, y mediante otra buza, pasa al Molde, donde comienza la refrigeración y por tanto la solidificación.



Tundish

Después de salir del molde el lingote continua su refrigeración a la vez que es enderezado, para posteriormente cortarlo a la longitud deseada.



Maquina de colada continua

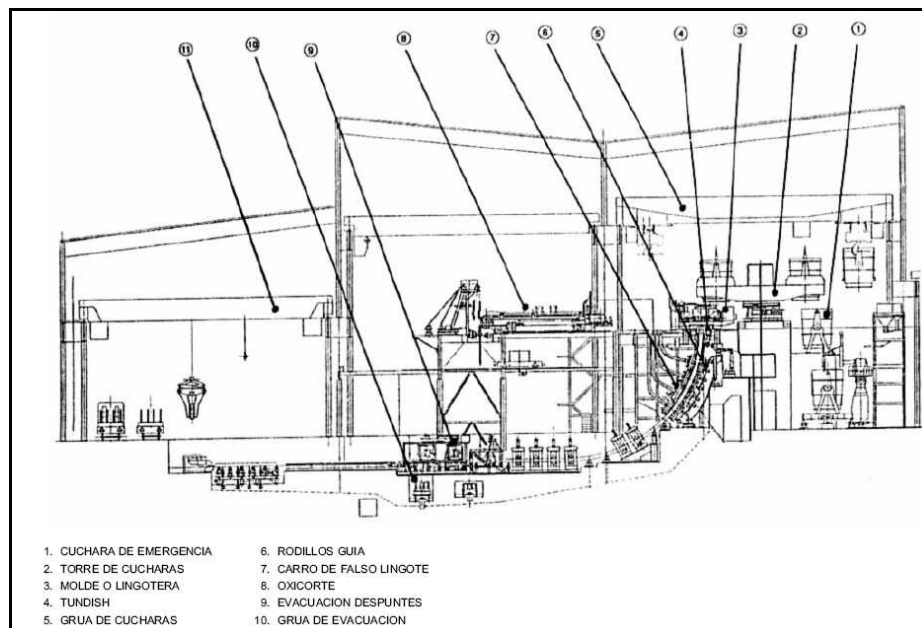
Antes de comenzar la colada el fondo del molde es obstruido por un falso lingote, quien regula el paso entre los rodillos de extracción y enderezado.

Posteriormente se cargan directamente en vagones de FFCC.

La Acería LDG tiene dos máquinas en funcionamiento. Palanquilla y Blooms según sea necesario fabricar un formato u otro.

## **LÍNEAS DE PALANQUILLA Y BLOOMS.**

a) BLOOMS



Vista general máquina blooms

b) PALANQUILLA



En la zona comprendida desde la salida del producto sólido de la máquina hasta los parques de enfriamiento se cuenta con máquinas como marcadoras, carros transfer, camino de rodillos y empujadoras. Además, estas naves están equipadas con puentes-grúas para el movimiento de los productos.

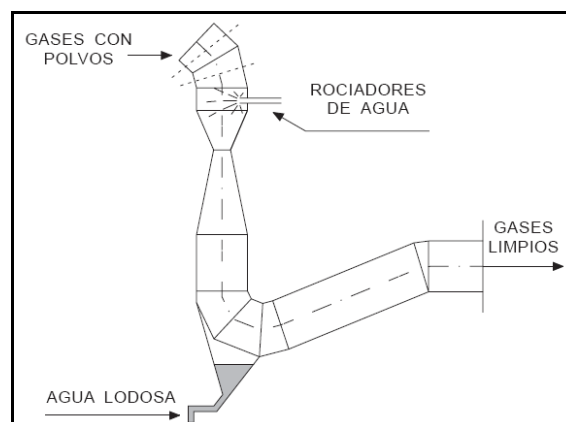
Existen también dentro de la Acería LDG una serie de instalaciones y **equipos auxiliares**.

- Refrigeración y recuperación de humos.
- Recuperación de vapor
- Captación de polvo
- Circuitos de refrigeración
- Suministro de gases
- Suministro de energía eléctrica
- Naves y puentes-grúa.

El sistema de **Recuperación de refrigeración y recuperación de humos**. Durante el soplado con oxígeno en el convertidor se producen en el mismo gases calientes y rico en CO, que son captados por una chimenea en forma de caldera debido a la absorción que produce una soplante.

A su paso por la caldera los gases son refrigerados pasando de una temperatura aproximada de 1700 °C a la salida del convertidor a unos 700 – 900 °C a la salida de la caldera.

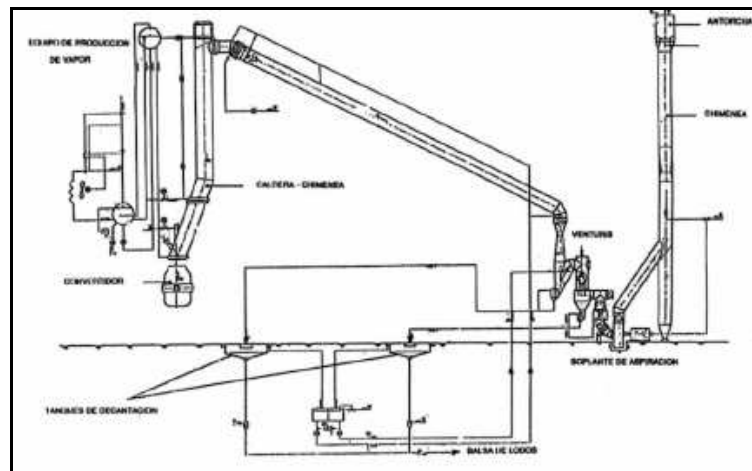
Posteriormente son rociados con agua (saturados) de forma que continúan su refrigeración a la vez que se van arrastrando las partículas de polvo de manera sencilla. Seguidamente mediante un sistema de Venturis se consigue esta separación.



A la entrada del venturi los gases son rociados con agua, a la vez que son acelerados en el estrechamiento. A continuación se produce un ensanchamiento de la zona donde los gases pierden velocidad, los fangos formados por el polvo mojado se van depositando en el fondo.

Repitiendo el proceso se consigue unos gases dentro de los límites permitidos. Los fangos se envían a unos tanques donde los lodos decantan (se depositan en el fondo), y el agua se vuelve a utilizar de nuevo para rociar ese gas.

Los fangos se envían a unos tanques donde los lodos se depositan en el fondo y el agua se vuelve a enviar para refrigerar el gas.



El agua lodosa procedente del lavado del gas se trata, a la entrada de los espesadores se produce la separación del lodo grueso y el resto del agua pasa a los espesadores a través de la caja de distribución, es llevada a unos tanques espesadores, donde por decantación queda limpia.

Tanto el agua como los lodos son reciclados para posteriores utilizaciones.



**Aprovechamiento de vapor.**

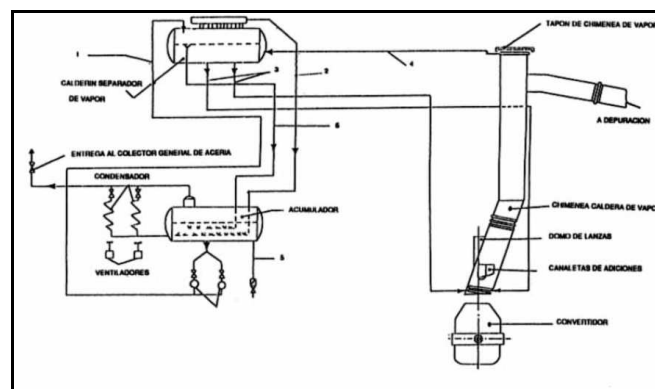
La producción de vapor durante la fabricación de una colada, es variable, dependiendo de las necesidades de vapor de cada momento.

El agua y el vapor de la chimenea o la caldera pasan al calderín separador de vapor. Por su parte superior sale hacia el acumulador de vapor, con destino la planta RH de metalurgia secundaria o red factoría. Si hubiese un exceso puede llevarse a condensación y desde aquí, por su peso es conducido hasta la parte baja de la caldera, para ser recirculado nuevamente. El exceso de agua del separador rebosa para entrar en el acumulador.




Chimenea

Existe un equipo de producción de vapor por cada convertidor.



La **captación de polvo**, tiene como misión la mejora de la calidad ambiental de los procesos si estos lo requieren.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 24 de 118

Un punto especialmente importante, es la boca del convertidor. Tanto durante la carga, como durante el proceso se producen cantidades de polvo y gases que son recogidos por medio de una chimenea en forma de campana.

Otras instalaciones que están asistidas por un sistema de aspiración son:

- Fosos de trasvase de arrabio
- Desescoriado de arrabio
- Horno-cuchara
- Adición de material a metalurgia secundaria


Debido a las condiciones de trabajo en que deben desarrollarse todas las funciones de la instalación, (alta temperatura), es necesario e imprescindible disponer de una red de **refrigeración** eficaz.

Tras su utilización, el agua procedente de estos circuitos es enviada a las torres de refrigeración, donde son depuradas, enfriadas y tratadas según los casos para su posterior reutilización. En estas instalaciones se les añaden los aditivos necesarios para mantener sus condiciones (PH, etc) de utilización, a la vez que se reponen las cantidades necesarias a cada circuito para compensar consumos (fabricación de vapor), evaporaciones, fugas, etc.

Los centros que gobiernan el circuito son:

- Sector IV, suministro a:
  - o Convertidores:
    - Refrigeración de lanzas de oxígeno
    - Refrigeración de puntos diversos
    - Calderas (agua desmineralizada)
  - o Metalurgia secundaria:
    - Refrigeración de RH
    - Refrigeración de Hornos Cuchara
  - o Palanquilla.
    - Refrigeración de máquina abierta y cerrada
  - o Agua de emergencia
  - o Agua de trabajos auxiliares
  - o Agua potable
- Planta de la máquina de palanquilla, suministro a:
  - o Circuito de agua para la refrigeración de lingoteras



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 25 de 118

- Circuito de agua desmineralizada (procedente de calderas) para el agitador electromagnético (EM) final, así como la tapa del horno de cuchara de metalurgia secundaria
- Sala de la maquina de blooms, suministro a:
  - Circuito de agua para la refrigeración de:
    - Lingoteras
    - Maquina cerrada
    - Maquina abierta
    - Secundaria
    - Del agitador electromagnético
  - Circuito de aire para la pulverización del agua de refrigeración secundaria.

Los **gases** que se reciben en la Acería son los siguientes:

- Oxígeno
- Nitrógeno
- Argón
- Propano
- Gas Natural
- Vapor de agua

El **Oxígeno** se recibe por tubería, procedente del suministrador. Este tiene sus instalaciones en Gijón y Avilés, para su almacenamiento se utilizan unos depósitos de forma cilíndrica y colocados en posición vertical denominados puros desde donde se envían a los distintos talleres.


La conducción que llega a la acería y previa reducción de presión se ramifica por un lado al soplado de convertidores y por otro para la red a consumos diversos (maquina de oxicorte, corte varilla, etc.).

El **Nitrógeno** se recibe por tubería, procedente del mismo suministrador de oxígeno.

En la acería sus puntos de consumo son soplado por el fondo el convertidor, soplado por el fondo en cuchara, metalurgia secundaria, maquinas de colada continua, etc.

El **Argón** se recibe por tubería y del mismo suministrador. Se almacena en dos depósitos situados, uno al lado de la casa de bombas y otro al lado de la fachada próxima a laminación.

Como puntos de consumo son soplado por el fondo en convertidor, soplado por el fondo en cuchara, metalurgia secundaria, maquinas de colada continua, etc.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 26 de 118

El **Propano** procede de la red general de factoría. En el exterior de las naves y en el lado de depuración de humos está la estación de gasificación. Los puntos de consumo son oxicorte de colada continua, estaciones de calentamiento y preparación en cucharas (piloto encendido) y calentamiento de tundish.

El **gas natural** procede de la red general de factoría.

El vapor se sirve de las red existente en la Factoría. El Vapor está conectado a la citada red tanto para consumir, como para entregar el exceso producido en la Acería.

Los principales puntos de consumo son calentamiento de cuchara, calentamiento de tundish.

El **vapor de agua** se obtiene principalmente en las chimeneas-calderas de captación de refrigeración de humos producidos en el convertidor.

La **Energía Eléctrica** se recibe con una tensión de entrada de 32 KV. Mediante transformadores se reduce a 6 KV.

Esta Subestación cuenta con:

- Baterías de condensadores para mejorar el factor de potencia.
- Salidas para los motores de Alta Tensión a través de las celdas individuales que constituyen el Centro de Control de Motores (CCM).
- Armarios con Baterías y Cargadores para las corrientes de Mando y Emergencia.

### 2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La Acería LDG se encuentra englobada en el interior de la factoría de Gijón, toda ella en el Concejo de Gijón.



## 2.2.2 DESCRIPCIÓN ACCESOS

La factoría de Gijón cuenta con dos accesos principales al establecimiento industrial, cada uno con control de acceso por parte del Servicio de vigilancia.

- 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.

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:

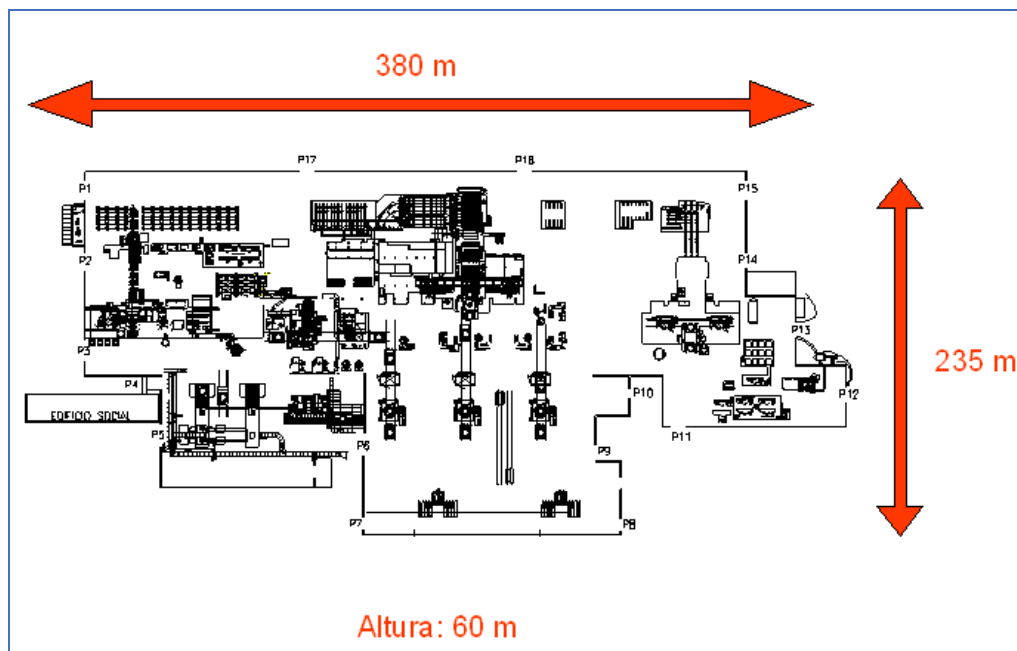
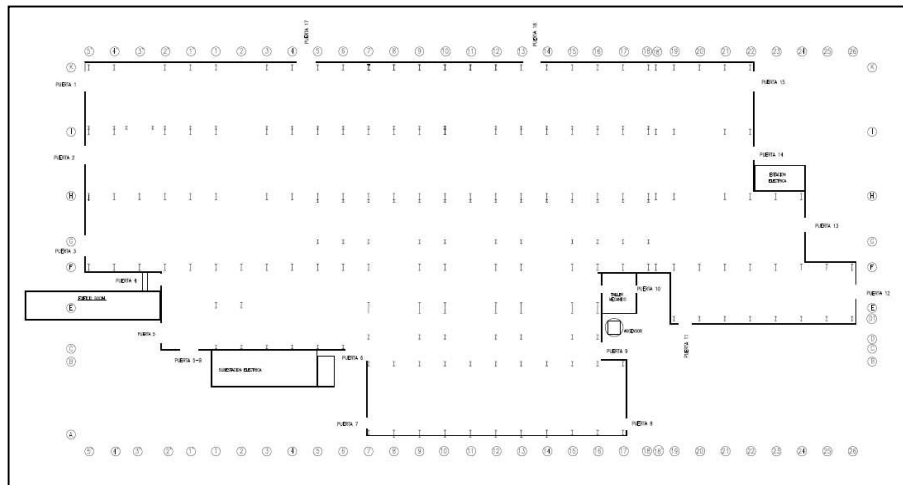
- SOMONTE.- acceso por carretera Serín-Gijón AS-326 (Carril de 3,50 m.)
  - 1 carril de entrada: 5 m. de ancho.

1 carril de salida: 5 m. de ancho.

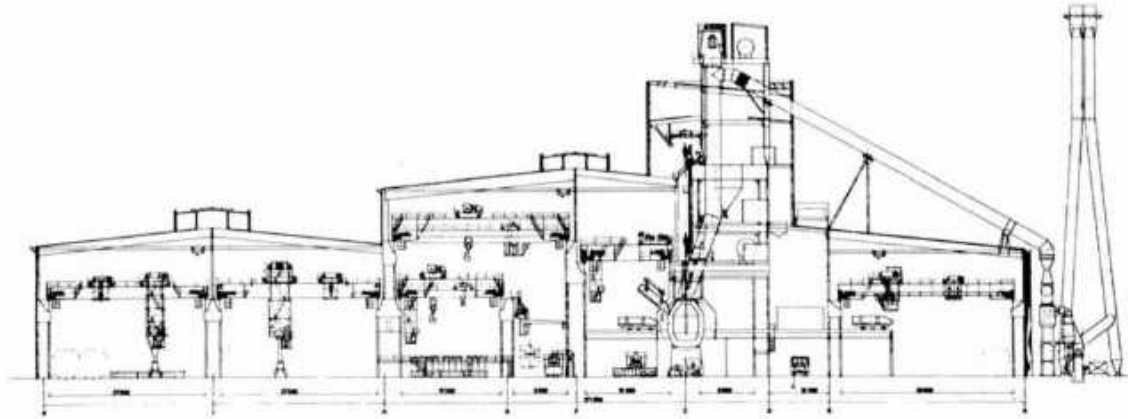


## 2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La Acería ocupa una superficie de 89300 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones de 380 m de largo por 235 m de ancho, y una altura de 60 m.



La acería está instalada bajo una serie de naves cubiertas. Están diseñadas a diferentes anchos, longitudes y alturas para albergar diferentes procesos.



NAVE DE  
EVACUACIÓN

NAVE DE  
DESLINGOTADO

NAVE DE  
COLADA

NAVE DE  
CONVERTIDORES

NAVE DE  
INTERMEDIA

NAVE DE  
CHATARRA

**Grúas de la instalación y que se enumeran a continuación:**

Grúa	NAVE	CARGA	LUZ	Mando	Uso
3.0.1	0 Chatarra	25/16	30 m.	Cabina	Carga de resbalín con chatarra con imán y subida de resbalín cargado a carros porta-resbalín
3.0.2	0 Chatarra	25/16	30 m.	Cabina	Carga de resbalín con chatarra con imán y subida de resbalín cargado a carros porta-resbalín
3.1.2	1 Carga de arrabio	16	7,5 m.	Radiocontrol	Subir almejar y coger sacos para carga de ferros
3.1.1	2 Conversión	175/40	17,5	Cabina	Movimiento de cuchara de arrabio desde fosos a desescoriadoras y carga de arrabio en convertidor
3.2.1	2 Conversión	25/25	17,5	Cabina	Carga de resbalines y carga de convertidor
3.4.1	4 Colada Baja	40	17,5	Cabina	Formación en grúas, algún movimiento de materiales
3.4.2	4 Colada baja	175/40	17,5	Cabina	Mueve cucharas a mecheros, sillas, torre de palanquilla, carros de acero, carros de metalurgia secundaria, vuelco de cucharas en artesas y conos de escoria
3.5.0	5 Colada Alta	185/60	30	Cabina/ radiomando	Mantenimiento de planchada de Blooms y retirada de tundish: Complemento o sustitución de 3.5.1
3.5.1	5 Colada Alta	175/40	30	Cabina	Mueve cucharas a mecheros, sillas, torre de palanquilla, carros de acero, carros de metalurgia secundaria, vuelco de cucharas en artesas y conos de escoria

Grúa	NAVE	CARGA	LUZ	Mando	Uso
3.5.2	5 Colada Alta	175/40	30	Cabina / radiomando	Movimiento de cucharas en Nave reparación de cucharas y mov. Entre Acería y Nave cucharas, cambio de recipiente y tubo de humos de RH.
3.6.1	6 Deslingotado	32/32	27,5	Radiomando	Mantenimiento de Palanquilla, cambio de lingoteras y taller de lingoteras
3.6.2	6 Deslingotado	64/32	27,5	Radiomando	Movimiento tundish en zona de reparación y entre tundish y carros porta-tundish
3.6.3	6 Deslingotado	32	27,5	Radiomando	Movimiento de materiales en almacén de nave Reparación de cucharas y reparación tundish
3.7.0.0	7 Expediciones	40/20	27,5	Cabina	En caso de fallo de 3.7.0
3.7.0	7 Expediciones	40720	27,5	Cabina	Carga de blooms en vagones o colocación en enfriaderos
3.7.1.	7 Expediciones	32	27,5	Radiomando	Mantenimiento en evacuación de palanquilla y retirada de palanquillas
3.7.2	7 Expediciones	16/32	27,5	cabina	Carga de palanquillas en vagones
3.6.0	8 Blooms	20/5	27,5	Radiomando	Sacar cestas de despuntes y Mto. Blooms
3.2.0	9 Tundish Blooms	90/20	21,5	Radiomando	Movimientos de tundish en nave de reparaciones de Blooms
3.6.0.0	Blooms	10	11,9	Radiomando	Mto rodillos de arrastre de Blooms
3.8.0.0	Cascarilla	5	6,8	Cabina y Botonera	Retirada de cascarilla del pozo de cascarilla de palanquilla
3.8.0	Cascarilla	5	6,8	Cabina y botonera	Retirada de cascarilla del pozo de cascarilla de palanquilla
3.8.1	Convertidores cota 56	10/5	4,5	Cabina y botonera	Movimiento cesta para soldar fugas en calderas y chimeneas convertidores
3.9.1	Convertidores cota 37	5	5	Radiomando	Cambio de lanzas en convertidores
3.10.1	Planta de lodos	12,5	12,5	Botonera	Planta de lodos
3.12.1	Sala bombas Sector IV	3	10	Botonera	Mto. sala de bombas del Sector IV
3.15.3	Metalurgia secundaria	25	10	Botonera	Subida de ferros a Hornos cuchara 2 y mto planta superior
3.17.1	Cota superior HC1	5	10,5	Radiomando	Carga de ferros en tolvas HC1 y movimientos de electrodos
3.17.2	Cota superior HC2	5	9,4	Botonera	Carga de ferros en tolvas en HC2
6.8.1	Taller mecánico Convertidores	5	10	Radiomando/ botonera	Mantenimiento taller Mecánico de convertidores
7.3.4	Parque intermedio	16/16	27,5	Radiomando	Movimiento materiales y carga/descarga de blooms y Palanquilla
7.3.4.1	Almacén Z	10	15	Radiomando	Carga/descarga y mov. Repuestos

**Puertas de acceso Acería**

PORTON	ACCESO VEHICULO EMERGENCIA		ZONA DE ACCESO
	SI	NO	
1		X	
2	X		
3	X		Nave Cucharas
4	X		Desescoriado
5		X	Vuelco de torpedos
6	X		Fosos convertidores
7		X	
8		X	
9	X		Fosos convertidores
10	X		Taller mecánico convertidores
11	X		Reparación tundish de blooms
12	X		Reparación tundish de blooms
13	X		Taller mecánico blooms
14	X		Colada Continua de blooms
15		X	
16	X		Recepción de materiales
17	X		Colada Continua de Palanquilla
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>17</b>


### 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 fijas
- Personal de empresas contratistas no habituales
- Personal de ArcelorMittal de trabajos esporádicos
- Transportistas
- Visitas

La plantilla de la ACERÍA LDG es de 292 personas, cuya jornada se distribuye:

PLANTILLA	Mantenimiento		Producción		Gestión	Fuera Convenio	TOTAL
	Mecánico	Eléctrico	Acero Líquido	Acero Sólido			
Jornada Normal	24	16	0	0	5	20	65
Turnos	15	15	140	50		7	227
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>31</b>	<b>140</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>292</b>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 32 de 118

Personal de empresas subcontratadas:


EMPRESA	Nº PERSONAS
<b>DAORJE</b>	<b>30 Mtto. + 21 Parque</b>
<b>PASEK</b>	<b>41</b>
<b>TSK-ISASTUR</b>	<b>12</b>
<b>JOFRASA</b>	<b>7</b>
<b>DOMETAL</b>	<b>11</b>

El horario de mayor confluencia de trabajadores en la Planta es entre las 8:00 y las 14:00, siendo esta franja en la que se debería evacuar a más personas en caso necesario.

#### **2.4 PLANOS (ANEXO III)**

- 1) Plano General Factoría
- 2) Topográfico Gijón
- 3) Ortofotomapa Gijón
- 4) LDG OFT 845
- 5) LDG Plano de grúas



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 33 de 118

## CAPÍTULO 3. INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 3.1. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE RIESGOS

#### 3.1.1. RIESGOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

##### 3.1.1.1 Riesgos eléctricos

- **EDIFICIOS, OFICINAS**

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Fachada este Puerta	Oficinas Acería	Edificio adosado a la nave de 4 Plantas, acceso único con escalera central
Fachada Este Puerta	Vestuario	Edificio adosado a la nave de 4 plantas, acceso único con escalera central

- **SALAS DE CONTROL**

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
HC 1	Sala HC1	Planta 2ª, 20 m <sup>2</sup> con falso suelo
HC 2	Sala HC2	Planta 2ª, 26 m <sup>2</sup> , con falso suelo
Convertidor	Panel principal	Sala de 117 m <sup>2</sup> con traspanel de 38 m <sup>2</sup> , falso suelo
Fangosas	Sala fangosas	Sala de 42 m <sup>2</sup> , con falso suelo
Palanquilla	Panel principal	1ª planta, sala de 86 m <sup>2</sup> , con falso suelo
Palanquilla	Panel Oxicorte	Sala de 24 m <sup>2</sup> , con falso suelo
Trasvase arrabio	Panel trasvase	Sala de 35 m <sup>2</sup> , con falso suelo
RH Desgasificador	Panel RH	Sala de 12 m <sup>2</sup> , con falso suelo
Blooms	Panel Principal	4ª planta, sala e 28 m <sup>2</sup>
Blomms	Panel Oxicorte	1ª planta sala de 22 m <sup>2</sup> , con traspanel de 24 m <sup>2</sup>
Blooms	Ordenadores	Sala de 40 m <sup>2</sup> con falso suelo 0,6 m.

- **SALAS ELÉCTRICAS**

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
S/Eléctrica Fangosas Sótano cables	Sala de 60 m <sup>2</sup> , cota 0 Sótano de 330 m <sup>2</sup> bandejas cables	Falso suelo
S/Eléctrica Nave Cucharas	Sala de 50 m <sup>2</sup> , cota 0	Falso suelo
S/Eléctrica Convertidores	Sala de 25 m <sup>2</sup> , cota +27.000	
Subestación WC	Sala de 2 Plantas BT de 125 m <sup>2</sup> ,	Falso suelo
Horno Cuchara 1	Sala de BT de 30 m <sup>2</sup> , cota +5000	Falso suelo
Horno Cuchara 2 y RH	Sala de 100 m <sup>2</sup>	
Blooms S/Eléctrica Planta baja Sótano	Sala de 160 m <sup>2</sup> , CCM Sótano 210 m <sup>2</sup> bandejas cables	Sótano de bandejas de cables y 7 traños

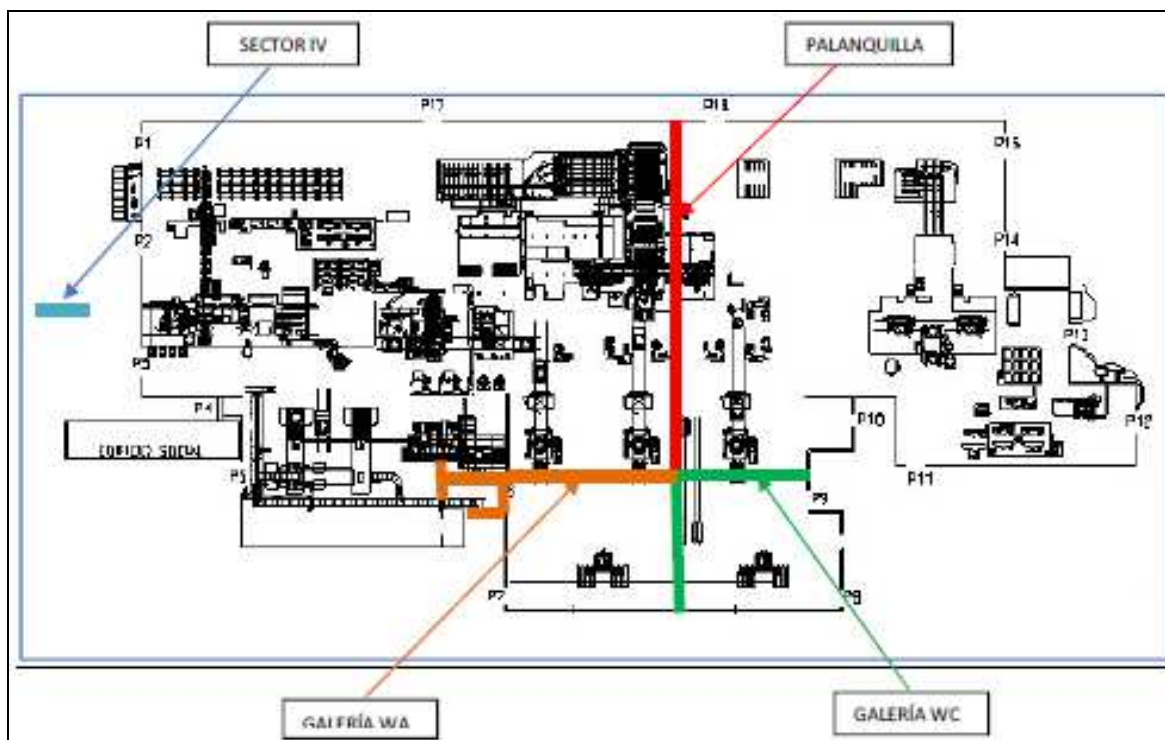
DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Blooms S/Eléctrica Planta 1ª	Sala de 276 m <sup>2</sup> , cota +5000	Falso suelo
Blooms S/Eléctrica Planta 2ª	Sala de 200 m <sup>2</sup> , PLCs cota +10.500	Falso suelo
Blooms S/E 4ª Pl. Teleperm	Sala de 72 m <sup>2</sup> , cota +15000	
Blooms S/Eléctrica Oxicorte	Sala de 47 m <sup>2</sup> , cota 0.0	Falso suelo
Blooms S/E WO Bombas	Sala de 150 m <sup>2</sup> , cota 0	Exterior Sala anexa de Energías
RH S/E Desgasificación	Sala 18 m <sup>2</sup> , Cota +5	Falso suelo
Palanquilla S/Eléctrica CDBT	Sala de 44 m <sup>2</sup> , Cota 0,	4 Trafos secos
Palanquilla S/Eléctrica PI-1ª	Sala de 280 m <sup>2</sup> ,	
Palanquilla S/E Planta baja	Sala de 388 m <sup>2</sup> , Cota 0,	12 Trafos
WM SLABS S/Eléctrica BT	Sala de 75 m <sup>2</sup> , Cota 0	2 Trafos
WE Electrofiltro S/E	Sala de 38 m <sup>2</sup> , Cota 0	3 celdas trafos
Sector IV S/Eléctrica bombas	Sala de 150 m <sup>2</sup> , Cota 0	Falso suelo 3 Trafos
Subestación WA S/E BT Sótano cables (Energías)	Sala de 150 m <sup>2</sup> , CDBT, Sótano 80 m <sup>2</sup> , Bandejas de cables y CCM	Exterior Este
Hornos Cuchara 1 AT	Sala control planta 1ª	ENERGÍAS
Hornos Cuchara 2 AT	Sala control planta 1ª	ENERGÍAS
Subestación WA S/E AT	Sala 400 m <sup>2</sup> con sótano de cables	ENERGÍAS
Blooms S/E AT	Sala 60 m <sup>2</sup> , cota 0	ENERGÍAS
Subestación WO Sala AT	Sala 60 m <sup>2</sup> , cota 0	ENERGÍAS

▪ **TRANSFORMADORES**

ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Blooms	S/E planta 0	7 Trafos: 3 de 1600 KVA, 3 de 1500, 1 de 400. 13 m <sup>2</sup> por celda	
Blooms ENERGÍAS	S/E Blooms cota 0	5 celdas 6 KV fuerza y alumbrado	
Palanquilla	S/E Palanquilla baja	12 Celdas Trafos de 150 KVA	
Palanquilla	S/E Palanquilla	4 Celdas de 2000 KVA (14 m <sup>2</sup> por celda)	SECOS
SLABS	S/Eléctrica BT	2 Celdas Trafos 2000 KVA	SECOS
Sector IV	S/Eléctrica Sector IV	3 Celdas trafos 1600 KVA (28 m <sup>2</sup> )	Aceite
Hornos Cuchara ENERGÍAS	HC1 y HC2	2 Trafos 20 MVA- 30 KV	Aceite
Subestación WA ENERGÍAS	Trafos WA	4 trafos 8 MVA, 3 alumbrado y 5 fuerza	Aceite
Subestación WO	Trafos WO	3 celdas 6000 KV	


▪ **GALERÍAS DE CABLES**

ZONA	GALERÍA	CARACTERÍSTICAS
Convertidores	Subestación WC	Galería transitable de 140 m. 1,8 m. ancho y 2 m. altura
Fangosas	Fangosas	Galería transitable de 60 m. x 2 m. ancho
Convertidores	Subestación WA	Galería transitable en varios tramos de forma de cruz y 140 m. de longitud, x 2 m. ancho y 3 m. altura
Blooms	Blooms	Galería transitable de 54 m. x 2 m. ancho
Palanquilla	Palanquilla	Galería transitable de 126 m. x 2 de ancho x 3 m altura
Sector IV (exterior)	Sector IV	Galería transitable de 50 m.



### ▪ GRÚAS CRÍTICAS

GRÚAS	UBICACIÓN	RIESGO
342-372 311-321 3700-370 351-352 301-302	Nave 4 Colada Baja – Nave 7 Expediciones Nave 2 Conversión Nave 7 Expediciones Nave 5 Colada Alta Nave 0 Chatarra	Sala eléctrica cerrada en viga

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 36 de 118

### 3.1.1.2. Riesgos Hidráulicos


ZONA	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OTRAS
Blomms	S/Hidráulica Blooms	Sala de 225 m <sup>2</sup> , sala abierta Cota 0	Depósito 4.000 l. resistente al fuego
Palanquilla	S/Hidráulica Palanquilla	Sótano de 165 m <sup>2</sup> Cota 0	Depósito 10.000 l. ARIES 68
Palanquilla	S/Hidráulica enderezadora	Sala de 170 m <sup>2</sup> Cota 0	Depósitos de 600, 500, 1200, 2500 l.
RH Desgasificación	S/Hidráulica RH	Sala de 25 m <sup>2</sup> , Cota 0	Depósito 3.000 l. ARIES 68
Hornos Cuchara	S/Hidráulica HC2	Sala de 16 m <sup>2</sup> , cota 0	Depósito 3.000 l.
Hornos Cuchara	S/Hidráulica HC1	Sala de 42 m <sup>2</sup> , cota 0	Depósito 2.500 l.
Exterior Puerta 16	Grupo electrógeno exterior	Sala 40 m <sup>2</sup> , Grupo 1 MW 400 V	Depósito 5.000 l. + nodriza de 750 l.

### 3.1.1.3. Riesgos químicos

Fichas de datos de Seguridad **Anexo V**









- ALMACENAMIENTOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO/ CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
	Sector IV	Policloruro de Al	1 GRG -1000 L.	Corrosivo	
	BLOOMS	Policloruro de Al	2 GRG -1000 L.	Corrosivo	
	Depuradora	Policloruro de Al	4.000 L.	Corrosivo	
	Sector IV	Hipoclorito sódico	10 m <sup>3</sup>	Corrosivo	
	Torre Refrigeración Palanquilla	Hipoclorito sódico	2 m <sup>3</sup>	Corrosivo	
	BLOOMS	Hipoclorito sódico	2.500 l.	Corrosivo	
	Hornos Cuchara	Hipoclorito sódico	GRG-1000 l.	Corrosivo	
	Planta de Lodos	Ácido clorhídrico	Envases 5 l.	Corrosivo	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 37 de 118


REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO/ CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
	Hornos de Cuchara	Carburo Cálcico	Bolsas 10 Kg.	Emite gases inflamables en contacto con el agua	
	Sector IV	Argón	36,5 m <sup>3</sup>	Gas a presión	
	Depuradora	Argón	26,8 m <sup>3</sup>	Gas a presión	
	Depuradora	Dióxido carbono	32,1 m <sup>3</sup>	Gas a presión	

▪ **Botelleros**

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
41.5 APQ 7	PUERTA 11	Oxígeno	8 botellas	Comburente	
		Propano	8 botellas	Inflamable	
41.5 APQ 8	PUERTA 17	Oxígeno	8 botellas	Comburente	
		Propano	8 botellas	Inflamable	
	CENTRAL	Oxígeno	10 botellas	Comburente	
		Propano	8 botellas	Inflamable	
		Argón	10 botellas	Inerte	
		Nitrógeno	10 botellas	Inerte	

**3.1.1.4 Torres de Refrigeración**

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
LDG Horno Cuchara	Evaporativa	1Vol: 275 m <sup>3</sup> de balsa	275 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeraciones Hornos Cuchara

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 38 de 118

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
LDG Planta R.H.	Evaporativa	1 Vol: 90 m <sup>3</sup> de balsa	400 m <sup>3</sup> /hora	Circuito condensadores y refrigeración RH
LDG Convertidores	Evaporativa	1 Vol: 45 m <sup>3</sup> de balsa	375 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeraciones convertidores
LDG Lanzas Convertidores	Evaporativa	1 Vol: 45 m <sup>3</sup> de balsa	450 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración lanzas convertidores
LDG Máquina cerrada C.C. palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 90 m <sup>3</sup> de balsa	500 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeraciones CC Palanquilla
LDG Máquina abierta C.C. palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 90 m <sup>3</sup> de balsa	300 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración palanquillas
LDG Máquina cerrada C.C. blooms	Evaporativa	2 Vol: 300 m <sup>3</sup> de balsa	570 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración CC Blooms
LDG Máquina abierta C.C. blooms	Evaporativa	2 Vol: 285 m <sup>3</sup> de balsa	830 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración Blooms
LDG Lingotera C.C. Palanquilla	Evaporativa	1 Vol: 240 m <sup>3</sup> de balsa	720 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración Lingoteras Palanquilla
LDG Torre refuerzo RH	Evaporativa	2 Vol: 180 m <sup>3</sup> de balsa	850 m <sup>3</sup> /hora	Refrigeración apoyo circuito condensadores RH

### 3.1.1.5 Gases y Zonas ATEX

Los gases que se reciben en la Acería son los siguientes:

**Oxígeno:** La conducción que llega a la acería y previa reducción de presión se ramifica por un lado al soplado de convertidores y por otro para la red a consumos diversos (maquina de oxicorte, corte varilla, etc.)

**Nitrógeno:** se recibe por tubería, procedente del mismo suministrador de oxígeno. En la acería sus puntos de consumo son soplado por el fondo el convertidor, soplado por el fondo en cuchara, metalurgia secundaria, maquinas de colada continua, etc.

**Argón:** se recibe por tubería y del mismo suministrador. Se almacena en dos depósitos situados, uno al lado de la casa de bombas y otro al lado de la fachada próxima a laminación.

Los puntos de consumo son soplado por el fondo en convertidor, soplado por el fondo en cuchara, metalurgia secundaria, maquinas de colada continua, etc.

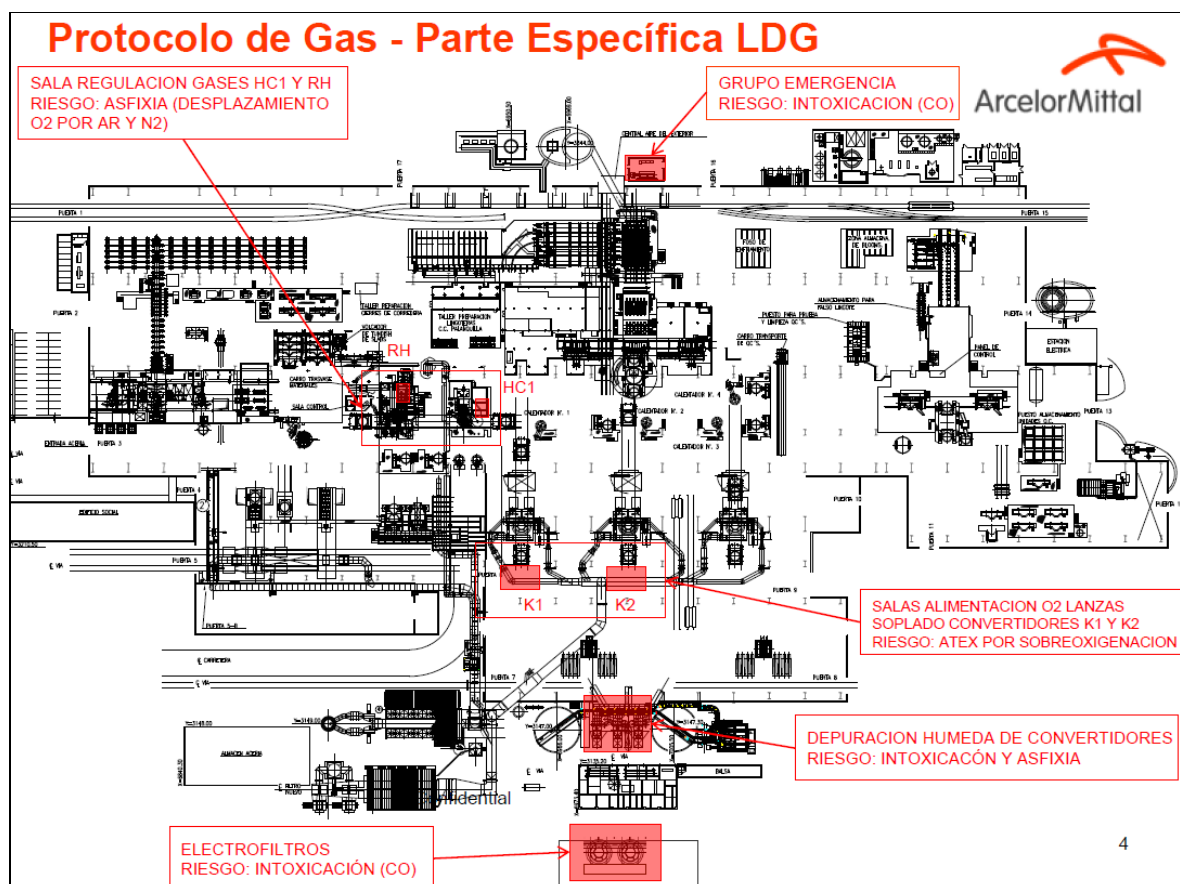
**Propano:** procede de la red general de factoría. En el exterior de las naves y en el lado de depuración de humos está la estación de gasificación.

Los puntos de consumo son oxicorte de colada continua, estaciones de calentamiento y preparación en cucharas (piloto encendido) y calentamiento de tundish.

Gas de Cok: el gas de Cok también se conoce como gas rico. Se desprende como subproducto en el proceso de fabricación del cok. El gas COK llega por red general, en baja presión, los principales puntos de consumo son calentamiento de cuchara, calentamiento de tundish.

Gas Natural: el gas natural llega por la conducción general de factoría sin almacenamiento en la Acería.


La Acería elaboró el documento Protex en su momento, identificando zonas y evaluando el riesgo de cada gas, en el plano adjunto se señalan las zonas de peligro:



### 3.1.1.6. Proyecciones incandescentes 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:

- . Vertidos de arrabio/acero – proyecciones incandescentes y salpicaduras

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 40 de 118

Pueden llegar a ocasionar quemaduras a las personas o iniciar incendios y se identifica principalmente en las siguientes zonas:

- Trasvase de arrabio – durante vuelco de torpedos
- Planchada de convertidores – durante la carga, soplado, y sangrado/desescoriado de los convertidores
- Traslado de cuchara arrabio con grúa – durante el traslado de cuchara de arrabio del trasvase a los convertidores
- Carros de escoria de los convertidores – durante el traslado de los conos de escoria de la fosa del convertidor a la fosa de escorias
- Carros de acero de los convertidores – durante el traslado de la cuchara de la fosa del convertidor a la nave de colada
- Metalurgia Secundaria y RH – durante el tratamiento de las cucharas en los HHCC y la Planta RH
- Carros de Metalurgia Secundaria – durante los movimientos de los carros de las cucharas de acero por la nave de colada
- Traslado de cucharas de acero con grúa – durante los traslados por la nave de colada
- Planchadas de las máquinas de Colada Continua Palanquilla y Blooms – durante la fabricación de Palanquilla y Blooms
- Conos de desescoriado a pie de colada continua – durante el desescoriado de la cuchara después de colar en las máquinas de colada continua
- Sillas de cucharas – durante las labores de revisión / reparación de las cucharas en las sillas


### 3.1.1.7 Cintas transportadoras (Fundentes)

Nº	Grado Goma	Entre ejes	Inclinación y altura	Material transportado	Control Velocidad	Control desvío banda
856	Y (estándar)	20	40	Fundentes	SI	SI

### 3.1.2. RIESGO CON INSTALACIONES RADIOACTIVAS

- a) Incidente en fuentes radiactivas de máquinas de colada continua:
- En la ubicación de estas fuentes pueden darse los siguientes incidentes:
    - Derrame de acero líquido sobre las(s) fuente(s) radiactiva(s).
    - Proyecciones o salpicaduras sobre el sistema de apertura de la(s) fuente(s).



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 41 de 118

- Agarramiento del sistema de apertura de la(s) fuente(s).
- Explosión u otros imprevistos que alcanzasen a la(s) fuente(s).
- Robo o sustracción de la(s) fuente(s).

b) Radiactividad en chatarras y acero líquido:

En el caso de incidente con niveles de radiactividad por encima de lo permitido se actuará siguiendo el Protocolo par el Control de Radiactividad en Chatarras, Semiproductos y Pruebas de Colada.

### 3.1.3. RIESGOS CONSIDERADOS ACCIDENTES GRAVES (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 inflmable	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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 42 de 118

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

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	
	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	


**Nota 1.-** Gas Hornos Altos.- 50% Nitrógeno, 24 % monóxido de carbono, 21 % Dióxido de carbono, 3 % Hidrógeno.

**Nota 2.-** Composición del Gas GCK: 47 % metano, 12 % hidrógeno, 9 % dióxido de carbono, 18 % nitrógeno, 0,13 monóxido de carbono

### 3.1.3 RIESGOS MEDIOAMBIENTALES SEVESO

#### 3.1.3.1 Riesgo de vertido de sustancias peligrosas para el medio ambiente

En la factoría se encuentran sustancias incluidas en el ámbito de la normativa sobre accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (Real Decreto 840/2015), estando algunas de estas sustancias clasificadas como peligrosas para el medio ambiente.

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 H 411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	<b>Nominada</b> 34.Productos derivados del petróleo	

Depósitos fijos: HIPOCLORITO:

#### 1) Blooms:

1. Tanque de 2500 litros situado en blooms. Desde el tanque se dosifica a las torres de Blooms Maquina Abierta y Blooms Maquina cerrada



- Tanque de doble pared, con avisador de fuga de la doble pared, avisador acústico de sobrellenado y nivel visual.

- Dispone de nivel Wireless conectado con el sistema Insight

- 2) Carga superior del depósito mediante cisterna.
- 3) Aspiración superior de las bombas mediante manguera flexible de 6x12 de PVC reforzado.
- 4) Dentro de la sala de filtros, se dispone de dos bombas dosificadoras, una para cada una de las torres de  $Q_{max} = 20$  l/h  $P_{max} = 4$  bar, las bombas están comandadas mediante los

equipos de medición de cloro libre HACH.

- 5) Impulsión de las bombas hasta punto de dosificación de las torres, balsa, manguera flexible de polietileno PN10 y DN15.

## 2- SECTOR IV:



Depósito de 10.000 l.

Deposito vertical FPL cerrado cilíndrico vertical de fondo plano, construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio de 10 m<sup>3</sup> de capacidad de doble pared especial para contener hipoclorito al 18% a presión atmosférica y temperatura ambiente.

Diámetro 1700 mm. Altura 2900 mm , acabado exterior en color blanco.

Equipado con:

- Boca de hombre superior roscada PP
- Conexiones en brida "loca" PVC de 2 pulgadas
- 2 racores de conexión a cámara intersticial
- Placa de características

- Nivel exterior visual PVC
- Boya nivel máximo avisador acústico y visual
- Sistema digital control de vacío en doble cámara

### 3- Palanquilla



Deposito vertical FPL cerrado cilíndrico vertical de fondo plano, construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio de 2,5m<sup>3</sup> de capacidad de doble pared especial para contener hipoclorito al 18% a presión atmosférica y temperatura ambiente. Diámetro 1000x1600 mm. De altura total, acabado exterior en color blanco.

Equipado con:

- Boca de hombre superior roscada PP
- Conexiones en brida "loca" PVC de 2 pulgadas
- 2 racores de conexión a cámara intersticial
- Placa de características

- Nivel exterior visual PVC
- Boya nivel máximo avisador acústico y visual
- Sistema digital control de vacío en doble cámara

### Depósito de Gasóleo



Depósito de gasoil de 5.000 l. para suministro al grupo electrógeno.

Depósito de acero de sección circular, generatriz horizontal y pared simple. El diámetro es de 1500 mm., longitud 3130 mm y espesor 4 mm. Fabricado el 4/11/2002.

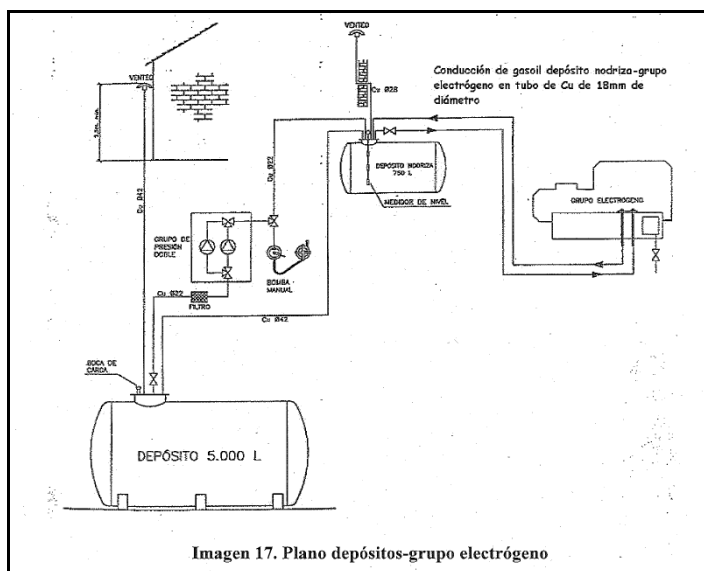
Colocado sobre bancada de hormigón y cubierto. En la parte superior dispone de boca de carga desde cisterna, venteo 42/40 mm, tubería de

suministro de 22/20 mm. y tubería de retorno de 42/40 mm.

En el interior de la sala un depósito nodriza de sección circular, generatriz horizontal y pared simple de 760 l., 900 mm. de diámetro, 1400 mm de longitud y espesor 4 mm. Cuenta con tubería de ventilación de 28/26 mm tubería de extracción de 22/20 mm y tubería de retorno de 12/10 mm.


Dispone de grupo de bombeo de dos bombas eléctricas, bomba manual con válvula 3 vías.

Funcionamiento automático con sensor de nivel en el depósito nodriza.



### 3.1.3.2 Riesgo de Inundación

<b>HIPÓTESIS 6</b> <b>INUNDACIÓN POR AVENIDA DE AGUA CONSECUENCIA DE LA ROTURA DE LA PRESA DE SAN ANDRÉS</b>
<p>Los equipos susceptibles de verse afectados por el impacto de las olas de más de 1 m. de altura son los gasómetros, los tanques de gasóleo, hipoclorito sódico, propano y otros productos químicos.</p> <p>La rotura de estos equipos puede causar contaminación al medio ambiente acuático; si el derrame alcanza este receptor de alteración de la calidad del aire del entorno por emisión de gases tóxicos y/o inflamables y, de contaminación del subsuelo de la planta.</p>
<p><u>Prevención:</u></p> <p>Plan de inspecciones periódicas previsto en las instalaciones, programas de mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>Parada segura de las instalaciones afectadas de forma previa a la avenida de agua procedente de San Andrés.</p>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 46 de 118

Detección:

Instrumentalización adecuada para el control de las variables de proceso (presión, caudal, etc.)

Avisos preventivos por el 112 Asturias

Controles visuales.

Acciones minimizadoras:


Plan de autoprotección

Procedimiento adecuado de mantenimiento preventivo

Parada segura

### 3.1.4. OTROS RIESGOS MEDIOAMBIENTALES


Ver Informe ARA 2020.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 47 de 118

### 3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

#### 3.2.1 Riesgos de la Instalación y Proceso

INSTALACION O ELEMENTO PELIGROSO	TIPO DE RIESGO	AFECTA A
Oficinas	Incendio	Ocupantes
Subestaciones y salas eléctricas		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Galerías eléctricas		
Salas hidráulicas		Personal que realice labores de mantenimiento en la zona
Máquinas de colar / Torres de cucharas		
Hornos de cuchara		
Convertidores		
Trasvase de arrabio	Derrame de arrabio/acero	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Convertidores		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Torres de cucharas		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Red de gases	Fuga de gas	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Calentadores de cucharas / Tundish		
Convertidores		
Convertidores	Explosión	
Máquinas de colar		
Fosas de escorias		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Rotura tubería de agua de refrigeración	Inundación	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Sótanos bombas de convertidores		Personal que realice labores de mantenimiento en la zona
Galerías de cables		Personal que realice labores de mantenimiento en la zona
Zonas de almacenamiento y trasiego	Incidente con productos químicos y/o petrolíferos	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Depuradora		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Nave de chatarra	Incidente radiactivo	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Pórticos de detección		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Control de nivel en máquinas de colar		Personal que se encuentre trabajando en la zona

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 48 de 118

### 3.2.2 Riesgos del Plan de Emergencia Exterior – SEVESO


Las hipótesis que podrían justificar activación de este Plan de Emergencia serían:

CÓD	HIPÓTESIS	INSTALACIÓN	FUGA	CAUSA	ACCIDENTE
H4	Fuga de <b>GHA</b> por rotura de la red a consumidores	Red de suministro a consumidores	Continua 10 min	Fisura o perforación, acto terrorista, fallo geológico, explosión cercana	Llamarada, dardo de fuego
					Dispersión nube tóxica
					Dispersión nube tóxica
H6	Inundación de la Factoría por aumento del nivel de agua de los cauces fluviales o como consecuencia de una avenida por rotura de la presa de San Andrés.	Red de suministro a consumidores	Instantánea	Lluvias continuadas Aumento cauces fluviales, obstrucciones y desbordamientos Rotura Presa	Valoración cualitativa Medioambiental
H9	Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Red de suministro a consumidores	Continua	Fisura o perforación, pequeña explosión cercana, acto terrorista, fallo geológico, efecto dominó	Llamarada

Las zonas de afectación en caso de producirse un accidente serían:

- **Zona de Intervención**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- **Zona de Alerta**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 49 de 118

### 3.2.3 Evaluación del Riesgo

#### 3.2.3.1 Riesgos de la instalación

La estimación de la probabilidad de accidente es realizada según la norma MIL-STD-882, **Anexo IX**.

#### A) INCENDIO

Se considera que la posibilidad de incendio con riesgo para los bienes, las personas o el medioambiente se centra en: oficinas y anexos, salas y galerías eléctricas, salas hidráulicas, cintas transportadoras, transformadores, torres de refrigeración.

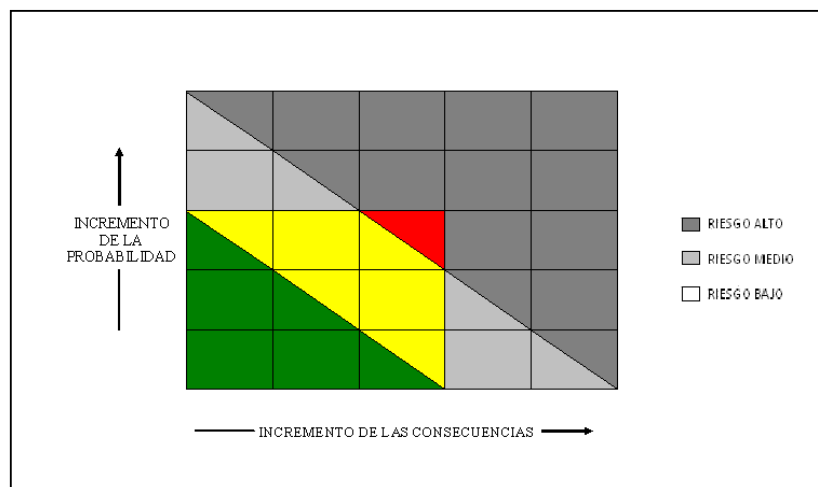
Estimación de la probabilidad de accidente


CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA	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 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 operatividad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.

Gráfica de riesgo de incendio:



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 50 de 118

### **B) REDES DE GAS / BOTELLEROS: FUGA-INCENDIO-EXPLOSIÓN**

Se consideran las redes de gases, zona de calentamiento de cucharas, convertidores, máquinas de colar, foso de escorias y los botelleros.

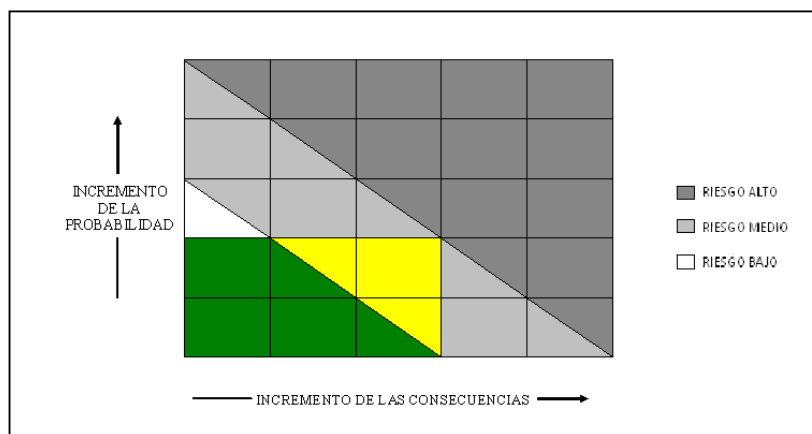
Estimación de la Probabilidad de accidente


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

Gráfica de riesgo:



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 51 de 118

### C) PRODUCTOS QUÍMICOS: FUGA-VERTIDO-INCENDIO-EXPLOSIÓN

Almacенamientos señalados anteriormente.

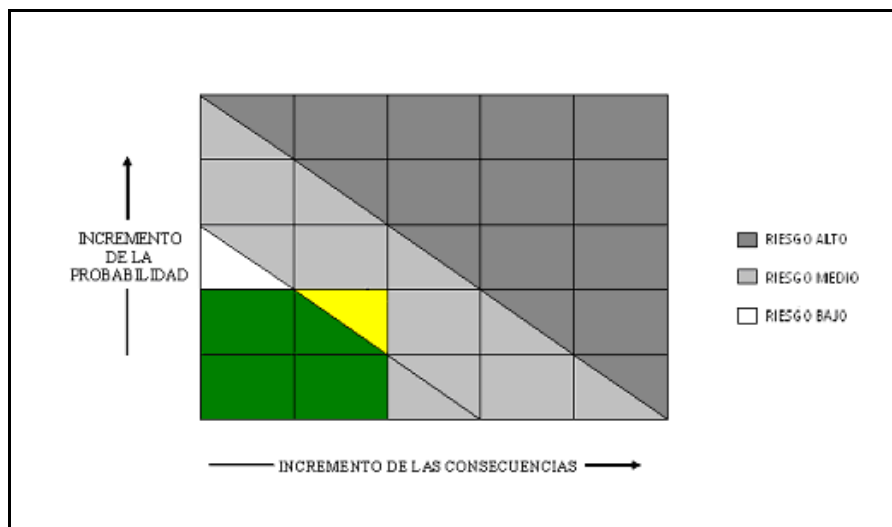
Estimación de la probabilidad de accidente


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	<p>Las pérdidas no causan interrupción del proceso y no requieren inversiones significativas para restaurar la total operatividad y no existen daños personales que requieran tratamiento. El impacto medioambiental será reducido.</p> <p>Las pérdidas pueden cubrirse con el plan normal de contingencias de la empresa.</p>

Gráfica de riesgo químico:



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 52 de 118

### D) VERTIDO – EXPLOSIONES- PROYECCIONES ARRABIO

Zonas de mayor riesgo: Traslase de arrabio, Convertidores y Torres de cucharas

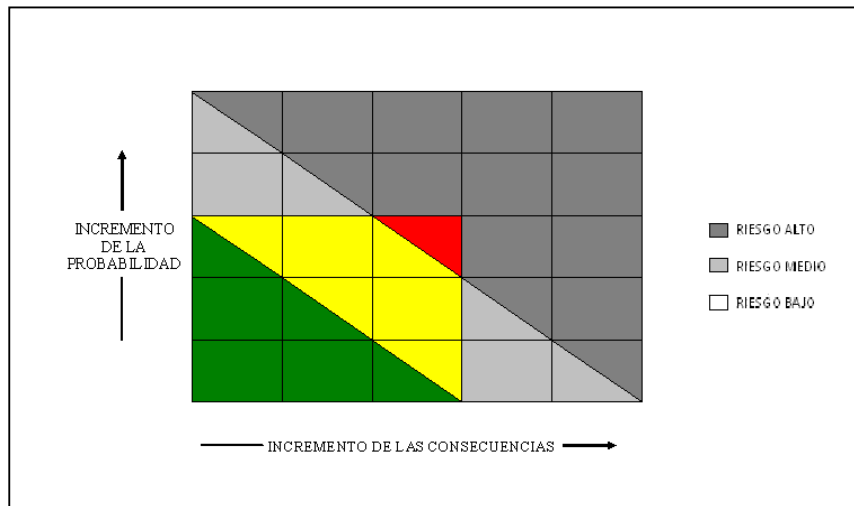
Estimación de la probabilidad de accidente


CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA	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 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 operatividad de la planta o reparar el daño medioambiental. Pueden existir daños personales de poca cuantía.

Gráfica de riesgo de incendio:



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 53 de 118

### E) INCIDENTE MEDIOAMBIENTAL

Se identifica principalmente el riesgo derivado de emisiones de humos o gases a la atmósfera y el vertido de productos contaminantes.

Las emisiones derivadas de incendios se consideran puntuales y de duración controlada, gracias a los medios de protección existentes y por tanto no deberían llegar a modificar la calidad del aire.

Respecto al vertido de productos contaminantes, se identifica como principal riesgo una posible fuga de producto que llegase al alcantarillado y al río Pinzales.

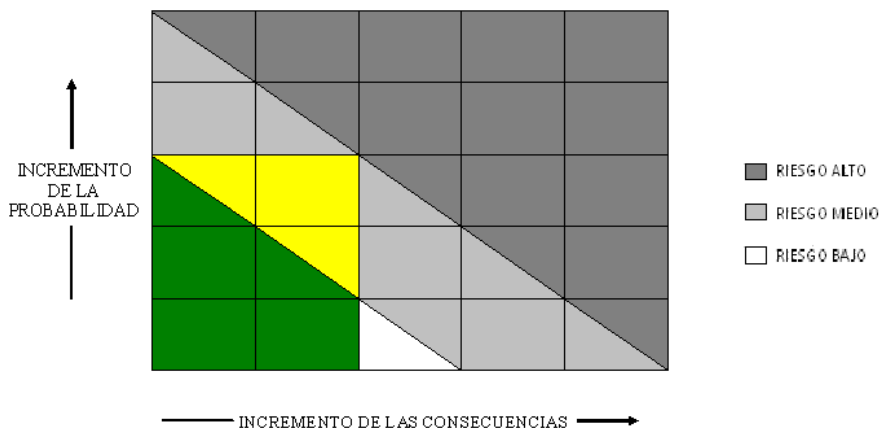
Estimación de la Probabilidad de accidente


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 operatividad 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 medioambiental en Baterías de cok



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 54 de 118

## F) INUNDACIÓN

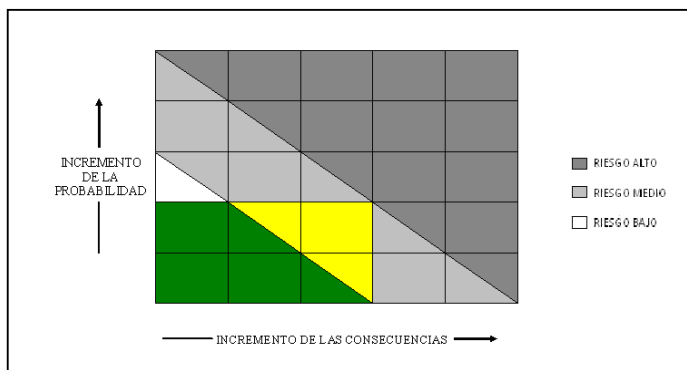
Estimación de la probabilidad de accidente

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

Determinación de la severidad potencial

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

Gráfica de riesgo de incendio:




## G) INCIDENTE RADIOACTIVO

Estimación de la Probabilidad de accidente

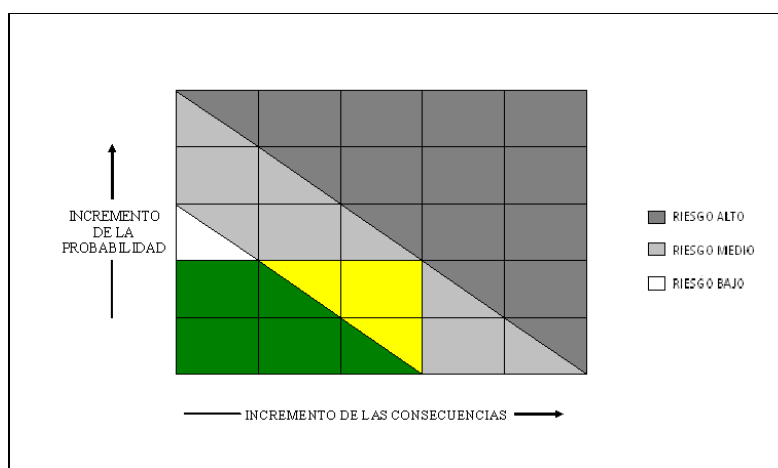
CALIFICACIÓN NUMÉRICA	PROBABILIDAD CUALITATIVA	CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA	PROBABILIDAD CUANTITATIVA
2	REMOTA	Es improbable y se asume que no hay experiencia al respecto. Puede ocurrir.	$(P < 10^{-6})$

Determinación de la Severidad potencial


	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 55 de 118

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 incidente radiactivo en la Acería LDG de ArcelorMittal



RIESGO	CALIFICACIÓN
<b>INCENDIO</b>	<b>MEDIO</b>
<b>FUGA-INCENDIO, REDES GAS Y FUGA BOTELLEROS</b>	<b>MEDIO-BAJO</b>
<b>FUGA-VERTIDO ALMACENAMIENTOS QUÍMICOS</b>	<b>BAJO</b>
<b>VERTIDOS-REACCIONES- PROYECCIONES</b>	<b>MEDIO</b>
<b>INUNDACIÓN</b>	<b>BAJO - MEDIO</b>
<b>INCIDENTE MEDIOAMBIENTE</b>	<b>MEDIO - BAJO</b>
<b>INCIDENTE PADIOACTIVO</b>	<b>BAJO - MEDIO</b>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 56 de 118

### 3.2.3.2 Riesgos de accidente grave


HIPÓTESIS	ACCIDENTE	Distancia (m)				CATEGORÍA
		Estabilidad 1: D		Estabilidad 2: F		
		ZA	ZI	ZA	ZI	
<b>HIPÓTESIS 3</b> Fuga de oxígeno por rotura en algún punto de la red en el interior de la Factoría	Los principales riesgos de la fuga de oxígeno son: la combustión del acero y la formación de atmósferas enriquecidas de oxígeno e incremento de la inflamabilidad. Análisis cualitativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustión del acero, combustión con formación/generación de un dardo de fuego. No se puede simular mediante los programas de cálculo de consecuencias, dado que no depende de la inflamabilidad de la sustancia, sino de la reacción de combustión. La experiencia indica que la combustión del acero se podría asemejar a la "combustión de un cigarrillo", eso es en sentido inverso a la fuga.</li> <li>- Respecto al riesgo de incendio, las zonas por las cuales transcurre el oxiducto no deberían de acumularse materias combustibles por lo que la posibilidad de un incendio resulta remota. Por otra parte, el incendio dependería de la cantidad y naturaleza de estas materias combustibles.</li> </ul>					
<b>HIPÓTESIS 4</b> Fuga de gas GHA por rotura de la red a consumidores antes de PCI	Llamarada			23		<b>2</b>
	Nube tóxica	421	309	1600	1200	<b>3</b>
<b>HIPÓTESIS 6</b> Inundación Rotura Presa	Inundación	Valoración cualitativa Medioambiental				<b>2</b>
<b>HIPÓTESIS 7</b> Escape Gasóleo o Hipoclorito sódico	Medioambiental					<b>1</b>
<b>HIPÓTESIS 9</b> Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Llamarada	147	95	674	426	<b>2</b>

Las zonas de afectación en caso de producirse un accidente serían:

- **Zona de Intervención**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección.
- **Zona de Alerta**, definida como aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles por la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de población.

Planos representación de Hipótesis **Anexo IV**




 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 57 de 118</b>

### **3.3 PERSONAS AFECTADAS**

Ver apartado 2.3 de este plan de autoprotección

### **3.4 PLANOS (Anexo III)**

- 1) APQs Factoría Gijón
- 2) Gijón Ubicación sustancias clasificadas
- 3) Gijón Redes de gas
- 4) Torres refrigeración
- 5) LDG Productos químicos

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 58 de 118

#### 4. INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS Y MEDIOS DE AUTOPROTECCIÓN

##### 4.1. MEDIOS HUMANOS DE PROTECCIÓN

##### 4.1.1 GRUPOS DE INTERVENCIÓN GENERALES PARA LA FACTORÍA

Grupos de Intervención	Plantilla total	Plantilla Lunes/Viernes 8 a 16 horas	Plantilla Lunes a viernes Tarde y noche	Plantilla diaria sábado/domingo
Bomberos	24 Bomberos (PMO 22 + 2 CB) 1 Responsable Servicio*	5 Bomberos 1 Resp. Servicio	5	5
Servicios Médicos Urgencia	4 Médicos 4 DUEs 5 Conductores	3 Médicos 3 DUEs 1 Conductor	1 Médico 1 DUE 1 Conductor	1 Médico 1 DUE 1 Conductor
Vigilancia	30  (Variable según necesidades)  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsable Servicio</li> <li>▪ Jefe de Turno</li> <li>▪ Patrullas móviles</li> </ul>	6	5 Tarde 4 Noche	5 Tarde 4 Noche

##### 4.2. MEDIOS Y MEDIDAS MATERIALES DE PROTECCIÓN

##### 4.2.1 MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Extintores
- Hidrantes
- BIEs
- Abastecimiento de agua contra incendios
- Sistemas de detección y extinción
- Alumbrado de Emergencia

##### a) EXTINTORES

Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
1	Polvo	9	Taller Bauman, (entre puerta 1 y 2) TLF 3974
2	Polvo	9	Edificio Social Aseos. Sótano
3	Polvo	9	Edificio Social Aseos. Entresuelo
4	Polvo	9	Edificio Social Aseos 1º piso
5	Polvo	9	Edificio Social.Aseos. 2º Piso



## PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG

Código: PAU-LDG

Revisión: 3

Fecha: Mayo 2021

Página 59 de 118

Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
6	Polvo	9	Edificio Social Oficinas Sótano
7	Polvo	9	Edificio Social Oficinas. Planta Baja
8	Polvo	9	Edificio Social Oficinas 1º Piso
9	Polvo	9	Edificio Social Oficinas 2º Piso
10	Polvo	9	Máquina Picar Torpedos
11	CO <sub>2</sub>	5	Sala Control vuelco Torpedos
12	Polvo	9	Cabina vuelco torpedos Pasarela exterior
13	Polvo	9	Desescoriadoras Pasillo
14	CO <sub>2</sub>	5	Panel Convertidores Cota 8.1ª Planta
15	CO <sub>2</sub>	5	Panel Convertidores Cota 8.1ª Planta
16	Polvo	9	Panel Convertidores Cota 8
17	CO <sub>2</sub>	5	Panel Convertidores Cota 8
18	CO <sub>2</sub>	5	Panel Convertidor Cota 8
19	Polvo	9	Panel Convertidores Parte trasera
20	CO <sub>2</sub>	5	Panel Convertidores Parte trasera
21	Polvo	9	Panel Convertidor entre ascensor
22	Polvo	9	Cota 8 Bunker zona carga, entre convertidores
23	Polvo	9	Cota 37 Zona Sur
24	Polvo	9	Cota 37. Zona Centro
25	Polvo	9	Cota 37. Zona Norte
26	Polvo	9	Cota 27. Zona Norte
27	CO <sub>2</sub>	5	Cota 27. Subestación
28	CO <sub>2</sub>	5	Cota 27. Subestación
29	Polvo	9	Cota 27. Zona Sur
30	Polvo	9	Cota 20. Zona Sur, Pilar E-13
31	Polvo	9	Cota 20. Zona Norte
32	Polvo	9	Almacén de aceites
33	Polvo	9	Almacén de aceites
34	Polvo	9	Taller Mantenimiento Dentro
35	Polvo	9	Taller Mantenimiento Fuera
36	Polvo	9	Taller columna F16 salida
37	Polvo	9	Taller columna F16 salida
38	Polvo	9	Panel Cucharas Columna 12
39	Polvo	9	Panel cucharas Columna 12 G
40	Polvo	9	Columna 9. G
41	Polvo	9	Columna 9 .G
42	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica convertidores. Planta baja entrada
43	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica convertidores. Planta Baja.
44	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica convertidores. Planta Baja.
45	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica convertidores. 1ª Planta
46	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica convertidores. 1ª Planta
47	Polvo	9	Columna 4.F Frente a D.H.
48	Polvo	9	Columna 4.F Frente a D.H.
49	Polvo	9	Columna 1 F frente vuelco torpedos
50	Polvo	9	Columna 1F frente vuelco torpedos
51	Polvo	9	Trafo Cuchara N°1,fuera
52	Polvo	9	Trafo horno cucharas n° 1, dentro sala eléctrica
53	Polvo	9	Trafo horno cucharas n° 1, dentro trafo
54	Polvo	9	Trafo horno cucharas n° 1, dentro trafo
55	CO <sub>2</sub>	5	Trafo horno cucharas n° 1
56	Polvo	9	Horno de calentamiento Cuchara 1 Fuera
57	CO <sub>2</sub>	5	Panel Horno N° 1. Dentro

Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
58	CO <sub>2</sub>	5	Entre Panel Horno nº1 y Panel D.H.
59	CO <sub>2</sub>	9	Panel R.H. Dentro
60	CO <sub>2</sub>	5	Panel R.H. Subestación. Fuera
61	CO <sub>2</sub>	5	Panel horno nº 2. Dentro
62	Polvo	9	Panel horno nº2. Fuera en columna
63	CO <sub>2</sub>	5	Panel Horno N°2 dentro
64	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Puerta 6
65	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Puerta 6
66	CO <sub>2</sub>	5	Subestación. Puerta 6
67	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica WA. Puerta 6
68	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica WA. Puerta 6
69	Polvo	9	Galería de Cables. Sótano Subestación Puerta 6
70	Polvo	9	Galería de Cables. Sótano Subestación Puerta 6
71	Polvo	9	Galería de Cables. Sótano Subestación Puerta 6
72	Polvo	9	Pilar 4 H. Fosa escombros (nave reparación cucharas)
73	Polvo	9	Palco reparación refractario cucharas.
74	Polvo	9	Palco reparación mecánica cucharas
75	Polvo	9	Palco revisión mecánica cucharas
76	Polvo	9	Mecheros. (nave reparación cucharas)
77	Polvo	9	Limpieza y torre reconstrucción RH
78	Polvo	9	Sala de archivos. 1ª planta. Reparación cucharas
79	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica CC. Slabs cota 1
80	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica CC. Slabs cota 1
81	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica CC. Slabs. cota 0
82	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica CC. Slabs. cota 0
83	Polvo	9	Mechero Secado Tundish Palanquilla
84	CO <sub>2</sub>	5	Taller de Cierres. Puerta 17 derecha zona pasek
85	Polvo	9	Palco reparación Tundish palanquilla
86	Polvo	9	Baran escale 2ª planta, Edificio anexo, rep cuchar
87	Polvo	9	Baran escale 2ª planta, Edificio anexo, rep cuchar
88	Polvo	9	Depósito Gasoil (Exterior puerta 16)
89	Polvo	9	S.H de enderezado de palanquilla puerta 16
90	Polvo	9	S.H de enderezado de palanquilla puerta 16
91	Polvo	9	Maquina marcadora palanquilla pilar k10
92	Polvo	9	Maquina marcadora palanquilla pilar k10
93	Polvo		
94	Polvo	9	Almacén. Puerta 17 entrada taller hidráulico exter
95	Polvo	9	Sala Bombas Puerta 17
96	Polvo	9	Sala Bombas Puerta 17.
97	Polvo	9	Sala de Reuniones. TPM. Puerta 16-17. Tlf 53831
98	Polvo	9	Mtto Eléctrico Grúas Puerta 16 - 17
99	Polvo	9	Motor emergencia Puerta 16 - 17
100	Polvo	9	Motor emergencia Puerta 16 - 17
101	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Palanquilla. Puerta 16. Exterior
102	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Palanquilla. Puerta 16. Exterior
103	Polvo	9	Sala Aditivos entre puer 15-16 interior
104	Polvo	9	Sala Bombas Blooms entrada por exterior
105	Polvo	9	Sala Bombas Blooms entrada por exterior
106	CO <sub>2</sub>	5	Subestación TT aguas de CC Blooms. Fuera
107	CO <sub>2</sub>	5	Subestación TT aguas de CC Blooms. Fuera
108	CO <sub>2</sub>	5	Subestación TT aguas de CC Blooms. Dentro
109	CO <sub>2</sub>	5	Subestación TT aguas de CC Blooms. Dentro


Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
110	Polvo	9	Fuera subestacion.H.C N°2 frente puerta 17
111	Polvo	9	Fuera subestacion H.C N°2 frente puerta 17
112	Polvo	9	Sala Hidraulica HC2.Frente a puerta 17
113	Polvo	9	Sala Hidráulica. HC2. Frente a puerta 17
114	Polvo	9	Sala Hidráulica HC1
115	Polvo	9	Sala Hidráulica HC1
116	Polvo	9	Sala Hidráulica RH
117	Polvo	9	Sala Hidráulica RH
118	Polvo	9	Palanquilla. Barandilla Zona de Colada
119	Polvo	9	Palanquilla. Estación de Calentamiento
120	Polvo	9	Palanquilla. Torre Giratoria, Abajo
121	Polvo	9	Palanquilla. Torre Giratoria, Arriba
122	Polvo	9	Palanquilla Zona Colada Columna
123	Polvo	9	Palanquilla Zona Colada . Barandilla
124	Polvo	9	Palanquilla Zona Colada. Barandilla
125	Polvo	9	Palanquilla Zona de Colada. Fuera de Panel
126	Polvo	9	Palanquilla Zona de Colada. Fuera de Panel
127	Polvo	9	Palanquilla Válvulas Bajando escaleras
128	Polvo	9	Palanquilla Válvulas. Bajando escaleras
129	Polvo	9	Palanquilla. Bajando escalera
130	Polvo	9	Palanquilla. Bajando escalera
131	Polvo	9	Palanquilla. Fuera Panel de Oxicorte
132	Polvo	9	Palanquilla. Fuera Panel de Oxicorte
133	CO <sub>2</sub>	5	Palanquilla Panel Oxicorte
134	CO <sub>2</sub>	5	Palanquilla Panel Oxicorte
135	Polvo	9	Palanquilla. Falso lingote
136	Polvo	9	Palanquilla. Cota -2 valvulas zona sur excentrica
137	CO <sub>2</sub>	5	Palanquilla Panel Principal
138	CO <sub>2</sub>	5	Palanquilla Panel Principal
139	CO <sub>2</sub>	5	Sala Electrica. Entrando por Panel de palanquilla
140	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Entrando por Panel de palanquilla
141	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Entrando por Panel de palanquilla
142	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Entrando por Panel de palanquilla
143	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Sótano palanquilla
144	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Sótano palanquilla
145	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Sótano palanquilla
146	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Sótano palanquilla
147	Polvo	9	Taller mecánico palanquilla
148	Polvo	9	Taller mecánico palanquilla
149	Polvo	9	Palanquilla Sala Hidráulica P-17
150	Polvo	9	Palanquilla Sala Hidráulica P-17
151	Polvo	9	Palanquilla. Expedición parte trasera
152	Polvo	9	Palanquilla.Expedición parte trasera
153	Polvo	9	Palanquilla.Expedición parte trasera
154	Polvo	9	Taller lingoteras de palanquilla
155	Polvo	9	Palanquilla. Taller Eléctrico
156	Polvo	9	Palanquilla Taller Eléctrico
157	Polvo	9	Taller lingoteras de palanquilla
158	Polvo	9	Jaulas de Gases Inflamables
159	Polvo	6	Jaulas de Gases Inflamables
160	Polvo	9	Jaulas de Gases Inflamables
161	Polvo	9	Oxicorte sala eléctrica P-14 a la Derecha (fuera)

Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
162	CO <sub>2</sub>	5	Oxicorte. Sala eléctrica. P 14, dentro sala
163	CO <sub>2</sub>	5	Oxicorte. Pie de Panel
164	CO <sub>2</sub>	5	Panel oxicorte. Dentro. 1ª planta
165	CO <sub>2</sub>	5	Oxicorte. Sala Eléctrica detras del Panel 1ª plant
166	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, barandilla
167	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, barandilla
168	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, columna sur
169	Polvo	9	Oxicorte. Cota -1
170	Polvo	9	Oxicorte. Cota -1
171	Polvo	9	Oxicorte. Cota -1
172	Polvo	9	Oxicorte. Cota -1
173	Polvo	9	OxicorteTE. Cota 0, columna
174	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, nudo de gas, barandilla
175	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, columna
176	Polvo	9	Oxicorte. Cota 0, barandilla
177	Polvo	9	Escalera Blooms 1ª Planta
178	Polvo	9	Escalera Blooms 1ª Planta
179	Polvo	9	Escalera Blooms 1ª Planta
180	Polvo	9	Escalera Blooms 1ª Planta
181	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
182	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
183	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
184	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
185	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
186	Polvo	9	Panel Principal Blooms Fuera
187	CO <sub>2</sub>	5	Panel Principal Sala eléctrica
188	CO <sub>2</sub>	5	Panel Principal Sala Eléctrica
189	Polvo	9	Colada de Blooms. Sala Eléctrica, barandilla
190	CO <sub>2</sub>	5	Sala Ordenadores. Pasillo planta 4ª
191	CO <sub>2</sub>	5	Sala Ordenadores Dentro planta 4ª
192	CO <sub>2</sub>	5	Sala Ordenadores Pasillo planta 4ª
193	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Bajando planta 3ª
194	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica. Bajando planta 3ª
195	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica Bajando planta 3ª
196	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Bajando escalera descansillo 1ª pl
197	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Abajo 1ª planta
198	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica. Abajo 1ª planta
199	CO <sub>2</sub>	5	Sala Eléctrica Cota 0
200	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Colada Continua Blooms Cota 0
201	CO <sub>2</sub>	5	Subestación Colada Continua Blooms Cota 0
202	Polvo	9	Subestación Sótano
203	Polvo	9	Subestación Sótano
204	Polvo	9	Mechero Secado Tundish. Puerta 11, derecha
205	Polvo	9	Cierre de líneas de tundish de blooms
206	Polvo	9	Reparación Tundish Blooms. Puerta 11, izquierda
207	Polvo	9	Reparación Tundish Blooms Puerta 11 derecha
208	Polvo	9	Reparación Tundish Blooms. Puerta 12
209	Polvo	9	Taller de cierres de Blooms
210	Polvo	9	Almacén de aceites y grasas, puerta 13 exterior
211	Polvo	9	Taller mecánico de blooms dentro. Puerta 13
212	Polvo	9	Zona comedores blooms. Subiendo escaleras.
213	CO <sub>2</sub>	5	Aguas fangosas. Sala eléctrica, fuera

Nº	Age.	Cap	LOCALIZACIÓN
214	CO <sub>2</sub>	5	Aguas Fangosas. Sala eléctrica
215	CO <sub>2</sub>	5	Aguas Fangosas. Sala eléctrica
216	Polvo	9	Aguas Fangosas. Cota 0
217	Polvo	9	Aguas Fangosas. Subiendo escaleras
218	CO <sub>2</sub>	5	Aguas Fangosas. Tratamiento de lodos
219	CO <sub>2</sub>	5	Aguas Fangosas. Tratamiento de lodos
220	Polvo	9	Aguas Fangosas. Sótano
221	Polvo	9	Aguas Fangosas. Sótano
222	Polvo	9	Trafo exterior electrofiltros
223	CO <sub>2</sub>	5	Trafo exterior electrofiltros
224	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica electrofiltros
225	CO <sub>2</sub>	5	Sala eléctrica electrofiltros
226	Polvo	9	Trafo exterior electrofiltros
227	CO <sub>2</sub>	5	Trafo exterior electrofiltros
228	Polvo	9	Transformador HV2, cara este
229	Polvo	9	Transformador HV2, cara este
230	Polvo	9	Electrofiltros cota cero
231	Polvo	9	Electrofiltros 1ª planta
232	Polvo	9	Almacén repuestos Z
233	Polvo	9	Sala Bombas. Cota 0
234	Polvo	9	Sala Bombas. Zona de bombas
235	Polvo	9	Sala Bombas. Fuera
236	CO <sub>2</sub>	5	Sala Bombas. Sala Eléctrica anexa al Panel
237	CO <sub>2</sub>	5	Sala Bombas Eléctrica anexa al Panel
238	Polvo	9	Sala Bombas horno. Frente puerta 2
239	CO <sub>2</sub>	5	Subestación eléctrica de alta.Exterior case bombas
240	CO <sub>2</sub>	5	Subestación eléctrica de alta.Exterior case bombas
241	CO <sub>2</sub>	5	Transformador Remel frente p.17 Chapa

**b) HIDRANTES**

Nº	LOCALIZACIÓN	TOMAS DIÁMETRO	SECCIÓN
1	Foso trasvase nº 2 (pilar 1E)	70/70	Convertidores
2	Foso trasvase nº 1 (pilar 3E)	70/70	Convertidores
3	Nave chatarra K1 (pilar 8B)	70/70	Convertidores
4	Nave chatarra K2 (pilar 11B)	70/70	Convertidores
5	Nave chatarra K3 (pilar 14B)	70/70	Convertidores
6	Cureñas (pilar 2'F)	70/70	Cucharas
7	Silla 6 (pilar 4F)	70/70	Cucharas
8	Mechero 5 (pilar 7F)	70/70	Cucharas
9	K1 cota +0 (pilar 9F)	70/70	Convertidores
10	K2 cota +0 (pilar 12F)	70/70	Convertidores
11	K3 cota +0 (pilar 13F)	70/70	Convertidores
12	K3 cota +0 (pilar 15F)	70/70	Convertidores
13	Puerta 11 (pilar 20D)	70/70	Blooms
14	Puerta 12	70/70	Blooms
15	Puerta 13	70/70	Blooms
16	Puerta 14	70/70	Blooms
17	Mechero tundish 2 Blooms	70/70	Blooms

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 64 de 118

Nº	LOCALIZACIÓN	TOMAS DIÁMETRO	SECCIÓN
18	Mechero tundish 1 Blooms	70/70	Blooms
19	Torre Blooms (cota bajo panel Blooms)	70/70	Blooms
20	Panel oxicorte Blooms (pilar 21J)	70/45	Blooms
21	Puerta 16 (pilar 13K)		Palanquilla
22	Puerta 17 (pilar 5K)		Palanquilla
23	Puerta 2 (pilar 5J)		Slabs

**c) BOCAS DE INCENDIO (BIEs) Y CAJAS DE MANGUERAS**


Nº	LOCALIZACIÓN	DIÁMETRO	SECCIÓN
1	Sótano Edificio social vestuarios	45 mm	Oficinas
2	Planta baja Edificio social vestuarios	45 mm	Oficinas
3	1ª planta Edificio social vestuarios	45 mm	Oficinas
4	2ª planta Edificio social vestuarios	45 mm	Oficinas
5	1ª planta Edificio social oficinas	45 mm	Oficinas
6	2ª planta Edificio social oficinas	45 mm	Oficinas
7	Enfriadero Palanquilla (pilar 5J)	45 mm	CC Palanquilla
8	Mechero nº 2 Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
9	Entrada panel Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
10	Pupitre colador Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
11	Entrada Galería cables Palanquilla (pilar 12J)	45 mm	CC Palanquilla
12	Zona 1 Palanquilla línea 6	45 mm	CC Palanquilla
13	Zona 1 Palanquilla línea 1	45 mm	CC Palanquilla
14	Almacenamiento Falso lingote	45 mm	CC Palanquilla
15	Panel oxicorte Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
16	Mechero nº 1 Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
17	Girador Palanquilla	45 mm	CC Palanquilla
18	Planta baja Edificio social oficinas	45 mm	Oficinas
19	Edificio Social Planta sótano	45 mm	Vestuario

**d) ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIO**

En la Acería el abastecimiento de agua contra incendios procede de la red de agua industrial que hace un anillo alrededor de la instalación para asegurar el suministro. La red cuenta con una presión de 6 bar; por parte de Seguridad Industrial y empresas instaladoras se han hecho pruebas en varios puntos de la instalación observando un suministro constante de al menos 5,5 bar garantizando un correcto funcionamiento de los sistemas contraincendios.

Dada la captación del agua es clasificada como fuente inagotable.



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 65 de 118

El agua procedente del Embalse es tratada en la Depuradora General, desde ella el agua industrial es bombeada directamente a las redes de distribución, que enlazan con los depósitos elevados.

Los depósitos elevados, se encuentran situados fuera de la factoría, a una cota suficiente que garantiza una presión de reposo de 4 kg en la red. Están contruidos en hormigón armado y situados al sudeste de los centros de gravedad de mayor consumo: hornos altos, acería y laminaciones. Los volúmenes útiles son: - Agua industrial: 2200 m<sup>3</sup> y Agua potable: 430 m<sup>3</sup>. El control de los niveles.


### e) SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN

**Central: FC-2060 S/E Palanquilla**

**Detección:**

ZONA	Ambiente	F/S	Puntual	Puls	Sirena
Subestación WA: Cabinas	17			7	2
Subestación WA: S/CDBT	8				
Subestación WA: S/CCM	4				
Hornos Cucharas 1 S/control	1	1 AD2		1	1
Hornos Cucharas 1 S/Eléctrica	1	1 AD2	2 armarios	1	1
Hornos Cucharas 1 Panel	1	1 AD2		1	1
Hornos Cucharas 2 S/gobierno	1	1 AD2		1	
Hornos Cucharas 2 S/Eléctrica	1				
Hornos Cucharas 2 Panel	1				
Convertidor: panel	4	4		1	1
Convertidor: traspanel	3	1 AD2		1	
Sala eléctrica WC 1ª y 2ª Pl.	13	2 AD2		6	2
Sala eléctrica cota 27	5			2	2
Panel trasvase arrabio	2	1 AD2		2	1
Fangosas Panel aguas	2	1 AD2		1	1
Fangosas Sala eléctrica	6			1	
Fangosas Sótano eléctrico	12			2	1
Fangosas Galería de cables	8			2	2
Palanquilla: S/eléctrica	26	-	8 armarios	4	1
Sótano S/E y 6 Trafos	3 AD1	-	3 armarios	3	1
Panel		1 AD2		1	1
Panel Oxicorte				2	1
Palanquilla: Centro BT	2			1	1
3 Trafos	1 AD1				
Palanquilla Galería de cables	38			6	6
Sector IV: 2 locales	11	2 AD2	2 armarios	2	
3 trafos	1 AD1			2	
Desgasificado DH Panel	1	1 AD2		1	1
Desgasificado S/Eléctrica		1 AD2	2 armarios		
Blooms: S/Eléctrica 1ª pl	6			2	1
Sótano S/E	18				
Blooms Trafos 5	1 AD1				
Blooms: S/Eléctrica 2ª Pl	9	1 AD2		2	1
S/Eléctrica 3ª Pl	9	1 AD2		2	1
S/Eléctrica 4ª Pl (ordenadores)	14	1 AD2		2	1
Blooms: Panel	1	1 AD2		1	1



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>					Código: PAU-LDG
						Revisión: 3
						Fecha: Mayo 2021
						Página 67 de 118

LDG Blooms PI 4ª	2	10	1	1	1	2Bucefa 1 1/2" 4 bucefa 1"	3 botella 67 l/63 kg
---------------------	---	----	---	---	---	-------------------------------	-------------------------


**f) ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

ZONA	UBICACIÓN
EDIFICIOS Y OFICINAS	Edificio Social
	Edificio Oficinas
	Panel Traslase arrabio
	Panel Convertidores
	Panel HC1
	Panel HC2
	Panel Planta RH
	Colada Continua Blooms
	Colada Continua Palanquilla
SALAS ELÉCTRICAS	Sala WA
	Sala WC
	Sala Bombas Sector IV
	Sala Fangosas
	Sala electrofiltros
	Sala WM
	Sala Slabs
	Sala HC1
	Sala Colada Continua Blooms
	Sala Colada Continua Palanquilla
GALERÍAS	Todas las de la Acería
SALAS HIDRÁULICAS	Metalurgia secundaria
	Colada Continua Blooms
	Colada Continua Palanquilla

**4.2.2 MEDIOS DE PROTECCIÓN ANTE INCIDENTES CON GAS**

**a) DETECTORES FIJOS**

TIPO	UBICACIÓN
Detectores triples (CO, O <sub>2</sub> y LEL) portátiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal</li> </ul>
Detectores de O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En panel de RH y panel de Blooms</li> </ul>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 68 de 118

Detectores de propano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas C.C. oxicorte.</li> </ul>
Detectores de radiactividad Dosímetros de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertidores.</li> <li>• Máquinas de colada.</li> </ul>

#### b) DETECTORES PORTÁTILES

Cada trabajador de la instalación posee un detector de gases (CO, LEL y O2) que se le proporciona junto con un cargador. El trabajador debe hacerse responsable de tener al día el bump check (calibración semanal) que puede hacer en cualquiera de las estaciones de calibración:

- Panel Convertidores
- Edificio vestuario.

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

Todas las empresas contratistas en LDG tienen obligación de dotar a sus trabajadores con analizadores de gas de las mismas características.


#### d) PROTOCOLO DE GAS

La acería LDG tiene su propio procedimiento de acceso y medidas de protección a zonas con riesgo de intoxicación/explosión por gas.

Este procedimiento tiene por objeto establecer una metodología preventiva específica que permita controlar y minimizar en lo posible el riesgo de intoxicación/explosión por presencia de gas en zonas de LDG. Así mismo se recogen los requisitos para desarrollar las tareas en dichas formas de forma segura. Es aplicable a las instalaciones pertenecientes al departamento de la Acería LDG.

El personal que realice trabajos en LDG, propio o de compañías contratadas, debe estar acreditado para poder acceder a zonas potenciales de presencia de gas en la instalación. Esta acreditación se obtiene previa presentación de la justificación documental de realización y superación con aptitud de la prueba de conocimientos del Protocolo de gas ArcelorMittal (Parte común) y de la prueba de conocimientos del Protocolo de gas LDG (Parte específica).

### **4.2.3 MEDIOS DE PROTECCIÓN ANTE INCIDENTES CON PRODUCTOS QUÍMICOS**

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 69 de 118

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, semanales en los APQs.

Nº	LOCALIZACIÓN
1	Entrada panel Convertidores
2	Torres de lanzas y puntos diversos
3	Entrada Horno Cuchara nº 1
4	Depuradora
5	Entrada panel Palanquilla
6	Torre refrigeración Palanquilla
7	Mechero 1 Blooms
8	Taller mecánico Convertidores
9	Taller mecánico Palanquilla
10	Taller mecánico Blooms
11	Lanzas cota +20

La Acería cuenta con Inspector propio que se encarga de las revisiones anuales, mientras que empresa autorizada realiza las inspecciones periódicas reglamentarias, incluidas en el Plan Industrial correspondiente.


Se mantiene contrato con empresa especializada para el suministro y actuación, en caso necesario, de material de contención y recogida de vertidos.

#### **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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 70 de 118

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

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 MEDIOS DE DETECCIÓN INCIDENTE RADIOACTIVO**

Para la detección de radiactividad en chatarras, la Acería cuenta con 4 equipos fijos de Detección Radiactiva, instalados en la cota +8; entre los pilares “B12” y “B13”. Cada 2 equipos componen un Pórtico, que controlan y detectan al paso de los resbalines cargados con chatarra sobre los carros N1 y N° 2, los niveles de radiactividad en los mismos.

Para la detección de radiación en el acero líquido, la instalación de Conversión cuenta con dos analizadores ubicados en el Laboratorio Central.

#### **4.2.6 SISTEMAS DE ALARMA Y EVACUACIÓN**

La Acería cuenta un sistema de aviso mediante sonido y voz que permite avisar y dirigir al personal.


El sistema se estructura en 4 zonas:

- Palanquilla
- Hornos
- Blooms
- Covertidores


Cada zona cuenta con un pupitre microfónico desde el que se controla la zona, aunque se puede controlar el conjunto del sistema. Este se completa con unidades amplificadoras, unas 140 en toda la Acería.

Po otra parte, 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 activación de los pulsadores asociados al sistema de protección contra incendios activa a su vez sirenas de aviso y alarma, en la zona afectada

 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 71 de 118</b>


En caso de emergencia que obligue a la evacuación total o parcial de la acería, el personal de la instalación se dirigirá a los puntos de encuentro.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 72 de 118

#### 4.2.7 Medidas de protección vinculadas a Accidentes Graves (hipótesis)


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, HHAA, 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 descritos, 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 gasómetro y en las instalaciones consumidoras de gas.</li> <li>- Parámetros de proceso se encuentran permanentemente controlados desde 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 gasómetros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrógeno para inertizado de líneas.</li> <li>- Válvulas de cierre motorizadas o manuales para aislamiento de redes.</li> <li>- Red fija contra incendios.</li> <li>- Bomberos propios de empresa.</li> <li>- Plan de Autoprotección</li> </ul>
<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 Tacones.		<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 Tacones.</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 gasómetro y distribuidos 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 aislamiento 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>



 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 73 de 118</b>

#### 4.3 PLANOS ANEXO III

- 1) Acería Hidrantes
- 2) Acería BIEs
- 3) Acería Abastecimiento de agua
- 4) Acería Duchas Lava-ojos
- 5) Acería Vías de evacuación y Punto de reunión

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 74 de 118

## CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

### 5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES CON RIESGO

Las instalaciones industriales y sus revisiones específicas se recogen, con carácter general, en sendos Planes Industriales, estableciendo el control de las instalaciones y dejando constancia documental de las revisiones efectuadas, dichos planes abarcan:


REAL DECRETO	CONTENIDO DEL REGLAMENTO	OCA
RD 656/2017	Reglamento de almacenamiento de productos químicos Revisión anual	SGS Inspector propio
RD 2060/2008	Reglamento de aparatos a presión	Bureau Veritas
RD 337/2014	Centrales eléctricas, subestaciones, centros de transformación y líneas de alta tensión	Applus
RD 842/2002	Reglamento electrotécnico de Baja tensión	SGS
RD 681/2003	Atmósferas explosivas	Applus
RD 513/2017	Inspecciones de instalaciones de protección contra incendios	Applus

Otras instalaciones sujetas a inspecciones reglamentarias son:

- Las torres de refrigeración, los vestuarios y las instalaciones de aguas están sometidas a inspecciones rutinarias de control de la legionella. Se realizan tratamientos de desinfección periódicamente para evitar la proliferación de la bacteria.
- La sala de calderas y la instalación térmica del edificio se realiza según el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios, siendo responsabilidad de mantenimiento Central.
- El mantenimiento del depósito de gasóleo del grupo electrógeno se realiza según reglamento de almacenamiento de productos petrolíferos, incluido en el plan general de factoría.

### 5.2. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ArcelorMittal Asturias cuenta con habilitación como empresa automantenedora de instalaciones de protección contra incendio y personal habilitado a tal efecto, personal de Bomberos y


	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 75 de 118

Laboratorios y Sistemas, que realizan las operaciones de mantenimiento de las instalaciones recogidas en el Reglamento de instalaciones contra incendio.

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

**TABLA I. MANTENIMIENTO TRIMESTRAL Y SEMESTRAL**  
**USUARIO, EMPRESA MANTENEDORA O PERSONAL DEL FABRICANTE**

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	RESPONSABLE
Sistemas de detección y alarma de incendios	Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección. Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de los componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación. 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.) Verificar equipos de centralización y transmisión de alarma	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Sistemas de detección y alarma de incendios Fuentes de alimentación	Revisión de sistema de Baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Sistemas de detección y alarma de incendios Dispositivo para activación manual de alarma	Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
Sistemas de detección y alarma de incendios Dispositivo transmisión alarma	Comprobar funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos. Sí es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía Sí es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)
<b>Sistemas fijos de extinción:</b> Rociadores de agua, Agua pulverizada, agua nebulizada, espuma física, Polvo, Agentes extintores gaseosos, aerosoles condensados	Comprobación de los dispositivos de descarga del agente extintor están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. En los sistemas con indicaciones de control. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Limpieza general de todos los componentes.	Laboratorios y sistemas (ArcelorMittal)


	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 76 de 118

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	RESPONSABLE
<b>Extintores de incendio</b>	<u>Verificar:</u> Qué los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños. Que son adecuados conforme al riesgo a proteger. Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera. Que las instrucciones de manejo son legibles. Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado. Que no faltan ni están rotos los precintos o tapones indicadores de uso Que no han sido descargados total o parcialmente. También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el "Programa de mantenimiento trimestral" de la norma UNE 23120. Comprobación de la señalización de los extintores.	Usuarios
<b>Bocas equipadas de incendio (BIE)</b>	Comprobación de la señalización de las BIEs.	Usuarios
<b>Hidrantes</b>	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores. Comprobación de la señalización de los hidrantes	Usuarios
<b>Abastecimiento de agua contra incendios</b>	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornes (reposición de agua destilada, etc.) Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.) Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.)	Empresa Contratada

**TABLA II. MANTENIMIENTO ANUAL Y QUINQUENAL  
(Empresas mantenedoras o personal del fabricante)**

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<b>Sistemas de detección y alarma de incendios</b>	Comprobación de las maniobras programadas, en función de la zona de detección. Verificar y actualizar la versión "software" de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Comprobar todas las maniobras existentes: avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas corta fuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios. Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.	

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<p><b>Sistemas de detección y alarma de incendios</b></p> <p><b>Detectores</b></p>	<p>Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones como mínimo 500 mm.</p> <p>Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto).</p> <p>Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.</p> <p>Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.</p> <p>La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, está se considerará de 10 años.</p>	
<p><b>Sistemas de detección y alarma de incendios</b></p> <p>Dispositivo para activación manual de alarma</p>	<p>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores</p>	
<p><b>Sistemas fijos de extinción:</b></p> <p>Rociadores de agua, Agua pulverizada, agua nebulizada, espuma física, Polvo, Agentes extintores gaseosos, aerosoles condensados</p>	<p>Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado.</p> <p>Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanqueidad de la sala protegida.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados según lo indicado en "Programa anual" de la UNE-EN 12845.</p>	<p>Prueba de la instalación en las condiciones de recepción.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en "Programa de 10 años" de la UNE-EN 12845.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE –EN 12845</p>
<p><b>Extintores de incendio</b></p>	<p>Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el "Programa de mantenimiento anual" de la norma UNE 23120.</p> <p>En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.</p>	<p>Realizar prueba de nivel C (timbrado) de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.</p> <p>A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a presión.</p>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 78 de 118

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<b>Bocas equipadas de incendio (BIE)</b>	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido en UNE-EN 671-3. La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, está se considerará de 20 años.	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido UNE-EN 671-3
<b>Hidrantes</b>	Verificar la estanqueidad de los tapones	Cambio de las juntas de los racores.
<b>Abastecimiento de agua contra incendios</b>	Comprobación de la reserva de agua Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito. Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	

### 5.3 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL


Los sistemas de protección medioambiental tienen un plan de mantenimiento preventivo de frecuencia periódica, además de actuaciones durante las paradas programadas de la instalación realizadas tanto por personal propio como por empresas contratistas especializadas.

En dicho plan de mantenimiento se revisan, entre otras muchas cosas, los sistemas de abatimiento de emisiones a la atmósfera por las chimeneas, como las depuraciones húmedas y los electrofiltros de ambos convertidores, las captaciones de polvo con filtros de mangas de las captaciones secundaria y trasvase de arrabio, los medidores en continuo de las emisiones canalizadas; el correcto funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas de convertidores y de los detectores de las condiciones físico-químicas del agua vertida al colector industrial.

### 5.4 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE DETECCIÓN DE GASES

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 certificadas.


Los detectores portátiles son chequeados semanalmente en la propia instalación mediante equipos de comprobación instalados de forma fija. Anualmente son revisados por empresa especializada, que, además, gestiona el suministro de detectores y equipos de comprobación

 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 79 de 118</b>

### **5.5 INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

El personal propio realiza inspecciones de seguridad según programa definido en la norma interna G-GP-034.

El resultado de estas inspecciones queda registrado en la aplicación correspondiente, para gestión de las posibles anomalías detectadas.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 80 de 118

## CAPÍTULO 6. PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

### 6.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

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

#### Por tipo de riesgo y ocupación

Ver tabla de elementos de riesgo en el capítulo 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 podrá producirse por:

- Presencia de personal en la zona
- Sistemas automáticos de detección

TIPO DE SEÑAL AUTOMÁTICA	LUGAR DE AVISO
<b>INCENDIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bomberos: central de incendios de Factoría</li> <li>▪ En la propia instalación</li> <li>▪ Alarma óptico/acústica en la central de incendios</li> </ul>
<b>GAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la propia instalación y la cabina donde se ubica la central de alarmas (dependiendo del lugar de detección)</li> </ul>



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 81 de 118

La persona que detecte una situación anómala capaz de generar una emergencia, debe comunicar la situación inmediatamente a: (dependiendo de la zona)

- Jefe de turno de Acería LDG (teléfono interior 57487)

Este asumirá las funciones de **JEFE DE INTERVENCIÓN**

A su vez, se comunicará la situación a: (dependiendo de la zona)

- Responsable de Acero Líquido (teléfono interior 57296)
- Responsable de Acero Sólido (teléfono interior 57115)

Por último, se comunicará la situación a:

- Responsable de Acería LDG (Teléfono interior 57094),

Este asumirá la función de **JEFE DE EMERGENCIA**.

En su ausencia asumirá sus funciones el Jefe de Turno de Acería LDG.

### 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, señalando en cada caso el apoyo que necesita.

Grupos de intervención	TELEFONO DE EMERGENCIAS
Bomberos	<b>985 12 6006</b> Desde FIJO interior: 6006 Desde MÓVIL AM: 2 6006 Desde Tfo. Exterior 985 126006
Servicios Médicos	
Vigilancia	

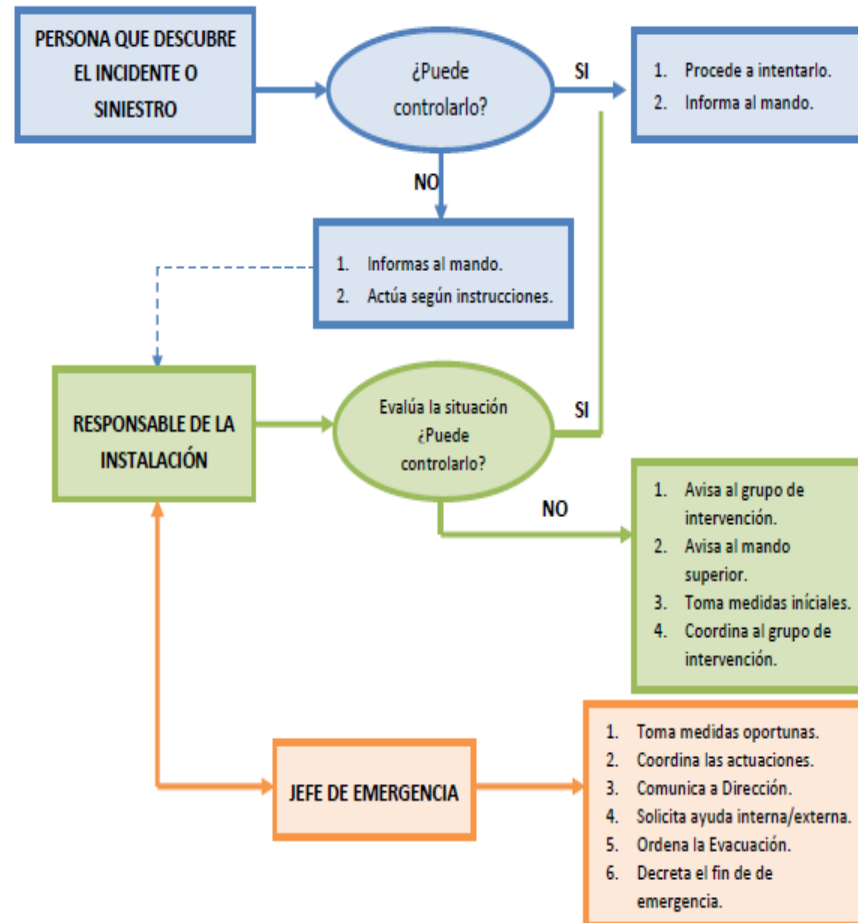
El aviso debe realizarse de forma tranquila e intentará dar la mejor información posible:

- ¿Quién informa?
- ¿Qué sucede?
- ¿Dónde sucede?

En caso de ser necesario solicitar el apoyo de organismos o servicios externos, la comunicación con estos es responsabilidad del Servicio de Prevención. (Ver capítulo 7, Integración del Plan de autoprotección en otros de ámbito superior).

### 6.2.3 Procedimiento básico de comunicación

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




### 6.3. CENTRO DE CONTROL

El Centro de Control en caso de emergencia se establece en función de la zona y gravedad

1. Acero Líquido.- Panel principal Convertidores, Cota +8
2. Acero Sólido.- Panel Colada Continua Palanquilla o Blooms (según zona emergencia)
3. Edificio Oficinas: 2ª planta Sala de reuniones

El Jefe de Emergencia señalará la ubicación más apropiada en función de la gravedad, características y evolución del siniestro.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 83 de 118


#### 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 EVACUACIÓN
<b>PERSONAL DE LA INSTALACIÓN</b>	EVACUA HACIA ZONAS SEGURAS SE IDENTIFICA Y PERMANECE EN EL PUNTO DE ENCUENTRO

<b>PLAN DE EVACUACIÓN</b>		
<b>ALCANCE</b>	Evacuación Parcial	Cuando únicamente se precisa evacuar la zona afectada.
	Evacuación General	Cuando se precisa el desalojo completo de la instalación.
<b>RESPONSABILIDAD DE LA EVACUACIÓN</b>	La responsabilidad de ordenar la evacuación recaerá en el director de emergencia. Sin embargo, ante la situación de riesgo inminente que ponga en peligro la integridad de las personas, el propio Equipo de Emergencia comunicará desalojar a los puntos de reunión.	
<b>TRANSMISIÓN DE ALARMA</b>	Megafonía u otros medios disponibles (Equipo de emergencia)	Transmisión de la orden al personal, en las áreas asignadas (evacuación parcial) o en la totalidad de la central (evacuación general)
<b>DURANTE EL PROCESO</b>	Seguir normas procedimiento de consignas ante emergencias.	
<b>EN EL EXTERIOR</b>	Puntos de reunión	En primera instancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada frente al edificio de vestuarios</li> </ul> <b>Si las circunstancias lo determinan</b> , el Director de emergencia o Servicios de Ayuda Exterior establecerán <b>ubicación alternativa</b> .
	El equipo de emergencia informará en el exterior al director de emergencia sobre el estado de la evacuación y éste será el único interlocutor con los servicios de Ayuda Exterior movilizados.	

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 84 de 118

#### VÍAS DE EVACUACIÓN:


- Fachada norte hacia Pista Z,
- Fachada Este hacia Pista F,
- Fachada Sur hacia Pista N,
- Fachada Oeste hacia pista D.

Desde donde los evacuados se dirigirán al PUNTO DE ENCUENTRO GENERAL:

#### PUERTA 4 – FRENTE VESTUARIO.

#### 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.
- No usar 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, evite el pánico.
- Salga inmediatamente, no se entretenga recogiendo objetos personales.
- 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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 85 de 118

- 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.

### TRANSPORTISTAS

- Los transportistas deben estacionar siempre sus vehículos en las zonas habilitadas para ellos, no saliéndose de dichas zonas para no obstaculizar el paso de los vehículos de emergencia.
- Cada transportista que se dirija a la acería tiene una zona determinada dónde se procederá a la carga y/o descarga del vehículo y donde no estorbará en caso de emergencia.
- El transportista debe recordar que durante el estacionamiento del vehículo debe permanecer en el interior del mismo o en las marquesinas habilitadas para ello (en este caso, el camión debe quedar con el motor parado, las llaves retiradas y las puertas cerradas) y en todo caso, durante la carga y descarga del vehículo éste debe permanecer con los calzos puestos.


### RESPONSABLES DE LA EVACUACIÓN

- Deben comunicar la evacuación, la salida y el punto de reunión
- Deben comprobar la totalidad de la evacuación.
- En caso necesario se indicará al responsable de Bomberos la necesidad de realizar la comprobación de la evacuación.

### **CONFINAMIENTO**

En determinadas situaciones la evacuación puede resultar más peligrosas que permanecer en el lugar habitual –“confinamiento”-, a la espera del apoyo de los grupos de intervención o bien a la espera de que la situación exterior se normalice.

Cuando el responsable de la emergencia determine la permanencia en el lugar, se deberá considerar la ejecución de las siguientes acciones:

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 86 de 118

- 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:

1º. Debe considerar:

- No improvisar, si no sabe NO ACTUE
- Avisar al mando, inmediatamente
- Comprobar que el peligro no puede generar más víctimas
- Dar aviso, o solícitelo a un compañero, a Servicios Médicos 6006
- Enviar a alguien a dirigir a la ambulancia

2º. Mientras espera: APLICAR 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.


Al solicitar ayuda 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 salir al encuentro de la ambulancia para guiarla, pero No debe dejarse sólo al accidentado.

- **Socorrer** al accidentado: Primeros Auxilios, ver **Anexo II**.

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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 87 de 118

## 6.6. FIN DE LA EMERGENCIA

Cuando la situación de riesgo haya finalizado y/o previo informe favorable de los grupos de intervención, el Jefe de emergencia, comunicará 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 LAS PERSONAS Y EQUIPOS RESPONSABLES DE LA ACTUACIÓN DURANTE LAS EMERGENCIAS

### 6.7.1 Director del Plan de 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. Si es posible portará chaleco o prenda identificativa durante la emergencia.



## PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG

Código: PAU-LDG

Revisión: 3

Fecha: Mayo 2021

Página 88 de 118

### TRAS RECIBIR EL AVISO DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

Dirigirse a la zona donde se ha producido el suceso desencadenante

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

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

Si los grupos de intervención se encuentran en la zona:

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

### DURANTE LA EMERGENCIA:

Situarse en lugar apropiado y Evitar largas explicaciones telefónicas.

Transmitir órdenes directamente al Jefe de Intervención

En caso de producirse heridos: avisar a Servicios Médicos.

Si es necesario evacuar:

- Ordenar la evacuación de forma clara al Jefe de Intervención o al personal de las zonas implicadas
- Comunicar la situación a los departamentos afectados y a las empresas con personal en el edificio
- Considerar acciones a tomar sobre el proceso productivo (transmitir las órdenes con claridad).
- 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 Jefe 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.
- Informar a los grupos de intervención
- Informar a los departamentos y/o empresas afectadas
- 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)




	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 89 de 118

### 6.7.3 Jefe de Intervención.

Es la persona encargada de coordinar las acciones, realizar el seguimiento de la situación de emergencia y transmitir e informar al Jefe de Emergencia. Si es posible portará chaleco o prenda identificativa durante la emergencia.

<b>INICIO DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:</b>
<p>Debe dirigirse a la zona del suceso desencadenante</p> <p>Una vez en la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la situación e informar a su cadena de mando</li> <li>• Avisar a los grupos de intervención, si es necesario enviar a alguien al acceso indicado para dirigir a los grupos de intervención</li> <li>• Detener trabajos en la zona y alejar al personal no necesario</li> </ul> <p>A la llegada de los grupos de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigirse al jefe de la dotación e informar de la situación: accidentados, presencia de humos, equipos peligrosos, en general cualquier información que se considere oportuna.</li> </ul> <p>A la llegada del Jefe de Emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar de la situación y confirmar sobre actuación</li> <li>• Transmitir las indicaciones recibidas</li> </ul>
<b>DURANTE LA EMERGENCIA:</b>
<p>Consensuar con el Jefe de Emergencia las acciones a tomar y transmitir las al personal de la instalación.</p> <p>Alejar al personal no necesario de la zona.</p> <p>Si es necesario, solicitar a Vigilancia el control de la zona o de los accesos.</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 persona 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> </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>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 90 de 118

#### 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:

PERSONA QUE DESCUBRE EL INCIDENTE		
<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
MANDO DIRECTO QUE RECIBE EL AVISO DE EMERGENCIA		
<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 contratas 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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 91 de 118

## 6.8 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

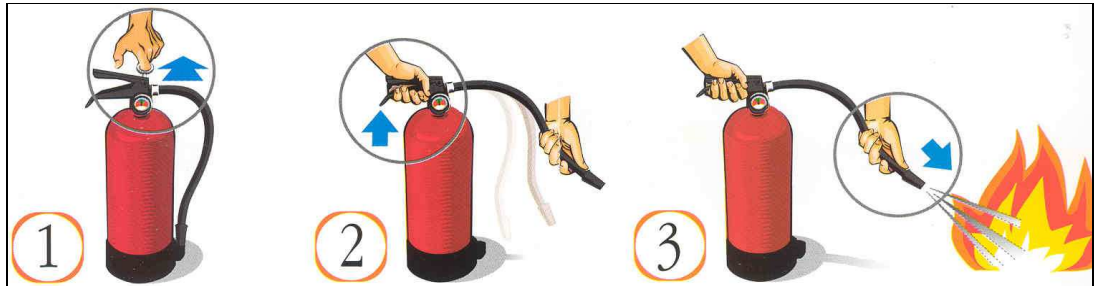
### 6.8.1. INCENDIO

- 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 corar 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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 92 de 118

### 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.


### 6.8.2. REDES DE GAS

SUSTANCIA	RIESGOS		
<b>Gas GCK</b>	Gas extremadamente inflamable Nocivo por inhalación		
<b>Gas GHA</b>	Gas extremadamente inflamable Tóxico por inhalación		
<b>Gas Natural</b>	Gas extremadamente inflamable, asfixiante Puede generar atmósferas explosivas		

#### FUGA (Detección fija o portátil)

- Avisar inmediatamente al Jefe de Turno
- Comprobar la alarma con detectores portátiles (utilizar protección respiratoria)
  - CO para el Gas GHA
  - Explosividad para el GCK
- Evacuar al personal de la zona afectada y establecer un área de seguridad.
- Se reducirá o detendrá el soplado hasta que la fuga esté subsanada o controlada.
- Si es necesario se avisará a Bomberos (abatir con agua pulverizada, si es necesario)
- Inertizar el conducto después de fin de soplado.
- Aislar fuga y reparar, comprobar constantemente la presencia de gas

Nivel de fuga Medio/alto, > 200 ppm)


	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 93 de 118

- El Jefe de Turno lo comunicará inmediatamente al Jefe de Emergencia (Máximo responsable de la instalación en ese momento) quién evaluará la necesidad de evacuar.
- En función de la zona afectada por gas se determinarán las vías y puntos de reunión.
- El Jefe de Emergencia contactará con los responsables de área informándoles de que deben evacuar a todo el personal indicándoles vías de evacuación y puntos de reunión.
- Punto de reunión: exterior Puerta 4, zona vestuarios, el jefe de emergencia podrá indicar otros puntos

#### INCENDIO


- Avisar mando responsable
- Evacuar la zona de posible afectación
- Avisar a Bomberos
- Aislar tramo de fuga
- Si es necesario refrigerar zona afectada por incendio
- No extinguir hasta aislar

#### 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

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 94 de 118

### INCENDIO DE LA FUGA

- 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


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

### **ARGÓN-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).

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 95 de 118

### 6.8.3. GASES COMPRIMIDOS (BOTELLAS)

	<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 Y ACETILENO</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

- .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 FUGA 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 tapar la fuga
- Contener el derrame con material absorbente, arena, etc. o trasegar hacia contenedores para residuos.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 96 de 118

- Utilizar Epp 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 O INCENDIO DE GASÓLEO

	<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
- 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.



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 97 de 118

### 6.8.6. DERRAME DE ARRABIO O ACERO LÍQUIDO

#### a) Procedimiento básico

- Despejar previamente la zona de personal y vehículos
- Evacuar al personal que pudiese estar afectado
- Avisar al mando y/o responsables, establecer una zona segura de posibles salpicaduras
- Avisar a Bomberos
- Si el derrame está controlado, refrigerar y esperar que se detenga, si es necesario disponer cuchara de emergencia
- Avisar a los Talleres afectados
- Refrigerar el material derramado para evitar dispersión y daños.

### 6.8.7. INUNDACIÓN

La actuación en caso de inundación en las instalaciones de la factoría depende del volumen de agua y de las instalaciones afectadas, en todo caso:


- Deben preverse una serie de actuaciones:
  - Proceso productivo seguro
  - Evacuación de cotas inferiores
  - Provisión de elementos de contención, achique, etc.

#### 1) Inundación localizada de importancia menor:

- Avisar al Jefe de Turno
- Comunicar al personal de la zona y a las instalaciones cercanas
- Cortar tensión en equipos, previa consulta Mto eléctrico o por orden
- Solicitar ayuda a Bomberos y disponer medios de achique o trasiego

#### 2) Inundación general

- Si el origen es externo, se comunicará con los organismos externos que proceda.
- Debe establecerse una única dirección de la emergencia, para evitar actuaciones erráticas y/o malgastar equipos y trabajos:

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 98 de 118

- ✓ Si es posible, disponer medidas de contención lo más próximas al origen
- ✓ Colocar muretes u otros medios para evitar la entrada de agua hacia zonas sensibles o dirigir hacia zonas menos peligrosa
- ✓ Analizar si es posible abrir aliviaderos, incluso por derribo de muros u otros
- ✓ Analizar que necesidades de equipo, maquinaria, productos, etc. pueden ser necesarios y quién los puede proveer.
- ✓ Colocar bombas de achique, priorizando las zonas y la capacidad eléctrica y/o de evacuar el agua evacuada.
- ✓ Establecer rondas de vigilancia aguas abajo, para evitar que pueda afectar a personas o instalaciones
- ✓ Prever la evolución de la avalancha, sótanos, galerías, depósitos, etc. que pudieran verse afectados con el paso del tiempo.
- ✓ Cortar viales y/o establecer itinerarios alternativos; avisar al control ferroviario si la inundación afecta a vías férreas


Si los efectos de la inundación sobrepasan el ámbito de la factoría, deberá comunicarse la situación a los organismos e instituciones externos: Ayuntamientos, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y/o al 112 Asturias, según proceda.

#### **6.8.8. INCIDENTE MEDIOAMBIENTAL**

Si la situación generada puede generar daños o alteraciones en el medio ambiente, debe ponerse a la mayor brevedad en conocimiento de las autoridades competentes.

La actuación a seguir en este caso, queda definida en los procedimientos e instrucciones del Sistema de Gestión Ambiental, en especial el Plan de Emergencia Ambiental y documentos asociados.

- Avisar al mando
- Avisar a Bomberos y Medio Ambiente
- Localizar el problema y tomar medidas para atajar la fuga o vertido
- Avisar al equipo de mantenimiento si es necesario
- En los incidentes que se produzcan:
  - ✓ VERTIDOS de sustancias peligrosas se actuará según el procedimiento ambiental PG-SG-11
  - ✓ RESIDUOS peligrosos se gestionarán según instrucción ambiental IT-SGA-0501.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 99 de 118

Los residuos producidos como consecuencia de una emergencia serán gestionados teniendo en cuenta su caracterización (inertes, no peligrosos, peligrosos), según lo descrito en las instrucciones ambientales IT-SGA-0501 de residuos peligrosos e IT-SGA-0509 de Gestión de residuos urbanos e inertes/no peligrosos.

Para la gestión de residuos peligrosos con Cogersa, será de aplicación la instrucción IT-SGA-0502 y para la gestión de residuos con el vertedero de la Cantera de Dolomía la instrucción IT-SGA-0503.

#### **6.8.9. INCIDENTE CON FUENTES RADIOACTIVAS**

En todos los supuestos de emergencia se actuará de acuerdo a la sistemática establecida en el Plan de Emergencia Específico de estas instalaciones radiactivas.


En todo caso avisar siempre al Servicio de Instalaciones Radiactivas y/o Bomberos.

##### c) Radiactividad en chatarras y acero líquido:


En el caso de incidente con niveles de radiactividad por encima de lo permitido se actuará siguiendo el Protocolo par el Control de Radiactividad en Chatarras, Semiproductos y Pruebas de Colada.

##### ▪ Detección de radiactividad en la preparación de chatarra:


- ✓ Si uno de los Pórticos está fuera de servicio, se cortará tensión con la tarjeta de Corte de Tensión.
- ✓ Si los dos Pórticos están fuera de servicio, se parará la Acería.
- ✓ Si se detecta radiación y activa la alarma al pasar los carros porta-resbalines con los resbalines cargados con chatarra por los Pórticos, se parará el carro inmediatamente y se avisará al Jefe de Turno, que actuará como sigue:
  - Se pasa el resbalín cargado que activó la alarma al otro carro (retroceso y carga) y se pasa por el segundo Pórtico para confirmar la alarma.
  - Equipado con las prendas de protección específicas (mandil de plomo, mascarilla, dosímetro...), con el Medidor Manual efectuará una medición del nivel radiactivo, y tanto si se detecta como si no, mandará retirar el resbalín cargado.
  - El gruista equipado con las prendas de protección específicas, retirará el resbalín al cubículo de hormigón ubicado en las vías de Chatarra.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN</b> <b>ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 100 de 118

- El Jefe de Turno medirá el nivel radiactivo en los imanes de las 2 grúas, y si alguno está contaminado mandará aislarlo.
  - El Jefe de Turno medirá el nivel radiactivo en las pilas de chatarra, hasta localizar la zona en que se encuentra el elemento contaminante.
  - Se acordonará la zona y se cerrará la entrada al parque por dicha zona.
  - Se continuará trabajando con la otra grúa y con la zona del Parque que no esté contaminada.
  - Mientras se efectúan éstas mediciones y se toman las medidas oportunas, si hay carga de chatarra preparada no contaminada se seguirá fabricando. Si no hay chatarra preparada no contaminada, se parará la fabricación.
  - Se avisará al Servicio de Instalaciones Radiactivas (teléfonos: (5)6545), Bomberos, Medio Ambiente, Cadena de Mandos de Acería.
- Detección de radiactividad en la instalación de Conversión. Laboratorio.
- ✓ Se enviará siempre muestra de avance al Laboratorio.
  - ✓ Si los dos analizadores se averiasen, se parará la fabricación hasta que uno de ellos sea puesto en servicio.
  - ✓ Si Laboratorio detecta radiactividad al analizar la muestra, avisará con la mayor brevedad al Jefe de Turno y se enviará otra muestra de avance que servirá de análisis de confirmación, avisando nuevamente al Jefe de Turno del resultado. También se tendrá en cuenta y enviará la muestra APK (muestra a pie de convertidor).
  - ✓ Si hay colada contaminada y el otro Convertidor está cargando:
    - Si se comenzó a soplar y lleva más de 4 minutos de soplado, sacar la lanza y esperar órdenes.
    - Si no se comenzó a soplar, sacar el arrabio a una cuchara y tirar la chatarra resultante a la fosa de Convertidores.
    - En caso de que la colada esté contaminada, todo el personal destinado a intervenir en el proceso estará equipado con las prendas de protección específicas para este caso. El resto de personal que no intervenga en el proceso será desalojado de la zona considerada peligrosa.
    - Al finalizar la Sangría, se desescoriará el Convertidor. El Cono se llevará al final de la fosa de escorias de la Acería, donde se pondrá en el suelo lleno y se acordonará la zona, se dejará allí hasta que se dé orden de vaciado.

 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 101 de 118</b>

- ✓ Evacuación de la colada de acero a zona de emergencia:
- Finalizada la sangría, todo el personal que intervenga en la colada (incluidos los gruistas), estarán equipados con las prendas de protección específicas para este caso. El Jefe de Turno ordenará el traslado de la cuchara a la zona de emergencia.
- La zona de emergencia está ubicada en la zona de artesas de la Cota "0" frente a la máquina de Slabs, al lado de la puerta nº 3 y consta de 6 artesas destinadas a tal fin, en las que se verterá el acero y la escoria de la cuchara. La cuchara se volteará con mucha precaución sobre cada artesa y procurando no llenarlas, con el objeto de no verter acero contaminado. Se acordonará la zona.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 102 de 118

## CAPÍTULO 7. INTEGRACIÓN DEL PAU EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR

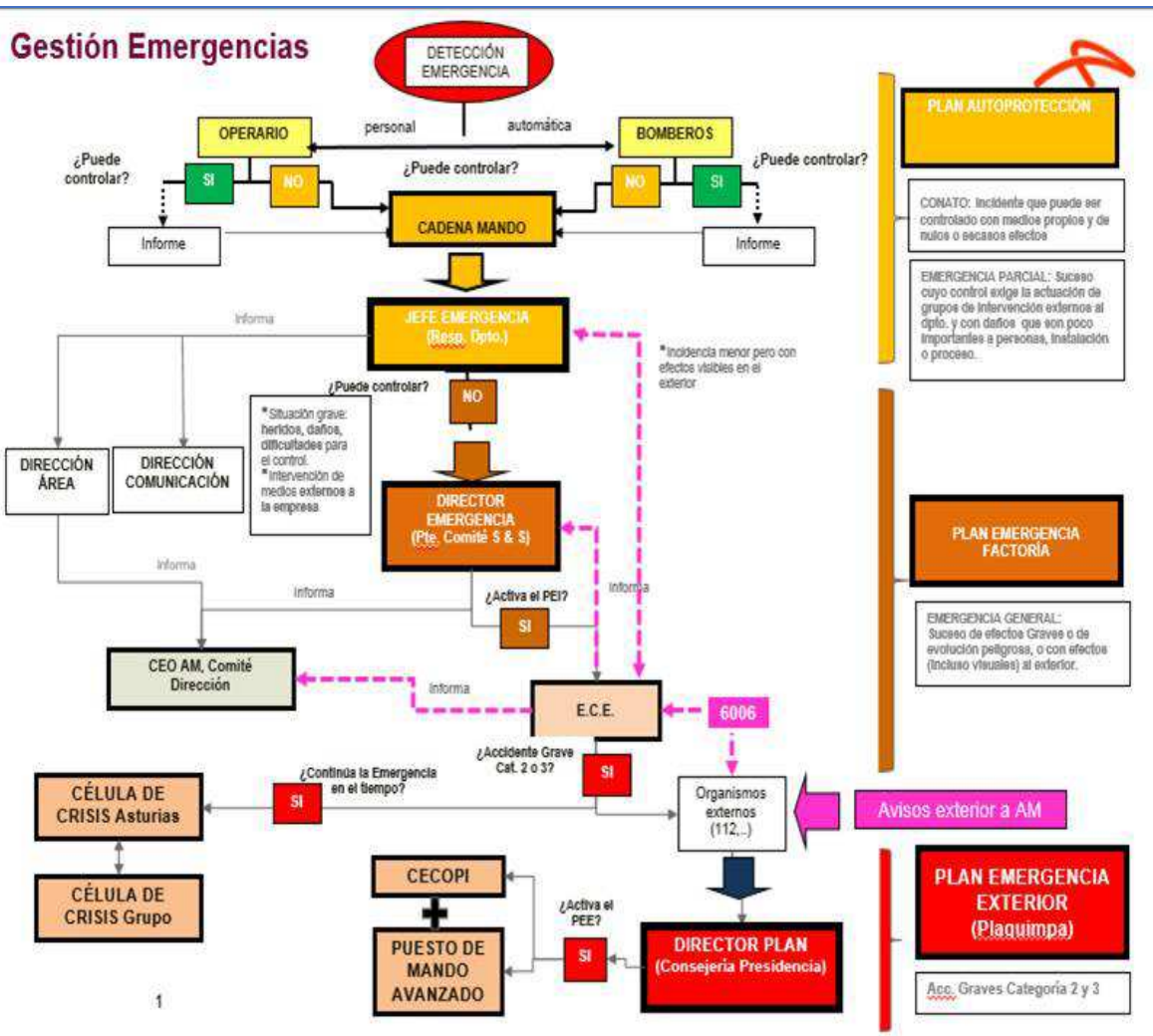
### 7.1 PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

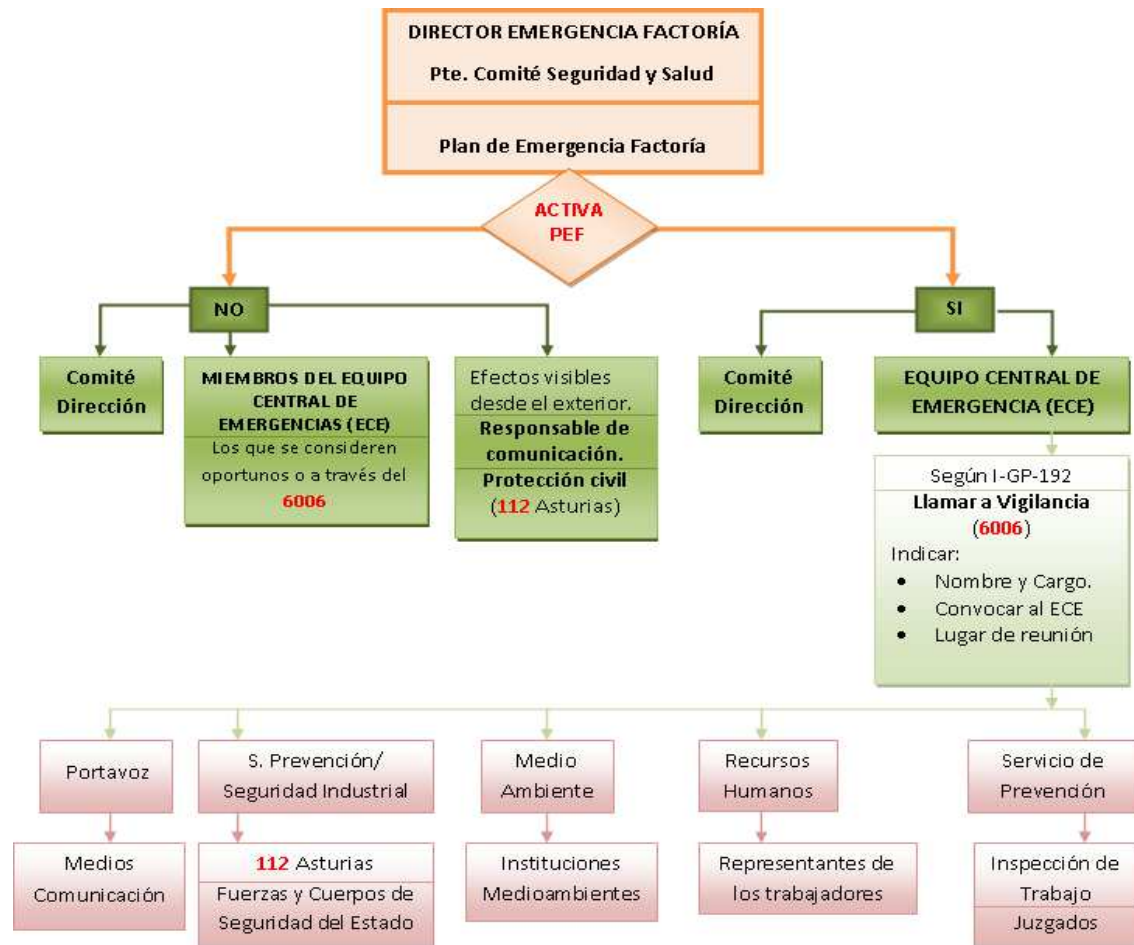
	DESCRIPCIÓN	AMBITO DE RESPUESTA
<b>Nivel 1</b>	Sucesos cuyos efectos se circunscriben al ámbito de un área o sección de la factoría que puede ser controlado con medios propios.	Plan de autoprotección
<b>Nivel 2</b>	Sucesos cuyos efectos sobrepasan al ámbito de un área o sección de la factoría o bien 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 Avilés).

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:






## 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. Este establecimiento está afectado por la legislación vigente en materia de accidentes graves



	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 105 de 118

## CAPÍTULO 8. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

### 8.1. IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN

Director del Plan de Autoprotección: Responsable 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
- 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

La formación básica en emergencias se inicia en la charla formativa previa a la incorporación al puesto de trabajo, en ella se explican de forma general, los planes de autoprotección y los procedimientos básicos de actuación en cada caso y el plan de evacuación.

Dentro de la programación anual del centro de formación de ArcelorMittal se programarán cursos específicos sobre extinción de incendios, primeros auxilios, equipos de detección, equipos de respiración autónoma, etc., y ésta se definirá de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud.

Las necesidades de formación serán definidas por los responsables del departamento, con el apoyo de los Servicios de Prevención, y con la consulta y participación de los delegados de prevención.

PUESTO	CURSO	FRECUENCIA
Todo el personal	Primeros auxilios	5 años
	Extinción de incendios	5 años
	Protocolo de Gas	5 años

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 106 de 118

### 8.3 PROGRAMA DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El Plan de Autoprotección forma parte de la formación inicial impartida a todos los trabajadores, además se difundirá mediante coloquios a toda la plantilla y personal de empresas auxiliares, con carácter anual.

Se dispondrá de un documento resumen, tríptico **Anexo IX**


Se elaborará documento resumen para los trabajadores, con el fin de informar acerca del procedimiento básico de actuación y evacuación. Estos documentos y el propio PAU, estarán disponibles en la intranet de la empresa.

Las empresas auxiliares que puedan realizar trabajos dentro de la instalación, deben incluir en el plan de seguridad específico (norma G-GP-017- Aspectos documentales exigibles a las empresas contratistas en materias de prevención previos a la formalización del contrato), los riesgos y procedimientos del plan de autoprotección que les sean de aplicación. En cuanto a la formación necesaria también quedará reflejada en el mismo documento.

### 8.4 SEÑALIZACIÓN Y NORMAS PARA LA EVACUACIÓN DE VISITANTES

Se señalarán los medios de protección contra incendios, las salidas de uso habitual o de emergencia, la dirección de recorridos de evacuación y la ubicación de los medios de salvamento y socorro.

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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 107 de 118

## **CAPITULO 9. MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN**

### **9.1 PROGRAMA DE RECICLAJE DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN**

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

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

### **9.2 PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS**

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

### **9.3 PROGRAMA DE EJERCICIOS Y SIMULACROS**

Para la organización y realización de los simulacros se seguirán las directrices marcadas en la norma G-GP-038 "Simulacros de Emergencias". Los simulacros se programarán en el ámbito del Subcomité de Seguridad y Salud correspondiente, siendo recomendable la realización de ejercicios prácticos a nivel interno.


En todo caso, se establece, como mínimo, la realización de un ejercicio/simulacro al año, de acuerdo a los estándares del grupo y la planificación general de la factoría.

Del simulacro, se elaborará un informe, según el procedimiento citado.

### **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 de alguna de 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.

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 108 de 118


- 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 o por la persona que el director del Plan considere oportuno, siempre que cuente con los conocimientos técnicos y/o experiencia adecuados.

### **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 ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 109 de 118

## ANEXO I. DIRECTORIO TELEFÓNICO

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

PUESTO	TELÉFONO
Jefe de Departamento	5 7094
Jefe de Turno	57487 628 985 616
Apoyo Seguridad	52841 690957787
Responsable Acero Líquido	57296
Responsable Acero Sólido	57115
Panel del convertidor	7105
Panel Blooms	7552
Panel Palanquilla	7118
Hornos Cucharas 1 y 2	3846 y 3924

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

PUESTO	TELÉFONO
Pte. Comité Seguridad y Salud	5 0783
Responsable de Comunicación	5 6823
Responsable Servicio de Prevención	5 6534
Responsable Seguridad del Trabajo	5 6760
Responsable Seguridad Industrial	5 6120
Responsable de Bomberos	5 6883
Guardia Medio Ambiente	5 0031
SSPP Seguridad	5 7377
Instalaciones radioactivas	5 7274 – 690 299002
RRLL	5 7694 680510773
Delegados de Prevención	7381 / 7238 / 7122
Transportes Carretera	7008
Transportes Ferrocarril	7078
Panel de Fluidos	7006
Panel distribución Eléctrica	7009

### 3.- Otros

**TELÉFONO EMERGENCIAS: 985 12 6006**

Desde fijo interior: 6006

Desde móvil AM: 26006

Desde tfo. Exterior: 985126006

**ANEXO II. CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO**



ArcelorMittal  
Servicios de Prevención  
Servicios Médicos

# PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

**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).





**TELÉFONO DE AMBULANCIA GIJÓN / AVILÉS**

**6006**

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

**LA PERSONA QUE PIDE AYUDA DEBE INDICAR SIEMPRE:**

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



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. Gritele. Pellízquele 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, alojando 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 ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 112 de 118


### **ANEXO III. PLANOS INSTALACIÓN**

- 1) Plano General Factoría
- 2) Topográfico Gijón
- 3) Ortofotomapa Gijón
- 4) LDG OFT 845
- 5) LDG Plano Grúas

- 1) APQs Factoría Gijón
- 2) Gijón Ubicación sustancias clasificadas
- 3) Gijón Redes de gas
- 4) Torres refrigeración
- 5) LDG Productos químicos


- 1) Acería Hidrantes
- 2) Acería BIEs
- 3) Acería Abastecimiento de agua
- 4) Acería Duchas Lava-ojos
- 5) Acería Vías de evacuación y Punto de reunión



 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 113 de 118</b>


#### **ANEXO IV. PLANOS HIPÓTESIS ACCIDENTES GRAVES**

- AR-H4-GAS GHA Fuga de gas de Hornos altos
- AR-H9-GAS GCK Fuga de gas de baterías de Cok.


	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 114 de 118

#### ANEXO V. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD


NOMBRE DE LA SUSTANCIA	Nº CAS	TOPOLOGÍA DE RIESGO	CATEGORÍA
Propano	74-86-6	Inflamable	Materia Auxiliar
Oxígeno	7782-44-7	Comburente	Materia Auxiliar
GAS NATURAL	8006-14-2	Extremadamente inflamable	Materia auxiliar
Gas Hornos Altos (GHA)	65996-68-1	Tóxica e Inflamable	Subproducto
Gas de Cok GCK	65996-81-8	Gas extremadamente inflmable	Subproducto
Gasóleo /Biodiesel	68334-30-5	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Acetileno	74-86-2	Inflamable	Materia Auxiliar
Argón (comprimido)	7440-37-1	Asfixiante en grandes concentraciones, gas a presión puede explotar	Materia auxiliar
Nitrógeno (comprimido)	7727-37-9	Asfixiante en grandes concentraciones, gas a presión puede explotar	Materia auxiliar
Policloruro de Aluminio	1327-41-9	Corrosivo (ojos y metales)	Materia auxiliar
Ácido clorhídrico	7647-01-0	Corrosivo	Materia Auxiliar
Dióxido carbono	124-38-9	Gas a presión-peligro explosión Asfixiante en altas concentraciones	Materia auxliar
Carburo de calcio	75-20-7	Emite gases inflamables en contacto con el agua	Materia Auxiliar


 ArcelorMittal	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	<b>Código: PAU-LDG</b>
		<b>Revisión: 3</b>
		<b>Fecha: Mayo 2021</b>
		<b>Página 115 de 118</b>

**ANEXO VI. MÉTODO DE EVALUACIÓN BASADO EN LA NORMA MIL. STD-882A**

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 116 de 118

## ANEXO VII. MODELO DE CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN


<b>CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN</b>
<p>D. -----,</p> <p>como Director del Plan de Autoprotección del Dpto. de ----- en la Factoría de -----,</p> <p>con código: PAU- -----, revisión nº --, de fecha -- ----- de ----.</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">En Gijón a – de ----- de 2021</p> <p style="text-align: center;">Firmado.- -----</p>

	<b>PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ACERÍA LDG</b>	Código: PAU-LDG
		Revisión: 3
		Fecha: Mayo 2021
		Página 117 de 118

**ANEXO VIII.**

**INSTRUCCIONES PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA CON PRODUCTOS QUÍMICOS**

CÓDIGO	ONU	ADR
I-GP-01	1789	Ácido clorhídrico
I-GP-02	1791	Hipoclorito sódico en solución
I-GP-05	1202	Gasóleo o combustible para motores diesel
I-GP-08	1402	Carburo cálcico
I-GP-12	3264	Líquido corrosivo ácido inorgánico NEP - Policloruro Al
I-GP-15 A	varios	Varios
I-GP-15 B	1072	Oxígeno comprimido
I-GP-15 C	1978	Propano
I-GP-17	1971	Gas natural comprimido

## ANEXO IX. TRÍPTICO RESUMEN (Ver en carpeta anexa)

### 7 / EVACUACIÓN

**JEFE DE EMERGENCIA**

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

**JEFE DE INTERVENCIÓN**

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

**PERSONAL DE LA INSTALACIÓN**

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

### VÍAS DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE REUNIÓN EN LA ACERÍA LDG

**ACERIA LD-G**

**PUNTO DE REUNIÓN**

**MANUAL DE BOLSILLO**

**RESPONSABLES DE ACTUACIÓN LDG**

Jefe de Emergencia	Jefe de Turno	57487
Jefe Intervención Acero Líquido		57296
Jefe Intervención Acero Sólido		57115

**GRUPOS DE INTERVENCIÓN**

Bomberos **6006** (desde fija)  
S. Médicos **26006** (desde móvil)  
Vigilancia **985126006** (desde ext.)

**APOYO**

Instalaciones Radiactivas	57274	Presidente Comité	50783
Prevención-Seguridad	57377	Pdte. Subcomité	57094
Mercancías Peligrosas	56120	Relaciones Laborales	57694
Medioambiente	50031		
Fluidos	7006/3529		
Redes	7009/7084		

Mayo 2021

### CENTRAL DE EMERGENCIAS

6006 / 985 12 6006

- La persona que pide ayuda deberá indicar siempre:
- Que ocurre y el número de heridos.
- Como se produjo el accidente o indisposición.
- Si lo considera grave.
- Si el herido ha perdido el conocimiento.
- El lugar exacto del accidente.
- Si hay peligros especiales, etc.

RECUERDA

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

### 1 / OBJETIVO DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN

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

### 2 / ¿QUÉ ES UNA EMERGENCIA?

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

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

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

**EMERGENCIA GENERAL:** Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa o con efectos (incluso sucesos) de extensión.

### 3 / ¿QUÉ RIESGOS TENEMOS EN LDG?

- Incendio (substancias, derrames, reacciones...)
- Fugas de gases (Gas Natural, Oxígeno, Propano, Botelleros...)
- Radiactivos
- Inundación (fosos)
- Productos químicos (descargas y almacenamientos)
- Derrames y reacciones de arrabio / acero

RECUERDA

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

CENTRO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Panel convertidor 7105	Hornos Cuchara HC1 - 3846 HC2 - 3924	Paneles de Coladas Continuas Palanquilla 7118	Blooms 7252
---------------------------	--	---	----------------

### 4 / PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN- I

**PERSONA QUE DESCUBRE EL INCIDENTE/SINIESTRO**

¿Puede controlarlo? **SI**

1. Procede a intentarlo
2. Informa al mando
1. Avisa al mando
2. Sigue instrucciones

**RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN (JEFE TURNO)**

Evalúa la situación

¿Puede controlarlo? **NO**

1. Procede a intentarlo
1. Avisa Grupos de Intervención
2. Avisa Mando superior
3. Toma medidas iniciales.
4. Coordina Grupos de Intervención
5. Sigue instrucciones

**JEFE DE EMERGENCIA. (Máximo responsable de la instalación)**

1. Toma medidas oportunas
2. Coordina las actuaciones
3. Comunica a la Dirección
4. Solicita ayuda Interna / Externa
5. Ordena la evacuación en caso necesario
6. Decreto fin de la emergencia

Desde el centro de control evalúa la situación

### 4 / PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN- II

Si es un incidente medioambiental, aplica lo descrito en la norma NMA/05.

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, así como al Jefe de Emergencia de la Factoría.

### 5 / SIMULACROS

Ejercicios destinados a poner en práctica situaciones de emergencia

- Actúa en ellos como si se tratara de una situación real
- Comunica toda acción de mejora que detectes

RECUERDA

En toda emergencia se dará aviso a:

- Presidente del Comité o Subcomité de Seguridad y Salud correspondiente.
- Relaciones Laborales

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

**...INUNDACIÓN?**

- Avisar al Mando y al resto de la Planta
- Cortar tensión en los equipos afectados
- Avisar a Bomberos (6006)

**...INCENDIO?**

- Tratar de sofocar con los medios de la instalación
- Avisar al mando y a los Bomberos (6006)
- Intentar controlar el incendio hasta la llegada de los bomberos
- Colabora con los grupos de intervención
- En incendios con presencia de electricidad, no actuar hasta estar seguros del corte de tensión

**...INCIDENTE CON PRODUCTOS QUÍMICOS?**

- Avisar al Mando y/o a responsables
- Evitar todo contacto con el producto y la inhalación de los vapores
- Alejar al personal ajeno y evitar fuentes de ignición en la cercanía

**...DERRAME DE ARRABIO O ACERO LÍQUIDO?**

- Avisar al Mando y/o responsables
- Evacuar al personal que estuviese afectado
- Avisar a Bomberos (6006) y a los talleres afectados
- Refrigerar el material derramado para evitar la dispersión y daños

**...FUGA DE GAS**

- Avisar al Jefe de Turno de Acero Líquido
- Situarse fuera del área afectada. Evacuar al personal afectado y realizar mediciones con los detectores portátiles
- Mantener alejadas las posibles fuentes de ignición
- Avisar a Bomberos y Vigilancia (6006) y a Fluidos (7006/3529)

**...INCIDENTE CON EQUIPOS RADIATIVOS?**

- Avisar al Mando y al resto de la zona
- Delimitar la zona de influencia y evacuar al personal
- Avisar al Dpto. Higiene y Ergonomía (57274)

Mayo 2021