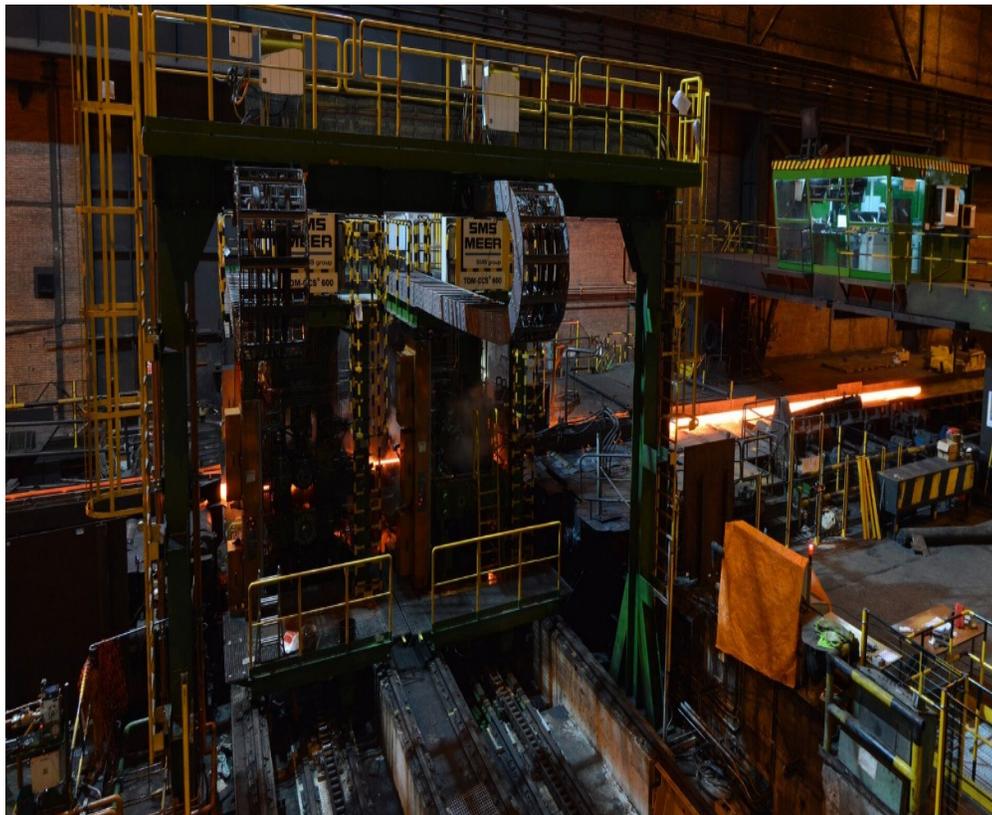
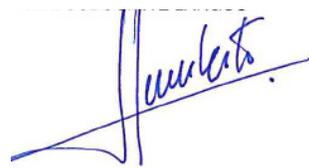


PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL



Según Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

<p>Emite: APOYO SEGURIDAD LDG</p>  <p>Ignacio Alonso Fernández</p>	<p>Vº Bº: RESPONSABLE DE INSTALACIÓN</p>  <p>Celia Vizcaino García</p>	<p>Aprueba: PTTE. SUBCOMITÉ LARGOS</p>  <p>Humberto García Jul</p>
--	--	--

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL GIJÓN	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 2 de 94

ÍNDICE

Nº	TÍTULO	Página
0.1	Estado de las Revisiones	4
0.2	Objeto y alcance	4
1	IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y EMPLAZAMIENTO	5
1.1	Razón Social y Titular	5
1.2	Actividad y Dirección	5
1.3	Dirección del Plan de Autoprotección	5
2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y MEDIO FÍSICO	6
2.1	Descripción de la factoría	6
2.2	Descripción de la actividad productiva en LDA	9
2.2.1	Descripción del entorno	11
2.2.2	Descripción de accesos	11
2.2.3	Descripción de las dependencias o instalaciones	12
2.3	Clasificación y descripción de usuarios	23
2.4	Planos	23
3	INVENTARIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	24
3.1	Descripción y localización de riesgos	24
3.1.1	Riesgos proceso productivo	24
3.1.1.1	Riesgos eléctricos	24
3.1.1.2	Riesgos hidráulicos	26
3.1.1.3	Riesgos químicos	26
3.1.1.4	Torres de refrigeración	29
3.1.1.5	Gases y zonas ATEX	29
3.1.2	Riesgos considerados accidente grave (SEVESO)	29
3.1.3	Riesgos medioambientales SEVESO	31
3.1.3.1	Riesgos de vertidos de sustancias peligrosas	31
3.1.3.2	Riesgo de inundación	31
3.1.4	Otros riesgos medioambientales	31
3.2	Identificación y Evaluación del Riesgo	32
3.2.1	Riesgos de la instalación y proceso	32
3.2.2	Riesgos del Plan de Emergencia Exterior SEVESO	33
3.2.3	Evaluación del riesgo	34
3.2.3.1	Riesgos de la instalación	34
3.2.3.2	Riesgo de accidente grave	38
3.3	Personal afectado	38
3.4	Planos	38
4	INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN	39
4.1	Medios humanos de protección	39
4.1.1	Grupos de intervención generales en factoría	39
4.2	Medidas y medios materiales de protección	39
4.2.1	Medidas de protección contra incendios	39
4.2.2	Medidas de protección ante incidente con gas	48
4.2.3	Medidas de protección ante incidente con productos químicos	49
4.2.4	Medidas de protección ante incidentes medioambientales	50
4.2.5	Sistemas de alarma y evacuación	50
4.2.6	Medios de protección vinculados a las hipótesis de Accidentes Graves	51
4.3	Planos	52
5	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	53
5.1	Mantenimiento preventivo de instalaciones con riesgo	53
5.2	Mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendio	53
5.3	Mantenimiento equipos detección de gas	57
5.4	Inspecciones de seguridad	57
6	PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS	58
6.1	Identificación y Clasificación de las emergencias	58

Nº	TÍTULO	Página
6.2	Procedimientos de actuación ante emergencias	58
6.2.1	Detección y alerta	58
6.2.2	Mecanismos de alarma	59
6.2.3	Procedimiento básico de comunicación	60
6.3	Centro de control	60
6.4	Evacuación y Confinamiento	61
6.5	Prestación de las primeras ayudas	64
6.6	Fin de la emergencia	65
6.7	Identificación y funciones de los responsables de las actuaciones en caso de emergencia	65
6.7.1	Director del Plan de Autoprotección	65
6.7.2	Jefe de Emergencia	65
6.7.3	Jefe de Intervención	66
6.7.4	Personal de la instalación	67
6.7.5	Personal de las empresas contratistas y transportistas	68
6.8	Procedimientos específicos de actuación	69
6.8.1	Incendio	69
6.8.2	Fuga / Incendio Gasóleo	70
6.8.3	Fuga / incendio Redes de gas	71
6.8.4	Gases Comprimidos	74
6.8.5	Incidente con productos químicos	75
6.8.6	Inundación	75
6.8.7	Incidente medioambiental	77
7	INTEGRACIÓN DEL PLAN EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR	78
7.1	Protocolos de la comunicación de la emergencia	78
7.2	Coordinación y colaboración	80
8	IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	81
8.1	Responsable de la implantación del plan	81
8.2	Programa de formación	81
8.3	Programa de formación e información	82
8.4	Señalización y normas para la evacuación de visitantes	82
9	MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN	83
9.1	Programa y reciclaje de formación e información	83
9.2	Programa de sustitución de medios y recursos	83
9.3	Programa de ejercicios y simulacros	83
9.4	Programa de revisión y actualización de la documentación	83
9.5	Programa de auditorías e inspecciones	84
Anexo I	DIRECTORIO TELEFÓNICO	85
Anexo II	CONSIGNAS ANTE UN ACCIDENTADO	86
Anexo III	PLANOS	88
Anexo IV	PLANOS HIPÓTESIS ACCIDENTES GRAVES	89
Anexo V	FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD	90
Anexo VI	MÉTODO DE EVALUACIÓN	91
Anexo VII	MODELO DE CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN	92
Anexo VIII	INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA PRODUCTOS QUÍMICOS	93
Anexo IX	TRIPTICO RESUMEN	94

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL GIJÓN	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 4 de 94

0.1 ESTADO DE LAS REVISIONES

Nº Revisión	Fecha	Páginas Afectadas	Observaciones
0	Octubre 2010	Todas	Nueva edición
1	Mayo 2012	Todas	Aspectos medioambientales
2	Mayo 2015	Todas	Revisión general
3	Abril 2016	5-48-73-74	Cambio en personas implicadas
4	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 el Tren de Carril

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL GIJÓN	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 5 de 94

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
DIRECTOR DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO CELIA VIZCAINO GARCÍA	5 7771 650 52 08 38
DIRECTOR PLAN DE ACTUACIÓN	RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO CELIA VIZCAINO GARCÍA	5 7771 650 52 08 38
DIRECTOR DE EMERGENCIA FACTORÍA DE AVILÉS	PTTE. COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD JACOBO GONZÁLEZ OTERO	660 52 10 56

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL GIJÓN	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 6 de 94

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 m².

Las coordenadas geográficas de sus instalaciones son:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Longitud	5º 43´ 28" W y 5º 44´ 41,6" O
Latitud	43º 32´ 16,9" N y 43º30´ 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL GIJÓN	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 7 de 94

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.

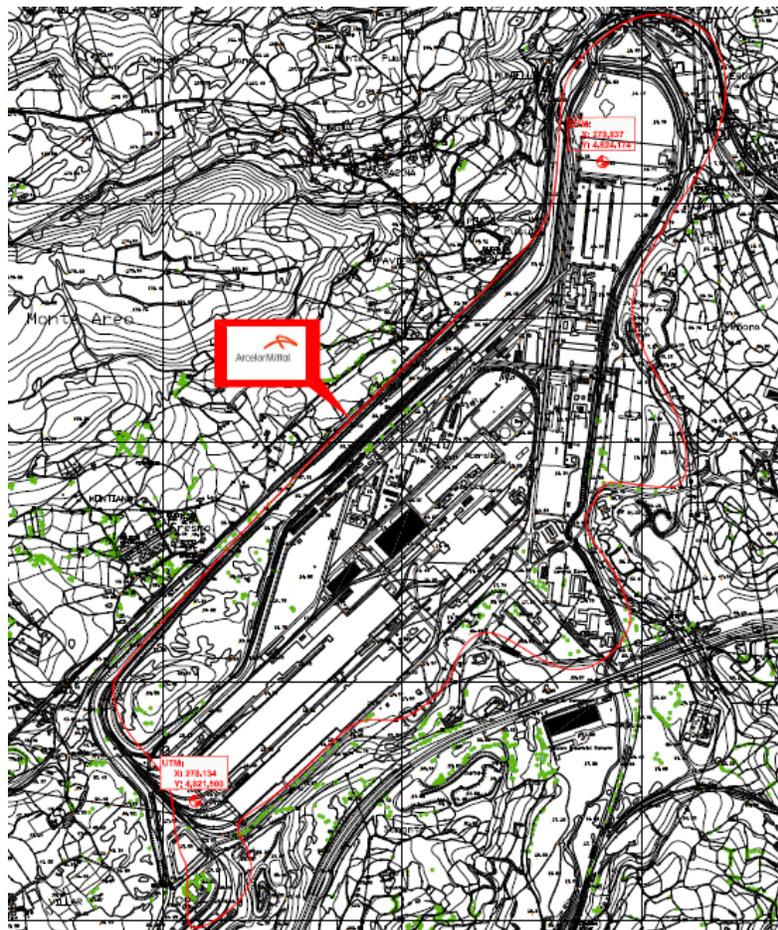
La Factoría no forma parte de Polígono Industrial, polígono y subpolígono son la misma entidad. Al sudoeste se sitúa el polígono industrial de Somonte, cuya actividad es ajena a la Factoría, próximo se ubica la planta de Nippon Gases que surte de oxígeno, nitrógeno y otros gases a ArcelorMittal

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

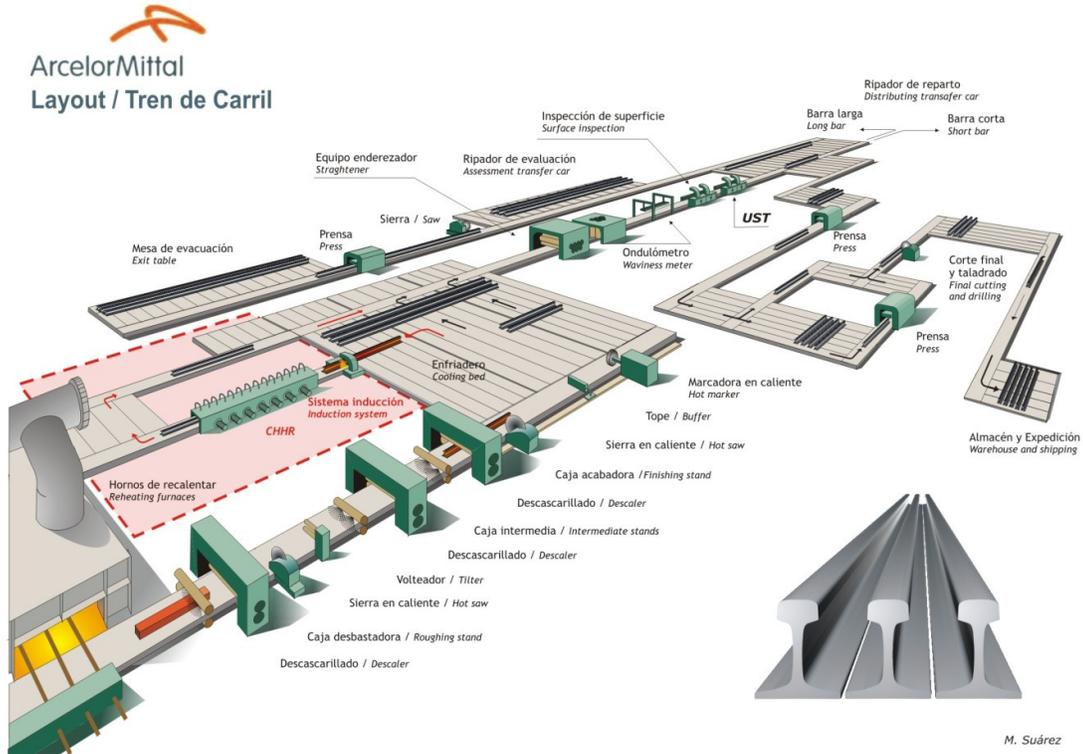
PARROQUIA / BARRIO		VIVIENDAS (SADEI, 2017)	HABITANTES (SADEI, 2017)
CENERO	SOTIELLO		221
FRESNO	MONTEANA	255	536
JOVE	CABAÑAS		
	MUNIELLO		2

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.



2.2 DESCRIPCIÓN DEL TREN DE CARRIL



El tren de Carril ocupa una superficie total de 80.850 m², repartidos en dos alturas. La superficie se divide en 6 naves

dentro del proceso de fabricación de la Factoría tiene la misión de transformar los desbastes (blooms) recibidos de la Máquina de Colada Continua de la Acería de Gijón, en carriles con las medidas de largo, ancho y espesor requeridas por los clientes dentro de la gama de actuación.

Partiendo de blooms procedentes de la Acería, con 2 secciones diferentes: 1) 280 x 330 mm, 2) 280 x 400 mm., el producto laminado final puede tener las longitudes siguientes: 12, 18, 24, 25, 30, 36, 50, 60, 72, 75, 80, 90, 108 m.

La capacidad de producción: 300.000 t de carriles de 45 a 100 Kg/m en longitudes de hasta 108 m. Dispone de 2 acabados, acabado largo (se procesa hasta 108m) y acabado corto (se procesa hasta 72m) con prensas y sierras de corte en frio para el procesado final, además de mesas de inspección en los dos acabados donde se voltea y manipula el carril para su inspección final antes de expedirlo por vagones o camiones.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 10 de 94

El tren de Carril se integra en la Dirección de Largos dentro de la Dirección General ArcelorMittal Asturias. Es una instalación con una producción anual de 300000 toneladas.

La línea está compuesta por:

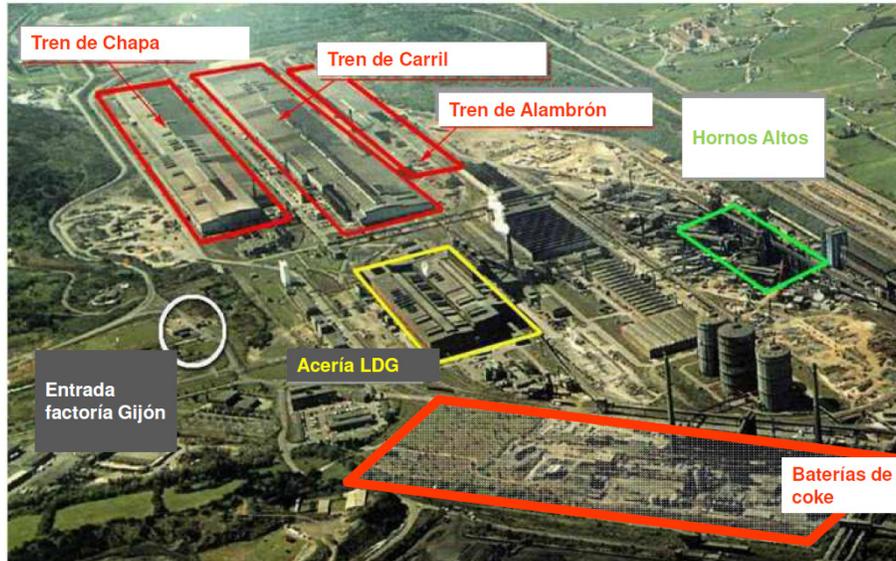
- Un horno de vigas galopantes, puesto en marcha en 1997, con capacidad de 150 t/h, dos sistemas informáticos: uno para el seguimiento del material dentro del horno y el otro para la gestión de los ciclos de calentamiento de modo automático, siguiendo modelos matemáticos; es decir, según la clase de acero a laminar se controlan temperatura, atmósfera, tiempo de permanencia de las piezas en el horno, etc.
- Descascarillador con flujo máximo de 1000 l/min.
- Caja BDM
- Caja UR+E
- Caja UF
- Medidor de Sección en Caliente (Danieli).
- Marcadora
- Sierras de Corte en Caliente
- Enfriaderos de vigas galopantes
- Línea de HH: Hornos de Inducción, capotas, máquina de enfriamiento y enfriadero HH
- Enderezadoras (horizontal y vertical)
- Máquina de cepillos
- Máquina de visión artificial (Knorr & NextSense)
- Medición Automática de la Sección del Carril (Knorr & Joanneum)
- Medición Automática de la Planitud del Carril (Knorr & Joanneum)
- Inspección Automática de la Calidad Superficial por Corrientes Inducidas (Know Technik)
- Inspección Automática de la Calidad Interna por Ultrasonidos (Krautkrämer)
- Máquina de pintura de defectos
- Ripador entrenaves
- Sierra Framag
- Prensa corto Hidráulica de Enderezado de los extremos
- Sierras corto de Corte en Frío
- Mesas corto de inspección
- Sierras largo de Corte en Frío
- Prensa largo Hidráulica de Enderezado de los extremos

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 11 de 94

- Mesas largo de inspección

2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El Tren de Carril 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.

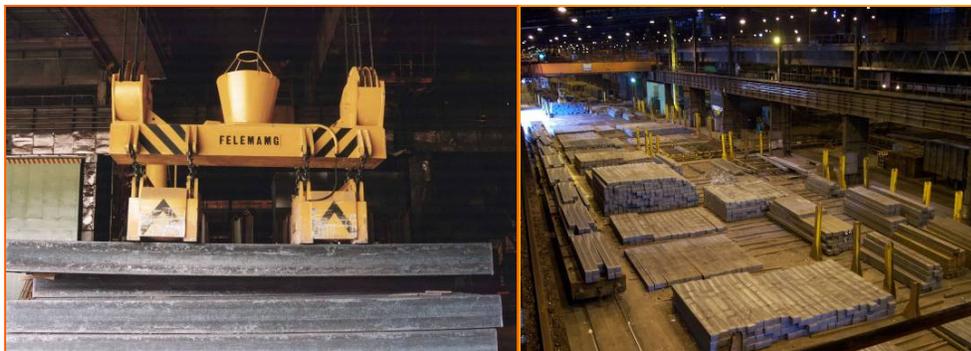


2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El tren de Carril se ubica en una nave continua de 1.138 m. por 141 m. de ancho, la superficie total sería de 160.458 m².

Almacenamiento de Blooms

Es la zona en la que se realiza la descarga de los Blooms, procedentes de la Acería LDG, de los vagones de FFCC o camiones, por coladas completas, en los módulos de ubicación que interese, a ser posible, por grupos de calidades o clases de acero.



La descarga de Blooms se hace mediante grúas de imanes (401, 402)

Horno de recalentamiento

En este horno se calientan los Blooms procedentes de la colada continua hasta alcanzar la temperatura óptima para su laminación. Su alto nivel de automatización permite controlar la temperatura exterior e interior de cada Blooms en cada una de las zonas de calentamiento del horno, lo que asegura la práctica eliminación de la decarburación del acero y una gran uniformidad en las temperaturas de laminación, lo que implica una gran homogeneidad de las características mecánicas del material.

Tipo vigas galopantes, 150 t/h de capacidad con largos de 8 m., longitud útil 34,1 m., ancho útil 9 m., gas mezcla de 2250 kcal/Nm³, 8 zonas (2 de precalentamiento con 6 mecheros sup. y 4 inf., 2 de calentamiento con 30 mecheros sup. y 8 inf., 4 de igualación con 24 mecheros sup. y 8 inf.), 2 ventiladores de 40.000 Nm³/h cada uno, 1 recuperador, peso máx. en carga = 1.150 t., peso en vacío = 450 t., 2 ordenadores de control para el control de marcha, gestión de ciclos de calentamiento y seguimiento del material, sistema de carga con empujadora y sistema de descarga con deshornadora.

Resumen de características:

Tipo	Vigas galopantes
Capacidad	150 t/h con largos de 8 m
Longitud útil	34,1 m
Combustible	Gas mezcla de 2.250 kcal/Nm ³
Peso máximo en carga	1.150 t
Peso en vacío	450 t



La capacidad del horno por diseño es de 150 t/h, siendo el avance de las piezas en su interior a través de vigas galopantes. Las dimensiones del horno son de 34 por 9 metros. El horno está dividido en cuatro secciones que, se etiquetan como CONVECCION ó TUNEL; PRECALENTAMIENTO, CALENTAMIENTO e IGUALACIÓN, respectivamente.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 14 de 94

Los gases combustibles disponibles para su uso en el horno del tren de carril son el gas de horno alto, el gas COK y el gas natural. Estos gases son peligrosos debido a varios aspectos. El gas natural es un gas explosivo y también está catalogado como asfixiante (al desplazar el aire de una atmosfera). En cuanto al gas de horno alto, además de su carácter inflamable/explosivo es catalogado como tóxico, debido a su concentración en monóxido de carbono. El CO interactúa con las moléculas de hemoglobina e inhibe el transporte de oxígeno en el organismo. El gas de cok, por su composición, es un gas tóxico (debido al CO) inflamable y nocivo (por ser irritante).

Se diferencian un total de 8 zonas de calentamiento, con un número determinado de quemadores en cada una de ellas. Las 6 primeras zonas son alimentadas por una mezcla de gas de horno alto, gas COK y gas natural, mientras que las zonas 7 y 8 se alimentan de manera exclusiva con gas natural. La alimentación a las zonas de combustión de la 1 a la 6, esto es, las que trabajan de manera común con una mezcla de los combustibles, suele ser controlada en función del poder calorífico objetivo. Un valor de referencia para ese valor se encuentra en torno a las 3300 kcal/Nm³ (lo que corresponde a una mezcla en volumen de 70 % de BFG y 30% de NG). Para la mezcla de COG-BFG la relación para un poder calorífico de 2700 kcal/Nm³ es de 60%COG y 40% BFG.

Con el objeto de controlar la combustión en el horno y de adecuar, de manera automática, los perfiles de calentamiento teóricos a la respuesta en cada momento del horno, las regulaciones de cada una de las zonas están gobernadas por un control distribuido comunicado con un ordenador de proceso que el operador controla desde el púlpito de hornos.

Laminación

El Bloom calentado a la salida del Horno antes de su laminación es sometido a un descascarillado para desprenderlo del material oxidado (cascarilla) producido en el calentamiento en el horno, con el fin de cuando se lamine no aparezcan incrustaciones en la superficie del carril, este descascarillado se realiza con agua a presión (180 kg./cm²) por toda su superficie. En el caso de laminar HH se aplica un segundo descascarillado en la cara que será la cabeza del carril (con presiones de unos 380 kg/cm²)

En este paso se produce la transformación de los blooms procedentes del horno en carriles mediante sucesivas pasadas en el tren de laminación, que está formado por tres cajas de laminación: forjadora BDM, desbastadora UR+E y acabadora UF.

Para laminar carril en estas cajas se utilizan cilindros calibrados con canales Caja BDM (por las que pasa la barra de bloom) y la distribución de dichas canales en cada uno de ellos es la que se indica en los esquemas de las figuras siguiente. Caja UR y UF universal y caja Edger con canales

Proceso en todas sus Cajas es **automático**, disponiendo las instalaciones de fotocélulas, detectores y programas que realizan todo el proceso automáticamente, estas Cajas de laminación y caminos de rodillos están situadas en la cota "0" del taller, los accionamientos eléctricos y motores principales se sitúan en salas paralelas al taller (salas eléctricas), en cotas inferiores a cota cero, se sitúan las salas de engrase, lubricación, equilibrado, descascarillado, así como galerías de alimentación eléctricas, aguas industrial y potable, vapor y aire comprimido

Caja Forjadora BDM:

Tipo dúo reversible/estática, con un motor principal de 5.500 kW de potencia efectiva y una fuerza máxima de laminación de 1.000 t, 2 motores de regulación del cilindro superior, 1 motor de regulación del cilindro inferior, 4 manipuladores con un peso máximo a manipular de 12 t y 2 volteadores. El modo de laminación es mediante un "panel de décadas" programando la posición de los cilindros, reglas y velocidad de laminación.



Caja Desbastadora UR+E:

Tipo Tandem Universal doble reversible/recambiable, con un motor principal de 4.600 kW de potencia efectiva y una fuerza máxima de laminación de 900 t, 1 motor de regulación del cilindro superior. El modo de laminación es mediante un "panel de décadas" programando la posición de los cilindros, reglas y velocidad de laminación.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 16 de 94

Caja Acabadora UF:

Tipo Universal, con un motor principal de 4.150 kW de potencia efectiva y una fuerza máxima de laminación de 800 t, 1 motor de regulación del cilindro superior.

El cilindro inferior de la caja acabadora UF tiene que estar grabado de tal forma que los carriles fabricados presenten en el alma y en relieve las marcas que se indican en el pedido en fabricación.

Medidor de sección en caliente

Se mide la sección de carril en caliente mostrando, con una gráfica por cada parámetro de control, de las medidas de dicho carril en frío.

En el Medidor en caliente se puede observar su trazabilidad en cuanto a su forma, medidas y simetría, para este fin se dispone de unas pantallas donde se reflejan todas estas circunstancias y valores, al ser en caliente el sistema en función de la temperatura y otros parámetros, calcula las medidas como si fueran en frío que son las que reflejan.



Marcadora de carril

En la marcadora se le graba en caliente y en movimiento su número identificativo varias veces a lo largo del carril.

A la entrada del enfriadero de carril está situada la marcadora tipo DLSS para el marcado continuo de carriles en caliente a una velocidad máxima de recorrido de hasta 5 m/s. Tiene una capacidad de marcado de 10 dígitos intercambiables en automático + 10 dígitos adicionales. La altura de signo es aproximadamente 16 mm.

Corte extremos en caliente

Después de marcadora entra en la SIERRA N° 3 en caliente donde se corta a medida.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 17 de 94

Para ello se dispone de una sierra de discos, con accionamiento hidráulico/electrónico, velocidad del disco regulable y longitud de corte de 12 a 100 m.

Enfriadero

Tiene una capacidad de 140 piezas. Una vez cortadas, las barras son enviadas al enfriadero, de 114 mts. de longitud. Este enfriadero de vigas galopantes está provisto de un doble sistema de transporte mediante el cual, después de sacar el carril del camino de rodillos, se provoca un contracurvado artificial para que al finalizar el enfriamiento, el carril quede lo más recto posible y así contrarrestar la acción de la contracción por enfriamiento.

Línea de HH

Hornos de Inducción, capotas, máquina de enfriamiento y enfriadero HH

En los hornos de inducción se calienta el material para compensar la diferencia de temperatura a lo largo del carril

En las capotas se realiza una igualación de la temperatura para garantizar que sea lo más constante a lo largo del carril antes de entrar a la máquina.

La máquina de enfriamiento tiene 101,5 metros de longitud, con 35 elementos, cada elemento consta de 3 inyectores en cabeza superior, 2 en lateral de cabeza en cada lado, 2 bajo cabeza en cada lado, 3 en la base del patín y 2 en cada lado del alma., en total hay 1122 inyectores.

Hay 7 circuitos diferentes de enfriamiento en cabeza, 10 secundarios en los laterales de la cabeza, 10 bajo la cabeza, 6 en el alma y 2 en la base del patín.

A la salida de la máquina existe un sistema de volteo para extraer los carriles que debido a problemas de enfriamiento no cumplen con la rectitud necesaria.

El enfriadero de la línea HH, con una capacidad media de 60 carriles (aproximado) continúa con un enfriamiento al aire hasta temperatura cercana a temperatura ambiente.

El camino de rodillos del enfriadero se conecta al camino de rodillos de entrada a la enderezadora.

Enderezadora horizontal y vertical

Una vez fríos los carriles a la salida del enfriadero, se envían al grupo enderezador, donde por medio de un volteador hidráulico son posicionados para introducirlos en los rodillos de enderezado. Por tratarse de un producto con unas altas exigencias, se requiere un sistema de enderezado especial que garantice dichas exigencias tanto en el plano vertical como en el

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 18 de 94

horizontal. Para ello el grupo enderezador consta de dos máquinas, una de ejes horizontales y otra de ejes verticales, que trabajan sincronizadas y cuya disposición y movimiento de ejes son los que se indican en los esquemas adjuntos.

ENDEREZADORA HORIZONTAL

La enderezadora Horizontal tiene 4 rodillos superiores accionados y la inferior 1 rodillo loco en la entrada, 3 rodillos accionados y 1 rodillo loco a la salida

Ejes accionados: II – III – IV – V – VI – VII – VIII

Ejes arrastrados: I - IX

ENDEREZADORA VERTICAL.

Ejes accionados: II – IV – VI – VIII

Ejes arrastrados: I – III – V – VII – IX

Máquina de cepillos

Equipo para la retirada de cascarilla suelta, que puede falsear las mediciones de los equipos de inspección automática aguas abajo. El equipo consiste en varios cepillos en forma de disco, cada uno de los cuales está accionado por un motor propio. El movimiento de los cepillos hacia el carril se produce neumáticamente. La velocidad de rotación y la presión son ajustables.

Equipo de visión artificial

El equipo está basado en un procesador de imágenes combinado con una técnica especial de iluminación para incrementar la visibilidad de los defectos superficiales.

Consta de dos anillos de leds, uno en rojo y otro en azul y 4 cámaras. Toda la superficie del carril es escaneada mientras pasa a través de estos anillos. Esta iluminación especial combinada con el escaneado de las cámaras garantiza la adquisición de una imagen de gran calidad. Las imágenes adquiridas son procesadas y las zonas sospechosas de tener defecto son detectadas.

Equipo para la medición de la sección (PMG)

Medición de la sección total del carril incluyendo todos los radios. Esta medición se lleva a cabo de la siguiente forma: 4 cabezales de medición (diagonalmente opuestos 2 a 2) generan una barrera de luz láser que el carril corta a su paso. En cada cabezal va incorporada una cámara especial que capta el contorno luminoso sobre la sección del carril (al cortar éste el haz de luz) y transmiten la imagen a la unidad de evaluación, que mediante software convierte la señal luminosa en la sección medida, comparándola de con el modelo teórico y dando el resultado en colores rojo o verde en función de las tolerancias dimensionales

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 19 de 94

EQUIPO PARA LA MEDICIÓN DE LA PLANITUD. (FMG)

Para medir de forma continua y práctica la planitud del carril en toda su longitud se emplea una máquina denominada ondulómetro. La máquina actúa de la siguiente forma: 5 cabezales de medición generan una barrera de luz láser sobre la cabeza del carril. En cada cabezal va incorporada una cámara especial que capta el contorno luminoso sobre la cabeza del carril (al cortar éste el haz de luz) y transmiten la imagen a la unidad de evaluación, que mediante un software de triangulación calcula la posición de cada punto del contorno luminoso y lo compara con un modelo teórico más menos las tolerancias.

Equipo de detección de defectos superficiales

El CIRCOGRAPH S es una máquina de inspección automática de defectos superficiales en cabeza y patín por corrientes inducidas (Eddy current). Consta de 5 unidades CIRCOSCAN H500 (sondas rotativas) que se encargan de inspeccionar la superficie de rodadura, los laterales de la cabeza y la base de patín, y de 6 BOBINAS de segmento que se encargan de la inspección de los cantos de cabeza y patín y de la cara superior de los patines.

Velocidad de control 0,2 – 1 m/s.

2 unidades de transporte y guiado (entrada y salida).

Autómata programable (SIEMENS).

Detección de defectos:

Ancho: 0,2 – 0,3 mm.

Profundidad: 0,35 mm.

Longitud: 30 mm aprox.

Equipo de ultrasonidos

Para comprobar la calidad interna de los carriles en toda su longitud, estos son sometidos a inspección ultrasónica en una máquina que dispone de 21 palpadores emisores receptores de ondas.

Técnica de reflexión con contacto (water gap) y sin contacto (water jet)

Fabricante: Alpine Metal Tech

Velocidad máxima de inspección: 1.5 m/s.

21 palpadores de 4 Mhz de las que 7 con contacto (water gap) y 14 sin contacto (water jet)

- 3 en la parte superior de la Cabeza
- 4 en la parte lateral de la Cabeza
- 6 en el alma
- 3 reconocimiento de troqueles

- 5 en el patín



Máquina de pintura

Es la encargada, a la salida de las máquinas de inspección, de marcar con código de colores los defectos detectados en la inspección automática.

Ripador entrenaves

A la salida de inspección hay un ripador de unos 110 metros que distribuye el material entre la línea de acabado corto y la línea de acabado largo.

Sierra Framag

La misión de esta sierra es cortar los carriles para poder ser procesados por la línea corta (máximo 36 metros). Es una sierra circular en frío modelo KSS800 marca Framag, longitud de recorte 37000mm

Prensa corto hidráulica de enderezado de extremos

Prensa hidráulica de 2000 KN de fuerza de prensado horizontal y 3150 KN de fuerza de prensado Vertical. Su objetivo es el enderezado de los extremos del carril.

Dispone de 4 mazas, dos en el plano vertical (inferior y superior), dos en el plano horizontal (izquierda y derecha) que permiten enderezar cualquier carril tanto en el plano vertical como en el horizontal

Sierras corto de corte frío

Hay 2 sierras tipo CC200, capacidad máx. de corte y taladro 120 kg/mm², longitud mín.. de corte 50 mm., taladros de accionamiento hidráulico de diámetros 19 - 38 mm, cuyo objetivo es el corte de carril a la medida pedida por el cliente.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 21 de 94

Mesas corto de inspección

Los carriles procedentes de las sierras se van depositando en la mesa de evacuación, donde son etiquetados con un código de barras en la cabeza de la sección transversal del carril. En dicho código de barras se reflejan tanto su identificación (estampado en caliente) como su código de calidad (estado de inspección).

Sierras largo de corte frío

La instalación consta de una sierra marca Linsinger de disco y dos cabezales para taladrar los carriles. La resistencia mecánica máxima del carril es de 1450 N/mm^2 .

Prensa largo hidráulico de enderezado de extremos

La prensa es una máquina hidráulica marca Geismar que dispone de cuatro mazas, dos en el plano vertical (inferior y superior), dos en el plano horizontal (izquierda, derecha) que permiten enderezar cualquier deformación que presenten los extremos del carril tanto en el plano vertical como en el horizontal.

También dispone de un sistema láser de medición del enderezado en ambos planos en el extremo del carril.

Tipo de carril a enderezar:	hasta 75 kg/m
Fuerza de los gatos verticales	2x2500 kN (250 t)
Fuerza del gato horizontal	1200 kN (120 t)
Distancia de medida efectiva	3000 mm.
Velocidad de traslación del carro medidor	500 mm/s.

Mesas largo de inspección

Al igual que en acabado corto, los carriles procedentes de la prensa se van depositando en la mesa de evacuación, donde son etiquetados con un código de barras en la cabeza de la sección transversal del carril. En dicho código de barras se reflejan tanto su identificación (estampado en caliente) como su código de calidad (estado de inspección)

Almacenamiento y expedición

Los carriles que cumplen con todas las exigencias del pedido son evacuados a su correspondiente parque. Acabado corto mediante Grúa 466 con imanes, Acabado largo con dos grúas sincronizadas Grúa 406-407.

El material es cargado directamente en vagones, o bien es apilado en módulos en el almacén, clasificados por longitudes y tipo de carril.

Grúas de la instalación y que se enumeran a continuación:

Grúa	NAVE
401	0
402	0
404	0
405	0
406	0
407	0
415	1
421	2
422	2
423	2
430	3
431	3
432	3
433	3
441	4
442	4
451	5
452	5
453	5
454	5
455	5
466	6

Puertas de acceso Tren de Carril

PORTON	ACCESO VEHÍCULO EMERGENCIA		ZONA DE ACCESO
	SI	NO	
8		X	Sala eléctrica E-25
9	si		Sala eléctrica E-26
10		X	Taller cilindros
11	si		Entre E-29 y taller Cilindros
12		X	Entrada FFC a acabado corto
13		X	Entrada de FFC
14	si		Entrada de FFC
15		X	Pista U
16		X	Entrada FFC
17		X	Entrada FFC
17 ^a	Si		Pista E
18	Si		Entrada FFC frente Oficinas
19	Si		Entrada FFC
20		X	Entrada FFC
TOTAL	6	8	15

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 23 de 94

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 o no habituales
- Personal de ArcelorMittal de trabajos esporádicos
- Transportistas
- Visitas

La plantilla del tren de Carril es de 271 personas, cuya jornada es:

Puesto	2T4	2TF	3T5	3TF	JN	JNP	Total general
ACABADOS			82		1		83
APOYO					5		5
EXPEDICIONES Y ALMACEN	4				3		7
INSPECCION			6		2		8
LINEA DE CABEZA ENDURECIDA			6		1		7
MANTENIMIENTO ELECTRICO			12		12		24
MANTENIMIENTO MECANICO			17		12	2	31
PROGRAMACIÓN					3		3
TALLER DE CILINDROS		1	40	3	2		46
TREN			55		2		57
EDIFICIO OFICINAS						19	
Total general	4	1	218	3	43	21	290

Personal de empresas subcontratadas:

EMPRESA	Nº PERSONAS
DAORJE	12
TSK-ISASTUR	2
JOFRASA	2

(datos mayo 2021)

2.4 PLANOS (ANEXO III)

- 1) Topográfico Gijón
- 2) Ortofotomapa Gijón
- 3) Plano General Factoría
- 4) Tren de Carril Layout General

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 24 de 94

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 sur	Oficinas Carril	Edificio adosado a la fachada sur, de cuatro plantas dedicado a oficinas y salas de reuniones
Fachada Norte	Oficinas Cilindros	Grupo de oficinas de 380 m ²

- **SALAS DE CONTROL**

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Oficina Jefes de Turno	Oficina de 35 m ²
Púlpito Prensa 1	Sala de 20 m ² , cota 0
Púlpito Inspección corto	Sala de 120 m ² cota 0
Púlpito mesa de pruebas	Sala de 18 m ² , cota 0
Púlpito intermedia	Sala de 20 m ² cota 0
Púlpito entrada enfriadero	Sala de 20 m ² cota 0
Púlpito sierra 2 y 3	Sala de 25 m ² , cota 0
Púlpito forjadora	Sala de 20 m ² cota 0
Púlpito Horno	Sala de 75 m ² , Cota +7
Púlpito Cabezas endurecidas	Sala de 32 m ² , Cota 0
Púlpito enderezadora	Sala de 12 m ² Cota 0
Púlpito Sierra 3 y prensa 3	Sala de 12 m ² Cota 0

- **SALAS ELÉCTRICAS**

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
S/Eléctrica Instrumentación Horno	Sala de 25 m ²	
S/E E-30	Cota +5 Acabados.- Sala de 170 m ² ,	
	Cota 0, sala de 170 m ² ,	
	Cota -5, Sótano de cables 170 m ²	
S/E E-31	Cota 0 Sala de 545 m ² , h= 4,7 m.	
	Cota -7, Sótano de cables 610 m ²	
S/E E-26, E-27, E-28	Cota 0, Sala de 120 x 30 m., h= 30 m.	
	Cota - 5 Sótano de cables de 2.500 m ²	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 25 de 94

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
S/E E-29	Cota 0, Sala de 720 m ² , h= 5 m.	
	Cota -5, Sótano de cables 720 m ²	
S/E cabina Inspección	Cabina de 216 m ² , comparte zona máquina y cuadros eléctricos. Cota 0	
S/E Maestro Horno-S/UPS-aire acondicionado	Sala de 20 m ² ,	

▪ **SALAS DE BOMBAS**

DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS
S/Bombas cabezas endurezidas	Sala de 76 m ² , cota 0
S/Bombas descascarillado 1	Sótano de 150 m ²
S/Compresores cabezas endurezidas	Sala de 61 m ² Cota 0

▪ **TRANSFORMADORES**

ZONA	Ubicación	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
S/E E-26	Sótano	7 Trafos: 2 30 KV- 1 de 6 KV, 4 de 380 V	
S/E E-27	Sótano	8 trafos: 4 de 30 KV, 2 de 6,3 KV, 2 de 380 V secos	
S/E E-28	Sótano	3 Trafos: 2 de 30 KV, 1 de 380 V seco	

▪ **GALERÍAS DE CABLES**

ZONA	GALERÍA	CARACTERÍSTICAS
Horno	Galería entorno al Horno	Galería transitable de 22 m. y 4 m ² sección
Horno	Galería maestro horno E-21	Galería transitable de 200 m. aprox.
S/Eléctrica 25	Galería E-25	Galería transitable de 200 m. aprox.
S/Eléctrica E-26-27-28	Galería E-26 a E-28	Galería transitable de unos 1.000 m. aprox.
S/Eléctrica E-28	Galería E-28 a E-29	Galería transitable de 850 m. aprox
S/Eléctrica E-29	Galería E-29 a E-30	Galería transitable de 1050 m. aprox

▪ **GRÚAS CRÍTICAS**

GRÚAS	UBICACIÓN	RIESGO
406	Nave 0	Sala eléctrica cerrada en viga
407	Nave 0	
466	Nave 6	

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 26 de 94

GRÚAS	UBICACIÓN	RIESGO
433	Nave 3	
401	Nave 0	
402	Nave 0	

3.1.1.2. Riesgos Hidráulicos

TIPO	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS	OTRAS
Grupo Hidráulico	G/Hidráulico periféricas HS4	Grupo abierto cota 0	Depósito 1.000 l.
Grupo Hidráulico	G/Hidráulico acabadora	Grupo abierto cota 0	Depósito 1.000 l.
Grupo Hidráulico	G/H enfriadero salida cabezas endurecidas	Grupo abierto en cota 0, 52 m ²	
Sala	S/Hidráulica N° 1	Sala de 81 m ² , Cota 0	
Sala	S/Hidráulica Carril 90	Sala de 16 m ² , cota 0	Depósito 6.000 l.
Sótano	S/H Sujeción acabadora	Sala de 46 m ² ,	
Sótano	S/H Descascarillado 2	Sala de 70 m ²	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H Sujeción cajas intermedia	Sala de 48 m ² ,	
Sótano	S/H Intermdia canteadora HS2	Sala de 112 m ² ,	Depósito 10.000 l.
Sótano	S/H Cabezas endurezidas	Sala de 74 m ² ,	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H enfriadero 3 salida	Sala de 135 m ² ,	Depósito 6.000 l.
Sótano	S/H Sierra 1	Sala de 29 m ²	
Sótano	S/H Enfriadero 2 salida	2 Salas de 25 m ² cada una	2 depósitos de 2.000 l
Sótano	S/H Sierra 3	Sala de 60 m ² ,	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H Enfriadero 1 salida	2 Salas de 24 m ² , cada una, abiertas	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H Enfriadero 1 entrada	2 Salas de 25 m ² , cada una abiertas	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H Horno	Sala de 204 m ² ,	Depósito 2.000 l.
Sótano	S/H Carril corto	Sala de 345 m ²	2 depósitos 6.000 l.
Sótano	S/Lubricación 1 caja forjadora	Sala de 251 m ² , (altura)	
Sótano	S/Lubricación 2 caja desbastadora	Sala de 80 m ² , comunicado con descascarillado 2	
Sótano	S/H enfriadero 3 entrada	Sala de 96 m ²	Depósito 6.000 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
----------	-----------	----------	-------------------	--------	-------------

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 ³	Corrosivo	 
	Torre Refrigeración Palanquilla	Hipoclorito sódico	2 m ³	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	 
	Hornos de Cuchara	Carburo Cálcico	Bolsas 10 Kg.	Emite gases inflamables en contacto con el agua	  
	Sector IV	Argón	36,5 m ³	Gas a presión	
	Depuradora	Argón	26,8 m ³	Gas a presión	
	Depuradora	Dióxido carbono	32,1 m ³	Gas a presión	

▪ Botelleros

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS
41.10 APQ 1	Caja intermedia	Oxígeno Propano	botellas	Comburente Inflamable	   

REGISTRO	UBICACIÓN	PRODUCTO	TIPO CANTIDAD	RIESGO	PICTOGRAMAS	
41.10 APQ 2	Taller mantenimiento Puerta 10	Oxígeno	botellas	Comburente		
		Propano		Inflamable		
		Nitrógeno		Inerte		
41.10 APQ 3	Taller Guías	Oxígeno	botellas	Comburente		
		Propano		Inflamable		
41.10 APQ 4	Acabado corto Puerta 13	Oxígeno	botellas	Comburente		
		Propano		Inflamable		
41.10 APQ 5	Acabado largo Puerta 17	Oxígeno	botellas	Comburente		
		Propano		Inflamable		



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 29 de 94

3.1.1.4 Torres de Refrigeración

LOCALIZACIÓN	TIPO DE TORRE	Nº CELDAS	CAPACIDAD	ZONAS DESTINO
Carril	Evaporativa	2 Torres: 5 m ³ de balsa	350 m ³ /hora	Refrigeración Inductores HH

3.1.1.5 Gases y Zonas ATEX

Los gases que se reciben en el Tren de Carril son:

- Gas de Hornos Altos GHA: conocido como gas pobre, procede del horno alto, donde se obtiene como un subproducto del proceso de obtención de arrabio.
- Gas de baterías de Cok GCK: conocido como gas rico, procede del gasómetro, procede de baterías de cok donde se obtiene como subproducto en el proceso de fabricación del cok. El gas COK llega por red general en baja presión, siendo consumido en el horno de recalentar.
- Gas natural: llega por la conducción general de factoría sin almacenamiento en el Tren de carril, siendo consumido en el horno de recalentar.
- Nitrógeno: suministrado por Nippon Gases, llega por tubería siendo la zona del horno de recalentar de mayor consumo.

El Tren de Carril 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:

- Zona de horno
- Cámara de mezclas
- Zona baterías UPS Horno y E30
- Zona carga baterías vehículo
- Red de propano (taller de guías)
- Botelleros (adjunto plano)

3.1.2. 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 30 de 94

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 inflamable	Subproducto
Alquitrán	65996-89-6	266-024-0	Peligroso para el medio ambiente	Subproducto
Ácido acético	64-19-7	200-580-7	Inflamable	Materia Auxiliar
Gasóleo /Biodiesel	68334-30-5	269-822-7	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	231-668-3	Peligroso para el medio ambiente	Materia Auxiliar
Acetileno	74-86-2	200-816-9	Inflamable	Materia Auxiliar
Carburo de calcio	75-20-7	-	Emite gases inflamables en contacto con el agua	Materia Auxiliar
Diluyente YSR	64-17-5	200-578-6	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar
Pintura YPR2-1	-	-	Líquido y vapores Inflamables	Materia Auxiliar

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

SUSTANCIA	FRASES H	Clasificación Anexo I Parte I RD840/2015	
Gas GHA ¹	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 ²	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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 31 de 94

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, pero no se encuentran en esta instalación y no es previsible que sea afectado por incidentes en otros departamentos.

3.1.3.2 Riesgo de Inundación

HIPÓTESIS 6 INUNDACIÓN POR AVENIDA DE AGUA CONSECUENCIA DE LA ROTURA DE LA PRESA DE SAN ANDRÉS
<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> <p><u>Detección:</u></p> <p>Instrumentalización adecuada para el control de las variables de proceso (presión, caudal, etc.)</p> <p>Avisos preventivos por el 112 Asturias</p> <p>Controles visuales.</p> <p><u>Acciones minimizadoras:</u></p> <p>Plan de autoprotección</p> <p>Procedimiento adecuado de mantenimiento preventivo</p> <p>Parada segura</p>

3.1.4. OTROS RIESGOS MEDIOAMBIENTALES

Ver Informe ARA.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 32 de 94

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

3.2.1 Riesgos de la Instalación y Proceso

INSTALACIÓN O ELEMENTO PELIGROSO	TIPO DE RIESGO	AFECTA A
Subestaciones y salas eléctricas	Incendio	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Galerías eléctricas		Personal que realice labores de mantenimiento en la zona
Salas hidráulicas		Personal que realice labores de mantenimiento en la zona
Caja laminadora		Personal de producción y mantenimiento
Hornos de calentamiento de blooms		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Taller de cilindros y mecánico		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Recogida de despuntes		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Hornos de calentamiento de blooms	Fuga de gas	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Taller de cilindros		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Oxicorte		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Hornos	Explosión	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Taller de cilindros		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Máquinas de oxicorte		Personal que se encuentre trabajando en la zona
Rotura tubería de agua de refrigeración	Inundación	Personal que se encuentre trabajando en la zona
Sótanos		Personal que se encuentre trabajando 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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 33 de 94

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 GHA 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 34 de 94

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.

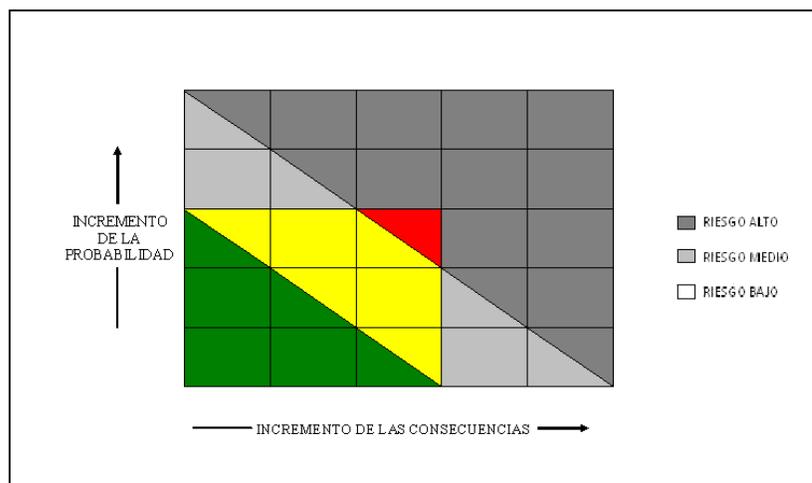
Estimación de la probabilidad de accidente

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

Determinación de la severidad potencial

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

Gráfica de riesgo de incendio:



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 35 de 94

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

Se consideran las redes de gases y los botelleros.

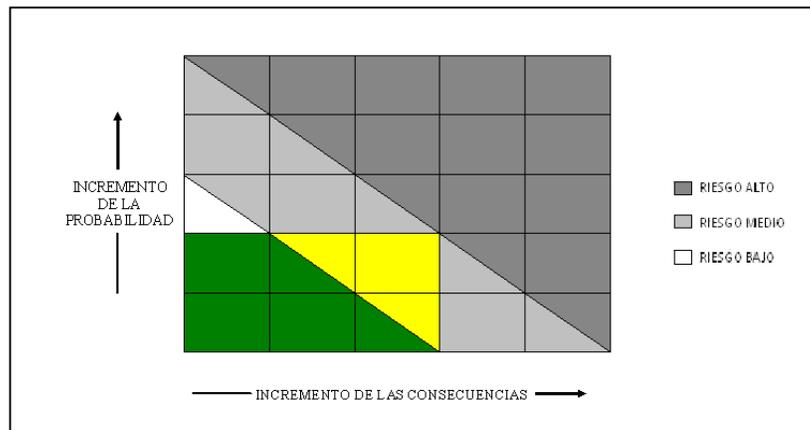
Estimación de la Probabilidad de accidente

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 ⁻⁶)

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:



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 36 de 94

C) 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.

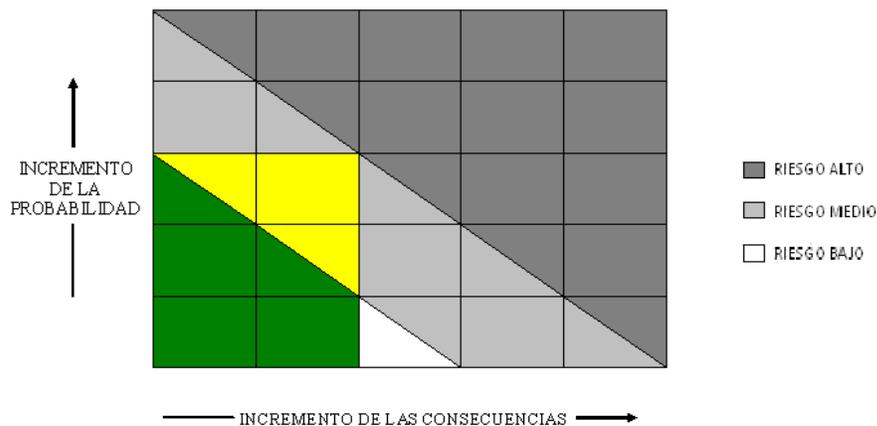
Estimación de la Probabilidad de accidente

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



	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 37 de 94

D) INUNDACIÓN

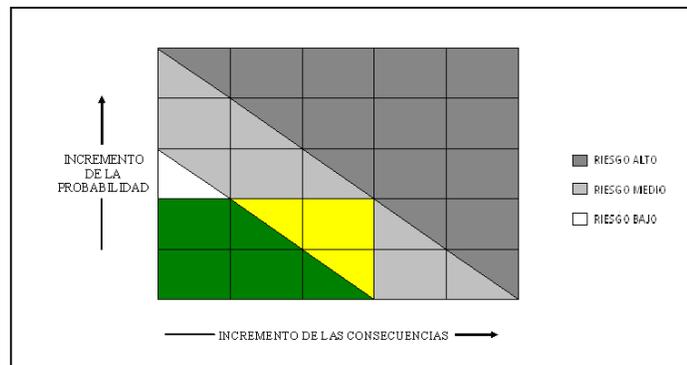
Estimación de la probabilidad de accidente

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:



RIESGO	CALIFICACIÓN
INCENDIO	MEDIO
FUGA-INCENDIO, REDES GAS Y FUGA BOTELLEROS	MEDIO-BAJO
INUNDACIÓN	BAJO - MEDIO
INCIDENTE MEDIOAMBIENTAL	MEDIO - BAJO

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 38 de 94

3.2.3.2 Riesgos de accidente grave

HIPÓTESIS	ACCIDENTE	Distancia (m)				CATEGORÍA
		Estabilidad 1: D		Estabilidad 2: F		
		ZA	ZI	ZA	ZI	
HIPÓTESIS 4 Fuga de gas GHA por rotura de la red a consumidores antes de PCI	Llamarada			23		2
	Nube tóxica	421	309	1600	1200	3
HIPÓTESIS 6 Inundación Rotura Presa	Inundación	Valoración cualitativa Medioambiental				2
HIPÓTESIS 9 Fuga de Gas GCK por rotura de la red a consumidores	Llamarada	147	95	674	426	2

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**

3.3 PERSONAS AFECTADAS

Ver apartado 2.3 de este plan de autoprotección

3.4 PLANOS (Anexo III)

- 1) Carril Red de agua Industrial
- 2) Carril Galerías

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 39 de 94

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"> ▪ Responsable Servicio ▪ Jefe de Turno ▪ Patrullas móviles 	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 ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
10416	CO2	5	Edificio Social Planta 3ª izq
9659	CO2	5	Edificio Social Centro
10457	CO2	5	Edificio Social Dcha
9433	CO2	5	Edificio Social Planta 2ª Izq
9358	CO2	5	Edificio Social Dcha
9778	CO2	5	Edificio Social Planta 1ª Izq
9723	CO2	5	Edificio Social Centro

Nº ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
10408	CO2	5	Edificio Social Dcha
9640	CO2	5	Edificio Social Planta Baja Izq
6836	CO2	5	Edificio Social Centro
10459	CO2	5	Edificio Social Dcha
14723	Pol	9	Edificio Social Sñotano
16236	Pol	9	Cuarto de Aseo Planta 3ª
908682	Pol	9	Cuarto de Aseo Planta 2ª
15568	POL	9	CUARTO DE ASEO 1ª PLANTA
911757	POL	9	CUARTO DE ASEO - PLANTA BAJA
908605	POL	9	CUARTO DE ASEO - SOTANO
70707	CO2	5	PUERTA 20 JUNTO TRAFOS E-20-21
351549	CO2	5	OFICINAS E-20-21-1ª PLANTA
351590	CO2	5	OFICINAS E-20-21-1ª PLANTA
351639	CO2	5	LABORATORIO 2ª PLANTA
106080	CO2	5	LABORATORIO 2ª PLANTA
45979	CO2	5	SALA ORDENADOR 2ª PLANTA
351554	CO2	5	SALA ORDENADOR 2ª PLANTA DENTRO
351361	CO2	5	SALA ORDENADOR 2ª PLANTA DENTRO
52372	CO2	5	ALMACEN 3ª PLANTA
351316	CO2	5	PASILLO 3ª PLANTA
689287	CO2	5	PASILLO 3ª PLANTA
8550	CO2	5	PASILLO 3ª PLANTA
908360	POL	9	BAJANDO ESCALERA 2ª PLANTA
907410	POL	9	BAJANDO ESCALERA 2ª PLANTA
910488	POL	9	TALLER MECANICO ESTRUCTURALES
907605	POL	9	TALLER MECANICO ESTRUCTURALES
2509	POL	9	TALLER MECANICO ESTRUCTURALES
15381	POL	9	COLUMNA ESPIRAL FUERA TALLER P-9
12711	POL	9	SOTANO BOMBAS DESCASCARILLADO
4659	POL	9	PARED DCHA CABINA P-9
90469	CO2	5	SUBESTACION E-25
404664	CO2	5	SUBESTACION E-25
351575	CO2	5	SUBESTACION E-25
73543	CO2	5	SUBESTACION E-24
70659	CO2	5	SUBESTACION E-24
69208	CO2	5	SUBESTACION E-24
910687	POL	9	SOTANO CABLEADO E-24-25
909811	POL	9	SOTANO CABLEADO E-24-25
910685	POL	9	SOTANO FINAL CABLEADO E24-25
245240	CO2	5	E-24-25 SUBESTACION FINAL DE CABLEADO
682311	CO2	5	E-26-27-28
351364	CO2	5	E-26-27-28
351347	CO2	5	E-26-27-28
689829	CO2	5	E-26-27-28
45924	CO2	5	E-26-27-28
73608	CO2	5	E-26-27-28
814680	CO2	5	E-26-27-28
70245	CO2	5	SUBESTACION E-28 ALATA TENSION FUERA
70744	CO2	5	SUBESTACION E-28 ALATA TENSION FUERA
21447	CO2	5	SUBESTACION E-8
21387	CO2	5	SUBESTACION E-8
73608	CO2	5	E-26-27-28
70062	CO2	5	E-26-27-28
435454	CO2	5	E-26-27-28
58899	CO2	5	E-26-27-28 SOTANO
15294	POL	9	E-26-27-28 SOTANO DE ACEITE

Nº ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
351560	CO2	5	E-26-27-28 SOTANO
351565	CO2	5	E-26-27-28 SOTANO
111733	CO2	5	E-26-27-28 SOTANO
13068	POL	9	E-26-27-28 SOTANO
906536	POL	9	E-26-27-28 SOTANO
70573	CO2	5	JUNTO A PUERTA SOTANO ACEITE
908685	POL	9	JUNTO A PUERTA SOTANO ACEITE
911729	POL	9	E-26-27-28 SOTANO ACEITE 2
907426	POL	9	E-26-27-28 SOTANO ACEITE 2
911621	CO2	5	SOTANO ACEITE 3 ANEXO DCHA
5399663	POL	9	SOTANO ACEITE 3 ANEXO IZQDA
45989	CO2	5	SOTANO E-26-27-28
58287	CO2	5	SOTANO E-26-27-28
675058	CO2	5	SOTANO E-26-27-28
400804	CO2	5	FINAL SOTANO E-26-27-28
908266	POL	9	JAULA BOTELLAS-FUERA P-10
14305	POL	6	JAULA BOTELLAS-FUERA P-10
908663	POL	9	TALLER DE CILINDROS
13637	POL	9	TALLER DE CILINDROS
15276	POL	9	TALLER DE CILINDROS
911960	POL	9	TALLER DE CILINDROS
472	POL	9	TALLER DE CILINDROS
4121601	POL	12	TALLER DE CILINDROS
4121781	POL	12	TALLER DE CILINDROS
15564	POL	9	TALLER DE CILINDROS
16063	POL	9	CAMINO RODILLOS PARED T. CILINDR.
935813	POL	9	CAMINO RODILLOS PARED T. CILINDR
909308	POL	9	CAMINO RODILLOS PARED T. CILINDR
908262	POL	9	CAMINO RODILLOS PARED T. CILINDR
5161260	POL	12	SOTANO HIDRÁULICO SIERRAS 2 Y 3
910656	POL	9	CAMINO RODILLOS PARED T. CILINDR
66497	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29
32284	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29
55645	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29 centro dcha
59125	CO	5	SUBESTACIÓN E-29 centro izq.
32144	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29 SOTANO
58471	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29 SOTANO
32149	CO2	5	SUBESTACIÓN E-29 SOTANO
2243	POL	9	MARCADORA
66475	POL	9	CABINA ENFRIADERO N1
911638	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911637	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911656	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911925	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911654	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911632	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
911633	POL	9	ENFRIADERO N1 SOTANO
526	POL	1	ENFRIADERO N1 ENTRADA
907947	POL	9	ENFRIADERO N2 ENTRADA
904886	POL	9	ENFRIADERO N2 SOTANO
907948	POL	9	ENFRIADERO N2 SOTANO
15369	POL	9	SALIDA ENFRIADERO N2
4121668	POL	12	CAMINO DE RODILLOS
137997	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
907521	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
13028	POL	9	FRENTE A PRENSA



PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL

Código: PAU-CARRIL

Revisión: 4

Fecha: Mayo 2021

Página 42 de 94

Nº ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
2218	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
911963	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
845849	CO2	5	CABINA SIERRA CARRIL
911956	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
16245	POL	12	CAMINO DE RODILLOS
16238	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
16380	POL	9	ENTRADA TALLER GUIAS
13069	POL	9	TALLER DE GUIAS
908348	POL	9	TALLER DE GUIAS
478	POL	9	SALIDA DE TALLER DE GUIAS
14314	POL	6	JAULA BOTELLAS SALIDA IZQ
14289	POL	6	JAULA BOTELLAS SALIDA DCHA
15263	POL	9	ZONA DE CALADO TALLER DE GUIAS
908345	POL	9	INSPECCIÓN FINAL PARED SUR DE TA. GUIAS
794397	POL	6	JAULA BOTELLAS IZDA OXIGENO PUER 13
794403	POL	6	JAULA BOTELLAS DCHA PROPANO PUER 13
911009	POL	9	INSPECCIÓN FINAL
5399717	POL	12	PIE CABINA INSPECCIÓN FINAL P-13
68897	CO2	2	CABINA INSPECCIÓN FINAL P-13
908079	POL	9	JUNTO CABINA PUERTA 14
13647	POL	9	IZDA PUERTA 14
911018	POL	9	SIERRA NUEVA PUERTA 15 FRAMAG
5573645	POL	12	PIE CABINA ULTRASONIDOS
137300	CO2	5	CABINA ULTRASONIDOS
909264	POL	9	FUERA CABINA ULTRASONIDOS
910430	POL	9	PARED E-30
55253	CO2	5	DENTRO DE SUBESTACIÓN E-30
5161297	POL	9	COLUMNA LADO E-30
8737	POL	9	DENTRO PRENSA S-1
633322	POL	9	PARED DE E-30 JUNTO A PRENSA
908301	POL	9	PRENSA N1 FUERA
13050	POL	9	PARED DE E-30 TRASERA
13040	POL	9	SOTANO HIDRÁULICO
911047	POL	9	SOTANO HIDRÁULICO
909297	POL	9	SOTANO HIDRÁULICO
4083926	POL	9	SOTANO HIDRÁULICO
13044	POL	9	SOTANO HIDRÁULICO
907313	POL	9	E-30 SALA
76259	CO2	5	E-30 SALA
75426	CO2	5	E-30 SALA
19633	CO2	10	E-30 SALA
894388	CO2	10	E-30 SALA
4083250	POL	9	E-30 SOTANO
910380	POL	9	E-30 SOTANO
351343	CO2	5	E-30 SOTANO
70438	CO2	5	E-30 SUBIENDO ESCALERA 1º PISO
46092	CO2	5	E-30 1º PISO
68893	CO2	5	E-30 1º PISO
44022	CO2	5	E-30 1º PISO
351536	CO2	5	E-30 1º PISO
11331	CO2	5	CABINA RIPADOR N2
16388	POL	9	PIE CABINA RIPADOR N2
907590	POL	9	PIECABINA ENDEREZADORA N1
908316	POL	9	CABINA ENDEREZADORA N1
910043	POL	9	COMIENZO RODILLOS NUEVO
4121631	POL	12	COMIENZO RODILLOS NUEVO



PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL

Código: PAU-CARRIL

Revisión: 4

Fecha: Mayo 2021

Página 43 de 94

Nº ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
4856346	POL	12	LADO MAQUINA ENDEREZADORA
91110	POL	9	LADO ENFRIADERO
908646	POL	9	LADO ENFRIADERO
5573800	POL	9	LADO ENFRIADERO
907994	POL	9	ENTRADA ENFRIADERO CABINA 2, P-17
5399774	POL	9	LADO ENFRIADERO
4856293	POL	9	SALIDA ENFRIADERO CABINA 2, P-17
5159256	POL	12	LADO ENFRIADERO FRENTE P-17
431679	CO2	5	E-31 SOTANO
351375	CO2	5	E-31 SOTANO
351564	CO2	5	E-31 SOTANO
16332	POL	9	ENTRADA E-31 DCHA COLUMNA
2707	POL	9	ENTRADA E-31 IZDA
14906	POL	9	JUNTO A OFICINA
54428	CO2	5	CABINA SIERRA
15268	POL	9	ENTRADA E-31 IZDA
4789	POL	9	CAMINO DE RODILLOS (ESTRUCTURALES)
16104	POL	9	CAMINO DE RODILLOS (ESTRUCTURALES)
15573	POL	9	CAMINO DE RODILLOS (ESTRUCTURALES)
908021	POL	9	PIE CABINA ACABADORA UF
927251	CO2	5	CABINA ACABADORA UF
911420	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
16270	POL	12	CAMINO DE RODILLOS
16338	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
4856345	POL	12	SOTANO HIDRA. CABINA INTERMEDIA UR+E
4662	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
499219	CO2	5	CABINA INTERMEDIA UR+E
908327	POL	9	PIE CABINA INTERMEDIA UR+E
4775	POL	9	JAULA BOTELLAS 1
15130	POL	9	JAULA BOTELLAS 2
907396	POL	9	SOTANO HIDRAULICO SIERRA
421670	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
911050	POL	9	CAMINO DE RODILLOS
4124664	POL	12	PIE CABINA HORNO, P-9
16246	POL	9	ZONA HORNO, P-9
11175	POL	9	SOTANO HORNO
909898	POL	9	SOTANO HORNO
907541	POL	9	SOTANO HORNO
908690	POL	9	SOTANO HORNO
910683	POL	9	SOTANO HORNO
4783	POL	9	ZONA HORNO
5159261	POL	9	ZONA HORNO
16258	POL	9	ZONA HORNO
15475	POL	9	PULPITO BAJO EL HORNO
930198	CO2	5	PULPITO HORNO
5161262	POL	9	ENTRADA SOTANO LADO CABINA
3083998	CO2	5	CABINA DE HORNO ANTIGUO
911349	POL	9	ARRIBA DE HORNO
689294	CO2	5	CABINA APILADORA
907943	POL	9	PIE CABINA APILADORA
590649	POL	12	SOTANO BAJO CABINA APILADORA
351524	CO2	5	SOTANO CABINA SIERRA 4
1315194	POL	9	SOTANO CABINA SIERRA 4
11169	POL	9	SOTANO CABINA SIERRA 4
908684	POL	9	SOTANO CABINA SIERRA 4
2249	POL	9	SOTANO HIDRAULICO PRENSA

Nº ORDEN	TIPO	PESO	UBICACIÓN
910959	POL	9	CABINA ENDEREZADORA VIGA COLUMNAS S-765
351586	CO2	5	CABINA INSPECCIÓN FINAL
16272	POL	9	PARQUE EXTERIOR CARRIL VIA 8
16274	POL	9	PARQUE EXTERIOR CARRIL VIA 8
16273	POL	9	PARQUE EXTERIOR CARRIL VIA 8
907346	POL	6	JAULA BOTELLERO PUERTA 16 FUERA
911648	POL	6	JAULA BOTELLERO PUERTA 16 FUERA
15135	POL	9	SALA HIDRAULICA PUERTA 16 FUERA
32186	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 1
32276	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 2
32187	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 3
32231	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 4
32118	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 5
32259	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 6
32162	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 7
32280	CO2	5	TRAFOS EXTERIORES DE E-29 TRAFO 8

Nº ORDEN	TIPO	PESO	LOCALIZACIÓN
538	POL	9	GRUA 4-0-1 TOCHOS, NAVE 0
9780	CO ₂	5	GRUA 4-0-1 TOCHOS, NAVE 0
909252	POL	9	GRUA 4-0-2 TOCHOS, NAVE 0
33106	CO ₂	5	GRUA 4-0-2 TOCHOS, NAVE 0
907539	POL	9	GRUA 4-0-4 TOCHOS, NAVE 0
36275	CO ₂	5	GRUA 4-0-4 TOCHOS, NAVE 0
909898	POL	9	GRUA 4-0-5 TOCHOS, NAVE 0
689473	CO ₂	5	GRUA 4-0-5 TOCHOS, NAVE 0
16102	POL	9	GRUA 4-0-6 TOCHOS, NAVE 0
36368	CO ₂	5	GRUA 4-0-6 TOCHOS, NAVE 0
16103	POL	9	GRUA 4-0-7 TOCHOS, NAVE 0
36312	CO ₂	5	GRUA 4-0-7 TOCHOS, NAVE 0
909845	POL	9	GRUA 4-1-3 BLOOMING, NAVE 2
34069	CO ₂	5	GRUA 4-1-3 BLOOMING, NAVE 2
907362	POL	9	GRUA 4-0-3 BLOOMING, NAVE 2
24654	CO ₂	5	GRUA 4-0-3 BLOOMING, NAVE 2
910395	POL	9	GRUA 4-2-1 NAVE 3
36422	CO ₂	5	GRUA 4-2-1 NAVE 3
491	POL	9	GRUA 4-2-2 NAVE 3
351383	CO ₂	5	GRUA 4-2-2 NAVE 3
911420	POL	9	GRUA 4-3-1 TREN, NAVE 4
25542	CO ₂	5	GRUA 4-3-1 TREN, NAVE 4
5159295	POL	12	GRUA 4-3-2 TREN, NAVE 4
732180	CO ₂	5	GRUA 4-3-2 TREN, NAVE 4

b) HIDRANTES YPF41 de 70 barcelona Y BIES 45 MM

Nº	LOCALIZACIÓN	SECCIÓN
1	Hornos de calentamiento	Lado de alambón
2	Forjadora BDM	Lado de alambón
3	Entre forjadora BDM y cabina intermedia	Lado de alambón
4	Cabina intermedia UR+E	Lado de alambón
5	Caja intermedia UR+E	Lado de alambón
6	Cabina acabadora UF	Lado de alambón
7	Caja acabadora UF	Lado de alambón

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 45 de 94

Nº	LOCALIZACIÓN	SECCIÓN
8	Entre puerta de cilindros y compresores	Lado de alambón
9	Sala compresores	Lado de alambón
10	Sierra 3	Lado de alambón
11	Sierra 3	Lado de chapa
12	Pared oficinas de producción	Lado de chapa
13	Frente compresores	Lado de chapa
14	Frente puerta de cilindros	Lado de chapa
15	Cabina acabadora UF	Lado de chapa
16	Entre cabina acabadora UF y caja intermedia UR+E	Lado de chapa
17	Caja intermedia UR+E	Lado de chapa
18	Entre cabina intermedia UR+E y caja forjadora BDM	Lado de chapa
19	Caja forjadora BDM	Lado de chapa
20	Hornos de calentamiento	Lado de chapa

c) ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIO

En el tren de Carril 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.

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 m³ y Agua potable: 430 m³. El control de los niveles.

d) SISTEMAS DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN

CENTRAL: FC-2060 Cabina Instrumentación Horno

ZONA	DETECTORES	F/S	PULSADORES	SIRENA
S/ Instrumentación Horno	3	1 AD2	1	1
Sala maestro	1		1	1

ZONA	DETECTORES	F/S	PULSADORES	SIRENA
Sala UPS	1		1	1
Sala aire acondicionado	1		1	1
Galería entorno al horno	3		2	2
Celdas de trafos (16)	2 AD1 – 2 AD2			
Paneles (19).- forjadora, intermedia, acabadora, sierra II-III, entrada y salida enfriadero, enderezadora, ripador, prensa I, prensa II, ripador prensa I, Inspección final corto, inspección, prensa II, sierra carril, sierra carril III, prensa III, oficina Jefe de Turno.	18		18	18
Sala eléctrica E-26	6 AD1 – 1 AD2		8	8
Sala eléctrica E-27	6 AD1 – 2 AD2			
Sala eléctrica E-28	7 AD1 – 1 AD2			
Trafos E-26 (6)	1 AD2- 1 AD1			
Trafos E-27 (6)	1 AD2			
Trafos E-28 (3)	2 AD1			
Sala eléctrica E-29	15		2	2
Sala eléctrica E-30 Planta 1ª	22		2	2
Planta baja	19		3	1
Sótano E-29	18		3	3
Sótano E-30	15		3	1
Galería E-29 a E-30	58		2	2
Sala eléctrica E-31	39		3	1

TRAF0 T5 (E-28) Central XC10 disparo

(2017)

ZONA	ÁREA	Detección	CO2	PUL DISPARO DM1103	PUL BLOQUEO DM1103
Trafo T5 (E-28)	12 m2	ASP	4 BOT 50 KG	1	1

S/HIDRÁULICA Nº 2 Y ASP EN CUADROS E-28 (2017)

ZONAS	ÁREA	Detección	Rociadores ¾" K-115	PC	PUL
S/H nº 2	112 m2		20	1 PC 4"	2
Cuadro E-28		ASP			

CENTRAL CC-1142 Oficina Jefe de Turno

ZONA	Detectores DO1121	Pulsadores DM1133	Sirenas
Sótano E-26	25	2	1

Sótano E-27	34	1	1
Sótano E-28	33	3	1
Sótano E-31	20	3	3
Galerías entorno enfriaderos	87	14	12
	199	23	18

SALAS HIDRÁULICAS

ZONA	ÁREA	ROC	PULSADOR
Descascarillado 1	150 m2	17 PC	1
Lubricación 1	251 m2	32 PC	2
Sierra 1	29 m2	3 PC	1
Horno	204 m2	46 PC	1
Cajas intermedia	48 m2	8 PC	2
Lubricación 2	108 m2	28 PC	1
Descascarillado 2	135 m2	23 + 10 roc =	1
Sierra 4 y sujeción acabadora	46 m2	6 PC	1
Sierras 2 y 3	90 m2	9 + 4 roc PC	1
Entrada enfriadero 1	60 m2	12 PC	1
Entrada enfriadero 2	68 m2	10 =	1
Salida Enfriadero 1	49 m2	8 PC	1
Salida enfriadero 2	49 m2	8 =	1
Entrada enfriadero 3	96 m2	24 PC	2
Salida enfriadero 3	135 m2	21 PC	2
Carril 90 m	69 m2	9 PC	2
Acabado carril	345 m2	72 PC	2
		450 roc 14 PC	23 pulsadores

CABEZAS ENDURECIDAS

ZONA	DET DO1131	DET ASP ProSens	DET Fenwall 88	Pul DM 1130	Sirena A4OPT	ROC 1/2" Difusor HV26	PC 2"
S/ Control	2			1	1		
S/ Compresores	4			1	1		
S/ Bombas	4			1	1		
S/H atadoras				1	1	8 roc	1
G/H Enfriadero			2	1	1	8 dif	1
S/E E-27 (6 bloques)		6					
	10	6	2	5	5	8 + 8	2

OFICINAS CILINDROS

ZONA	ÁREA	Detección FDO241	PUL FDM223	Sirenas	Puertas RF-60
Oficinas cilindros	m2	21	3	4	6

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 48 de 94

CENTRAL FC 2020 CABINA INSPECCIÓN

ZONAS	ÁREA	Detección FDO241	ASP CUADROS	PC	ROC ¾" K-115	PUL FDM223	Puertas RF-90
Inspección S/Control	206 m ²	2	3			3	6
Inspección S/Máquinas				1 PC 4"	24		
S/H nº 1	81 m ²			1 PC 4"	9	2	
Planta p-15 a P16						4	

e) ALUMBRADO DE EMERGENCIA

- Salas de control
- Salas eléctricas
- Sótanos eléctricos
- Galerías
-

4.2.2 MEDIOS DE PROTECCIÓN ANTE INCIDENTES CON GAS

a) DETECTORES FIJOS

En la zona de Hornos se dispone de:

- 16 Detectores fijos de CO, CROWCON
- 16 Detectores fijos de metano CH₄

b) DETECTORES PORTÁTILES

Se dispone de 138 detectores portátiles de gases: CO, O₂ y Explosividad.

Todos los trabajadores de la instalación disponen de detector que son calibrados semanalmente en las 4 estaciones de calibración ubicadas en:

- Horno cota 0
- Sala E-29
- Mto Mecánico
- Mto Eléctrico

Anualmente, empresa autorizada realiza y certifica la calibración anual de todos los detectores.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 49 de 94

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

d) PROTOCOLO DE GAS

El tren de Carril 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 del tren. Así mismo se recogen los requisitos para desarrollar las tareas en dichas formas de forma segura. Es aplicable a las instalaciones pertenecientes al departamento del Tren de Carril.

El personal que realice trabajos en el tren, 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 del Tren de Carril (Parte específica).

4.2.3 MEDIOS DE PROTECCIÓN ANTE INCIDENTES CON PRODUCTOS QUÍMICOS

Se siguen las normas reglamentarias para el almacenamiento de productos químicos. Los depósitos cuentan con cubetos para vertidos, señalización de riesgo, fichas de datos de seguridad y emergencia.

Existen duchas y lavaojos distribuidos por todas las zonas y plantas de la instalación, todas con sus correspondientes revisiones trimestrales, 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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 50 de 94

Nº	LOCALIZACIÓN
9	Taller mecánico Palanquilla
10	Taller mecánico Blooms
11	Lanzas cota +20

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
- Monteana
- Porceyo

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

4.2.5 SISTEMAS DE ALARMA Y EVACUACIÓN

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

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

Además se dispone de un sistema de megafonía interna que permitiría dar avisos para la evacuación total o parcial de la instalación.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 51 de 94

4.2.6 Medidas de protección vinculadas a Accidentes Graves (hipótesis)

HIPÓTESIS	SISTEMAS DE PREVENCIÓN	SISTEMAS DE DETECCIÓN	SISTEMA DE CONTROL Y MITIGACIÓN
<p>Hipótesis 4 Fuga De Gas GHA por rotura de la red de suministro a consumidores (Calderas de Vapor, HHAA, Laminación y Térmica de Aboño).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de mantenimiento preventivo y correctivo con inspecciones periódicas. - Programa de formación para operarios. - Procedimientos operativos descritos, detallados, documentados y fácilmente comprensibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detectores portátiles de inflamabilidad y gases, todo el personal - Detectores de gas en gasómetro y en las instalaciones consumidoras de gas. - Parámetros de proceso se encuentran permanentemente controlados desde Panel Central de Fluidos. - Alarmas de alto y muy alto nivel con enclavamiento para el cierre mecánico de la entrada de gas a gasómetros 	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrógeno para inertizado de líneas. - Válvulas de cierre motorizadas o manuales para aislamiento de redes. - Red fija contra incendios. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección
<p>Hipótesis 6 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.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentalización adecuada para el control de las variables de proceso (presión, caudal, etc). - Avisos preventivos por parte de 112 Asturias - Control visual del nivel de agua de la ría y de los embalses. - Sistema de alarma mixto. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Plan de Emergencia de Presas. - Plan de Emergencia Presas - Plan de Emergencia factoría y Planes de Autoprotección de las instalaciones
<p>HIPÓTESIS 9 Fuga de gas GCK por rotura de la red de gas a consumidores</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Detectores de gas en gasómetro y distribuidos a lo largo de la red de gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrógeno para inertizado de líneas - Válvulas de cierre motorizadas o manuales para aislamiento de redes. - Red fija contra incendios. - Bomberos propios de empresa. - Plan de Autoprotección General o Plan de Actuación específico de cada instalación.

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 52 de 94

4.3 PLANOS ANEXO III

- 1) Carril Hidrantes y BIEs
- 2) Carril Galerías y puestos de control
- 3) Carril Líneas de detección
- 4) Carril Recorridos de evacuación
- 5) Carril Pasillos de evacuación

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 53 de 94

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	SGS
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.

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 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**



PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL

Código: PAU-CARRIL

Revisión: 4

Fecha: Mayo 2021

Página 54 de 94

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 55 de 94

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	RESPONSABLE
Extintores de incendio	<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
Bocas equipadas de incendio (BIE)	Comprobación de la señalización de las BIEs.	Usuarios
Hidrantes	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores. Comprobación de la señalización de los hidrantes	Usuarios
Abastecimiento de agua contra incendios	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
Sistemas de detección y alarma de incendios	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
Sistemas de detección y alarma de incendios Detectores	<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>	
Sistemas de detección y alarma de incendios Dispositivo para activación manual de alarma	<p>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores</p>	
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua, Agua pulverizada, agua nebulizada, espuma física, Polvo, Agentes extintores gaseosos, aerosoles condensados	<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>
Extintores de incendio	<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>

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 57 de 94

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Bocas equipadas de incendio (BIE)	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, esta se considerará de 20 años.	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido UNE-EN 671-3
Hidrantes	Verificar la estanqueidad de los tapones	Cambio de las juntas de los racores.
Abastecimiento de agua contra incendios	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 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

5.4 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 58 de 94

CAPÍTULO 6. PLAN DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS

6.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

Por gravedad

	DESCRIPCIÓN	ACTUACIÓN
CONATO	Incidente que puede ser controlado con medios propios y de nulos o escasos efectos.	Comunicar el incidente por los conductos internos establecidos.
EMERGENCIA PARCIAL	Suceso cuyo control exige la actuación de grupos de intervención externos al departamento y con daños poco importantes a personas, instalación o proceso. Se espera un control rápido de la situación.	Activar PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Comunicación a la cadena de mando a la mayor brevedad.
EMERGENCIA GENERAL	Suceso de efectos graves o de evolución peligrosa, o con efectos (incluso visuales) al exterior.	Activar PLAN DE 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
INCENDIOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomberos: central de incendios de Factoría ▪ En la propia instalación ▪ Alarma óptico/acústica en la central de incendios
GAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la propia instalación y la cabina donde se ubica la central de alarmas (dependiendo del lugar de detección)

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 59 de 94

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

Jefe de Turno de Carril (teléfono interior (5) 7071 - 650 52 07 89)

Asumirá la función de **JEFE DE INTERVENCIÓN**

A su vez, se comunicará la situación a la cadena de mando y al responsable del Departamento.

Este asumirá la función de **JEFE DE EMERGENCIA**. En su ausencia el mando de más rango presente en la instalación.

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 985 12 6006 Desde FIJO interior: 6006 Desde MÓVIL AM: 2 6006 Desde Tfo. Exterior 985 126006
Bomberos	
Servicios Médicos	
Vigilancia	

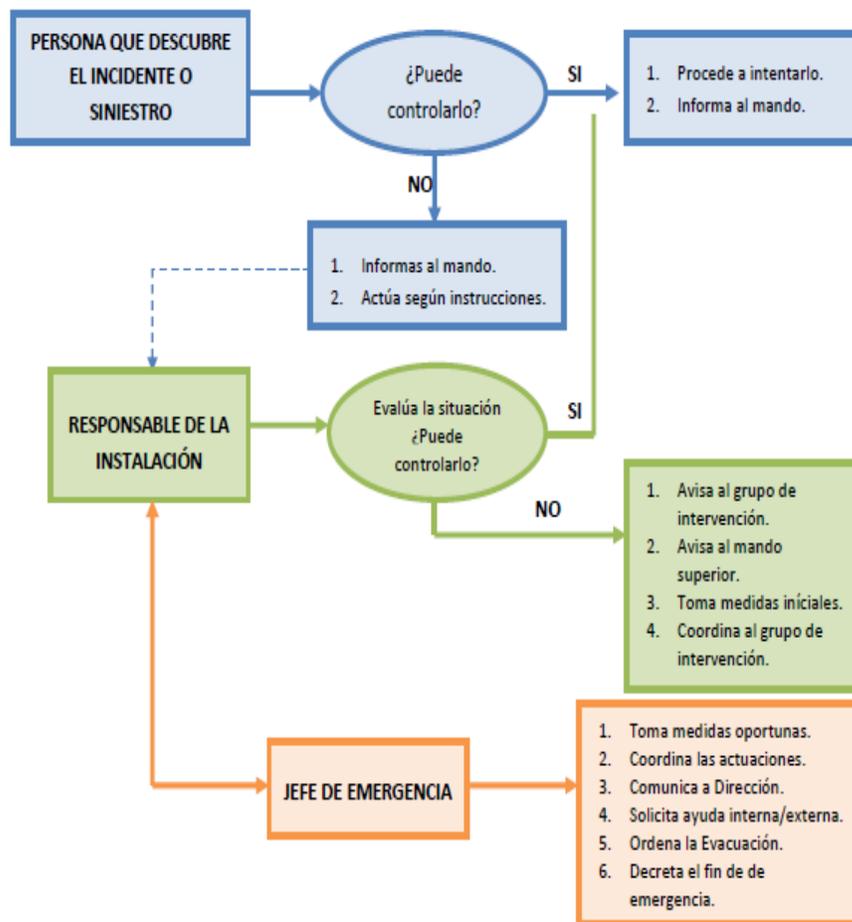
El aviso debe realizarse de forma tranquila e intentará dar la mejor información posible:

- ¿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. Oficina Jefe de Turno
2. Púlpito de Horno
3. Oficina jefe de Departamento

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 61 de 94

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

JEFE DE EMERGENCIA	DECRETA LA EVACUACIÓN Y VÍAS ESTABLECE PRIORIDADES DE ACTUACIÓN
JEFE DE INTERVENCIÓN	ORGANIZA Y COMUNICA LA EVACUACIÓN SEÑALA LAS MEDIDAS A TOMAR COMPRUEBA LA EVACUACIÓN
PERSONAL DE LA INSTALACIÓN	EVACUA HACIA ZONAS SEGURAS SE IDENTIFICA Y PERMANECE EN EL PUNTO DE ENCUENTRO

PLAN DE EVACUACIÓN		
ALCANCE	Evacuación Parcial	Quando únicamente se precisa evacuar la zona afectada.
	Evacuación General	Quando se precisa el desalojo completo de la instalación.
RESPONSABILIDAD DE LA EVACUACIÓN	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.	
TRANSMISIÓN DE ALARMA	Megafonía u otros medios disponibles (Equipo de emergencia) de	Transmisión de la orden al personal, en las áreas asignadas (evacuación parcial) o en la totalidad de la central (evacuación general)
DURANTE EL PROCESO	Seguir normas procedimiento de consignas ante emergencias.	
EN EL EXTERIOR	Puntos de reunión	En primera instancia: • Portón 11 y portón 19 Si las circunstancias lo determinan, el Director de emergencia o Servicios de Ayuda Exterior establecerán ubicación alternativa.
	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.	

VÍAS DE EVACUACIÓN:

Fachada NORTE:-	Pista U2,	Punto de encuentro Puertas 19 y 11
Fachada SUR:-	Pista U,	Punto de encuentro Puertas 19 y 11
Fachada OESTE.-	Pista E.	Punto de encuentro Puertas 19 y 11

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 62 de 94

CONDICIONES ESPECIALES

CONDICIONES DE PROTECCIÓN PARA DIFERENTES EQUIPOS		
EQUIPO	PUESTO	ESTADO (tiempo estimado)
HORNOS	Operador Hornos Operador Parques* <small>(podría evacuar posteriormente)</small>	Debe permanecer en el puesto hasta que se decrete el fin de la emergencia
USO DE DETECTOR Y EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO (PRESENCIA DE GAS) EL JEFE DE EMERGENCIA O INTERVENCIÓN DEBEN SOLICITAR A BOMBEROS LA APORTACIÓN D EQUIPOS DE SUSTITUCIÓN		

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 63 de 94

ayudas exteriores, de las posibles faltas que se detecten, para poder obrar en consecuencia.

- El personal evacuado no obstaculizará los accesos y viales destinados para los vehículos de ayuda exterior.
- Se tendrá especial precaución durante la estancia en el/los punto/s de reunión.
- Recuerde, una vez en el exterior, **NO SE DETENGA**, diríjase a uno de los puntos de reunión establecidos.

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 64 de 94

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

- 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 65 de 94

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

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

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.

TRAS RECIBIR EL AVISO DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:
<p>Dirigirse a la zona donde se ha producido el suceso desencadenante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarse como Jefe de Emergencia (si puede ser colocarse distintivos) • Evaluar la situación y posibles implicaciones <p>Comprobar si se ha avisado a los grupos de intervención: Bomberos, Servicios Médicos, Vigilancia.</p> <p>Si los grupos de intervención se encuentran en la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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:
<p>Situarse en lugar apropiado y Evitar largas explicaciones telefónicas.</p> <p>Transmitir órdenes directamente al Jefe de Intervención</p> <p>En caso de producirse heridos: avisar a Servicios Médicos.</p>

Si es necesario evacuar:

- Ordenar la evacuación de forma clara al Jefe de Intervención o 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)

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.

INICIO DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

Debe dirigirse a la zona del suceso desencadenante

Una vez en la zona:

- Evaluar la situación e informar a su cadena de mando
- Avisar a los grupos de intervención, si es necesario enviar a alguien al acceso indicado para dirigir a los grupos de intervención
- Detener trabajos en la zona y alejar al personal no necesario

A la llegada de los grupos de intervención:

- Dirigirse al jefe de la dotación e informar de la situación: accidentados, presencia de humos, equipos peligrosos, en general cualquier información que se considere oportuna.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 67 de 94

A la llegada del Jefe de Emergencia:

- Informar de la situación y confirmar sobre actuación
- Transmitir las indicaciones recibidas

DURANTE LA EMERGENCIA:

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

Alejar al personal no necesario de la zona.

Si es necesario, solicitar a Vigilancia el control de la zona o de los accesos.

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

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

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

CONTROL DE LA EMERGENCIA

Si la emergencia se controla o finaliza:

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

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:

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 68 de 94

PERSONA QUE DESCUBRE EL INCIDENTE		
¿PUEDO CONTROLARLO?	SI	1. Procedo a intentarlo
		2. Informo ala mando
	NO	1. Aviso al mando
		2. Sigo instrucciones
MANDO DIRECTO QUE RECIBE EL AVISO DE EMERGENCIA		
EVALÚA LA SITUACIÓN, ¿PUEDE CONTROLARLA?	SI	1. Procede a intentarlo
	NO	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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 69 de 94

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 comuniqué siempre el incidente a su cadena de mando.

INCENDIO SISTEMAS HIDRAÚLICOS

- Evite la presencia de personal cercano.
- Avise al responsable de la instalación.
- Avise a Bomberos (6006), indique acceso y producto afectado.
- Pare la impulsión o reduzca presión del sistema hidráulico.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 70 de 94

- Disponer línea de mangueras o utilizar BIE, mantener distancia segura y dirigir el chorro (mejor en cortina) a la base del fuego.
- Refrigerar tuberías y equipos afectados, en especial depósitos cerrados.
- Evite, si es posible, la llegada de aguas al alcantarillado.

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

6.8.2. FUGA O INCENDIO DE GASÓLEO

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

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 71 de 94

- 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 CO₂, polvo, espuma o agua pulverizada. (No utilizar agua a chorro para evitar proyecciones).
- Refrigerar con agua el depósito.
- En el área de peligro debe utilizarse protección respiratoria.

6.8.3 FUGA / INCENDIO DE GAS (RED)

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

FUGA (Detección fija o portátil)

- Avisar inmediatamente al Jefe de Turno
- Se comprobará la alarma con detectores portátiles y protección respiratoria
 - CO para el Gas GHA
 - Explosividad para el GCK

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 72 de 94

- Evacuar al personal de la zona afectada y establecer un área de seguridad.
- Se reducirá o cortará la aportación de gas, avisar a Fluidos
- Si es necesario se avisará a Bomberos
- 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)

- 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.

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 73 de 94

PROPANO

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

FUGA

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

INCENDIO 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"> ▪ Puede provocar o agravar un incendio ▪ Puede generar atmósferas explosivas
---	---

FUGA

- Avisar al responsable de la instalación
- Evitar todo foco de ignición cercano
- Alejar al personal de la zona

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 74 de 94

- 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

NITRÓGENO

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gas asfixiante en altas concentraciones, por desplazamiento del oxígeno
---	---

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 O₂ (si es en zona cerrada).

6.8.4. GASES COMPRIMIDOS (BOTELLAS)

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

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 75 de 94

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.

6.8.5 FUGA PRODUCTOS QUÍMICOS

- 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.
- 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)

6.8.6. 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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 76 de 94

- 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:
 - ✓ 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 77 de 94

6.8.7. 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.

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 78 de 94

CAPÍTULO 7. INTEGRACIÓN DEL PAU EN OTROS DE ÁMBITO SUPERIOR

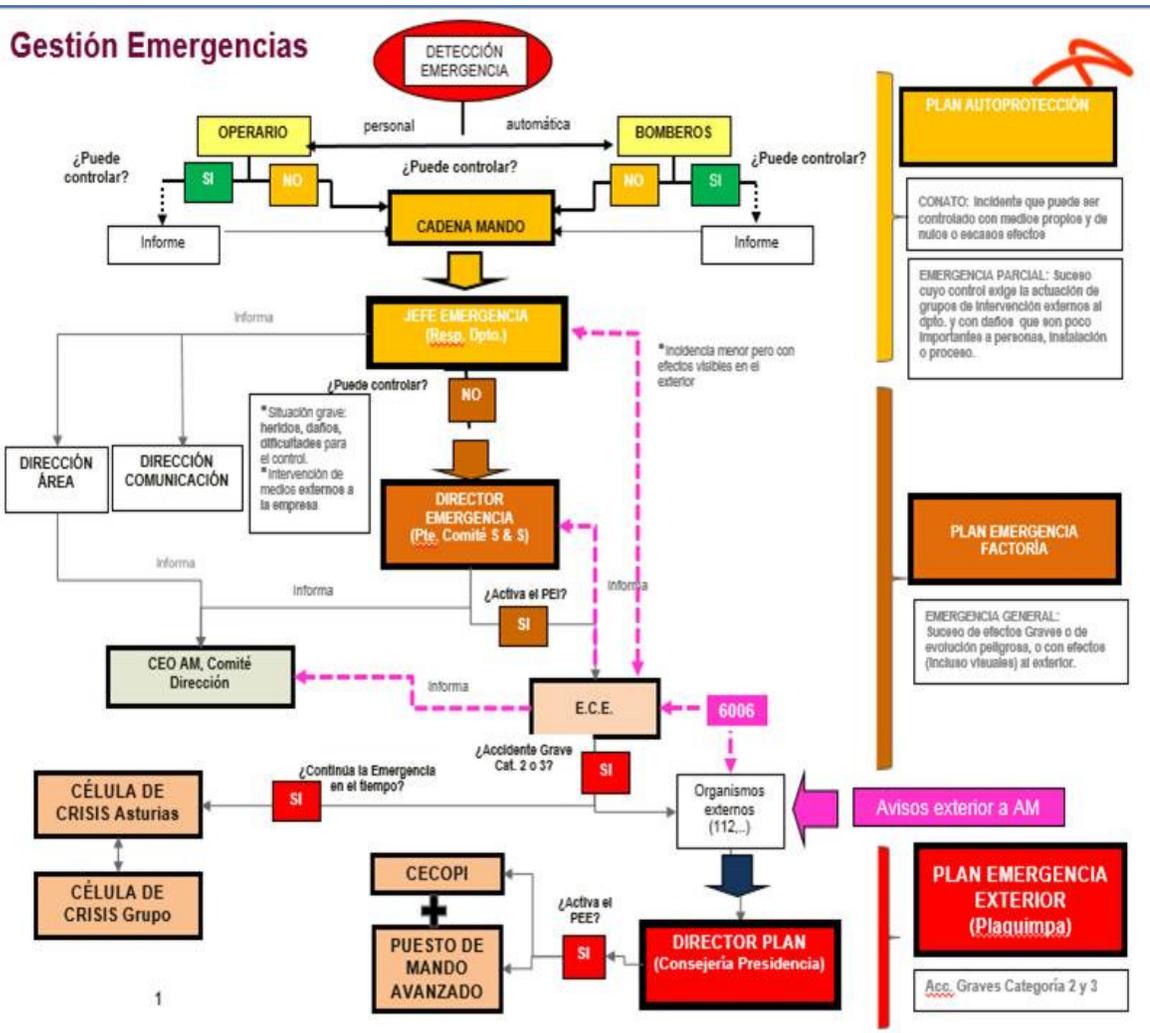
7.1 PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

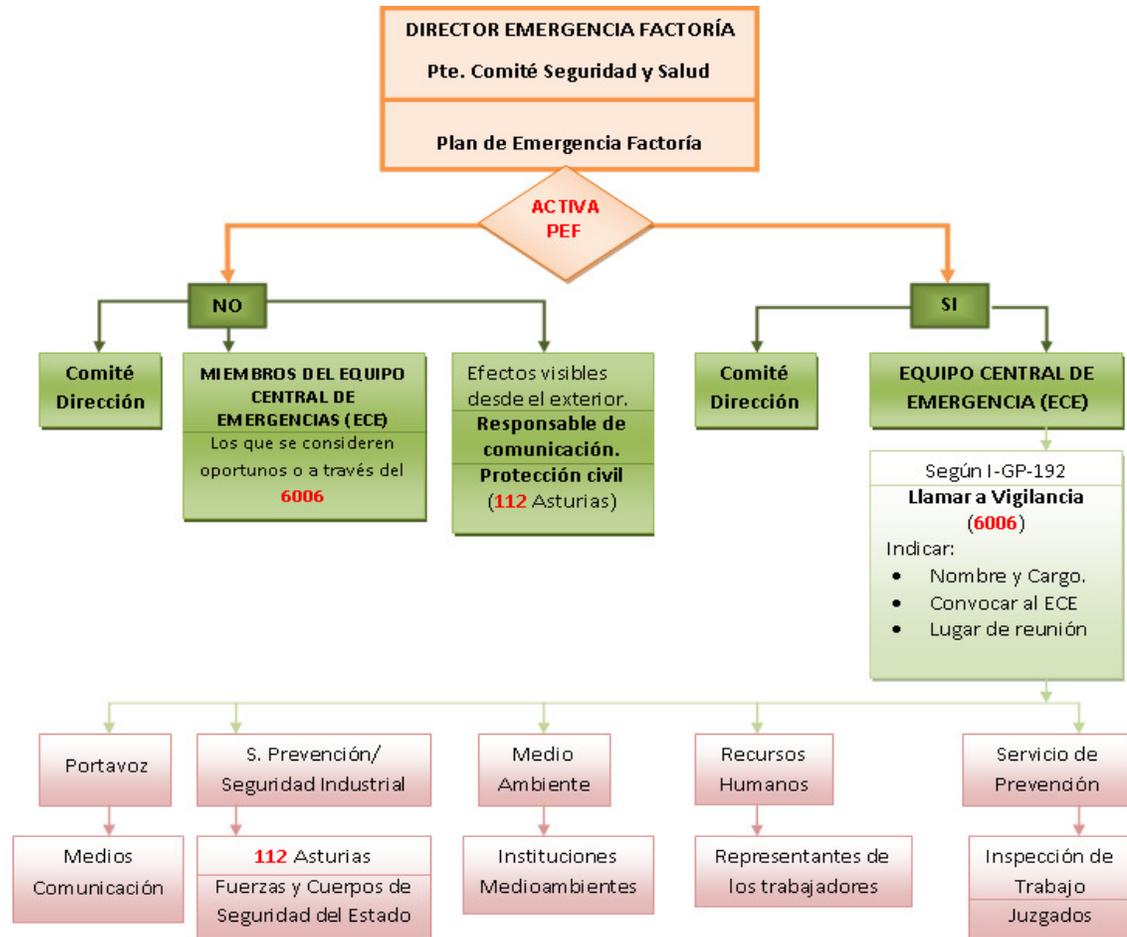
	DESCRIPCIÓN	AMBITO DE RESPUESTA
Nivel 1	Sucesos cuyos efectos se circunscriben al ámbito de un área o sección de la factoría que puede ser controlado con medios propios.	Plan de autoprotección
Nivel 2	Sucesos cuyos efectos sobrepasan al ámbito de un área o sección de la factoría o bien son necesarios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

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 81 de 94

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

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 82 de 94

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 83 de 94

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.
- 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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 84 de 94

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 85 de 94

ANEXO I. DIRECTORIO TELEFÓNICO

1.- Teléfonos del personal de emergencias:

PUESTO	TELÉFONO
Jefe de Departamento	5 7771
Jefe de Turno	5 7071
Apoyo Seguridad	5 3681
Jefe de sección Horno-Tren -HH	5 7624
Jefe de sección Acabado y expediciones	5 7129
Jefe de sección Cilindros	5 7355
Jefe de mantenimiento	50355

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 – 5 7461
Instalaciones radioactivas	5 7274 – 690 299002
RRL	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

**TELÉFONO DE
AMBULANCIA
GIJÓN / AVILÉS
6006**

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

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

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

SOCORRER AL ACCIDENTADO (PRIMEROS AUXILIOS).





LA PERSONA QUE PIDE AYUDA DEBE INDICAR SIEMPRE:

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



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

INICIO DE LA URGENCIA

PRIMEROS AUXILIOS EN EL TRABAJO

1º CONFIRMAR LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO:

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



2º SI NO RESPONDE :

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



3º SI RESPIRA:

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



4º SI NO RESPIRA:

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



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

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



6º Técnica del **MASAJE CARDIACO:**

- ▶ Situar a la víctima en un plano liso y duro.
- ▶ Nos colocaremos junto a la víctima, de rodillas y perpendicular a ella, con los hombros encima del esternón (en el punto medio de la línea que une ambos pezones) y los brazos rectos.
- ▶ Comprimir con suficiente presión para que el tórax descienda de 4 a 5 cm. Sin doblar los codos, 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



 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 88 de 94

ANEXO III. PLANOS INSTALACIÓN

- 1) Topográfico Gijón
 - 2) Ortofotomapa Gijón
 - 3) Plano General Factoría
 - 4) Tren de Carril Layout General
-
- 1) Carril Red de agua Industrial
 - 2) Carril Galerías
-
- 1) Carril Hidrantes y BIEs
 - 2) Carril Galerías y puestos de control
 - 3) Carril Líneas de detección
 - 4) Carril Recorridos de evacuación
 - 5) Carril Pasillos de evacuación

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 89 de 94

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.

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 90 de 94

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	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

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 91 de 94

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



PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL

Código: PAU-CARRIL

Revisión: 4

Fecha: Mayo 2021

Página 92 de 94

ANEXO VII. MODELO DE CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN



CERTIFICADO DE IMPLANTACIÓN

D. -----,

como Director del Plan de Autoprotección del Dpto. de ----- en la Factoría de -----,
con código: PAU- -----, revisión nº --, de fecha -- ----- de ----.

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

En Gijón a – de ----- de 2021

Firmado.- -----

	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 93 de 94

ANEXO VIII.

INSTRUCCIONES PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA CON PRODUCTOS QUÍMICOS

CÓDIGO	ONU	ADR
I-GP-02	1791	Hipoclorito sódico en solución
I-GP-05	1202	Gasóleo o combustible para motores diesel
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

 ArcelorMittal	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN TREN DE CARRIL	Código: PAU-CARRIL
		Revisión: 4
		Fecha: Mayo 2021
		Página 94 de 94

ANEXO IX. TRÍPTICO RESUMEN (Ver en carpeta anexa)