



FACTORES DE RIESGO **ACERÍA LDG**

INDICE

- 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS POR INSTALACIONES**
 - 1.1. Conversión**
 - 1.2. Coladas Continuas**
 - 1.3. Metalurgia Secundaria**
 - 1.4. Nave de Preparación de Cucharas**
 - 1.5. Parque de Chatarra.**
 - 1.6. Parque de Tratamiento de Escorias**
- 2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS**
 - 2.1. Manipulación de cargas**
 - 2.2. Focos de Calor**
 - 2.3. Gases de combustión**
 - 2.4. Equipos a presión**
 - 2.5. Elementos en movimiento**
 - 2.6. Equipos de alta tensión**
 - 2.7. Riesgos higiénicos**
- 3. OTRAS ZONAS DE RIESGO**
- 4. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**
- 5. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA**
- 6. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE LA ACERÍA LDG.**
- 7.- INSTRUCCIONES GENERALES PARA TRABAJOS (CONTRATAS)**

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

En esta identificación de *riesgos generales* de la instalación de la ACERIA LDG, solo se hace referencia de aquellos riesgos por zona y máquina mas significativos. Para la realización de trabajos u obras en una zona o máquina determinada se deberá analizar "in situ" los riesgos con el asesoramiento de los Mandos de la Instalación y los Servicios de Prevención de ARCELORMITTAL.

La Acería dentro del proceso de fabricación de la factoría, tiene la misión de transformar el arrabio en acero, entregándolo a Laminación un producto sólido plano, obtenido normalmente por Colada Continua, su capacidad estimada es de 2.2 Mt.

1.1. ZONA DE CONVERSIÓN

Donde se transforma el arrabio en acero.

Esta zona comprende el Tránsito de arrabio de vagón torpedo a cuchara. Desescoriado. Convertidores. Evacuación del acero a las cucharas y de la escoria a los conos. Preparación de cucharas (sillas y mecheros calentadores de gas). Nave de chatarras.

Tránsito de arrabio

El arrabio es un material transformado que proviene de la reducción de minerales de hierro en el horno alto. Es la materia principal de la Acería.

Se trasvasa en forma líquida cargas < 110 t de vagón torpedo a cuchara.

Convertidores

Existen 2 convertidores donde se transforma el arrabio en acero, con la adición de chatarra, minerales y fundentes, ferro aleaciones, oxígeno, gases inertes y materiales auxiliares.

Se trasvasa en forma líquida cargas < 120 t de cuchara a los convertidores.

Se trasvasa chatarras sólidas > 15 t de resabalines al convertidor.

Se trasvasa en forma líquida cargas < 120 t del convertidor a cuchara.

Zona de desescoriado

Es el lugar en donde se realiza el tránsito de la escoria líquida procedente del convertidor a unos conos para su transporte.

Zona de fosas de escoria

Lugar en donde se deposita las escorias para su enfriamiento y posterior tratamiento

Zona de aguas fangosas

Lugar en donde se tratan los humos y lodos ,procedentes de los convertidores..

Nave de chatarra

Lugar de almacenamiento de chatarras para adición a los convertidores.

Preparación de cucharas

Lugares en donde se prepara e inspecciona la cuchara o caldero, que recoge el acero procedente del convertidor y lo lleva a los distintos lugares de tratamiento y colada.

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Por trabajos en altura y/o sobre máquinas. Accesos por escaleras.

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por las distintas cotas de la instalación. Resbalones por polvo particulado en el suelo de la planchada de convertidores cota +8 m.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de materiales y herramientas.

Atropello por tránsito de vehículos:

Grúas en tránsito de arrabio con cargas suspendidas de mas de 100 t .

Tránsito de vagones / trenes / carretillas / carros de tránsito / máquina de limpieza.

Movimiento de cargas sólidas en contenedores.

Movimientos de carga de chatarra con grúas de imán en el parque de chatarra

Movimiento de cargas en sacos de > 1 t.

Por circulación de carros en movimiento de cucharas, en fosos del convertidor.

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :

Al sacar muestras del convertidor.

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

Caída de escorias y materiales de las cucharas y tubo de caldera.

Desprendimiento de lobos en la lanza de O₂

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

Desprendimiento de cargas suspendidas.

En el tránsito de cucharas .

Atrapamiento / arrastre de cintas transportadoras:

Cinta de minerales en cotas superiores .

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Enrolladotes de cables y mangueras.

Mecanismos de mecheros.

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Quemaduras por proyecciones de escorias y/o acero líquido.

Proyecciones incandescentes en la limpieza de cucharas con varilla de O₂

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, vapor, etc.

Proyección de aceite caliente en los circuitos hidráulicos de cucharas, al acopla/desacoplar cucharas.

Contactos térmicos:

En operaciones de sacar muestra.

En la manipulación de piezas de colar

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Manipulación de productos químicos:

Productos químicos de tratamiento de aguas.

Explosiones:

Por reacciones del acero con agua.

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En circuitos y calderas de vapor

En trabajos con equipos de oxigas

Incendios:

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales y gases.

Por descarga de acero líquido a conos y artesas > 10 t.

Transportes de escorias líquidas a fosos en camiones FAUN.

Por perforación de conos sobre los camiones FAUN.

Por fugas de gas en las redes de gas batería/propano; potes de purga; mecheros

Exposición a temperaturas extremas:

De forma puntual en el trasvase de acero de cucharas.

Por la radiación térmica del vertido de arrabio.

Temperatura radiante elevada en las proximidades de los convertidores

Exposición a contaminantes químicos:

Humos metálicos, materia particulada en suspensión.

Fibras cerámicas.

Oxidos de hierro, manganeso, calcio, aluminio, silicio.

Monóxido de Carbono en depósito de finos, sifón de chimeneas, soplante.

Intoxicaciones por emanaciones de CO.

Exposición a ruido: entre 75 y 110 dB (A).

Sala de Compresores

Entorno del convertidor.

Nave de Chatarras.

Zonas de Preparación de Cucharas

Sala de Extractores de humos.

1.2 ZONA DE METALURGIA SECUNDARIA

En esta zona se lleva a cabo el ajuste fino de la composición del acero, haciéndolo pasar por varios tratamientos.

Horno de cucharas y DH

Horno de cucharas, equipo de calentamiento compuesto por tres electrodos de grafito para calentamiento por arco, que se desplaza verticalmente mediante un sistema hidráulico.

La planta DH consta esencialmente de: recipiente de vacío y equipo de elevación y bajada; equipo para la producción de vacío y tolvas de almacenamiento y dosificación de ferro aleaciones..

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Por trabajos en altura y/o sobre máquinas. Accesos por escaleras.

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por las distintas cotas de la instalación.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de materiales y herramientas.

Atropello por tránsito de vehículos:

Grúas en tránsito de cucharas a mecheros, cargas suspendidas de más de 100 t .

Por circulación de carros en movimiento de cucharas en horno y DH

Movimiento de cargas sólidas en contenedores.

Movimiento de cargas en sacos de > 1 t.

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :

En el desembalaje de electrodos, materiales cerámicos, etc.

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

Caída de escorias y materiales de las cucharas.

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

En el tránsito de cucharas .

En operaciones de cambio de electrodos

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Embrolladores de cables y mangueras.

Mecanismos de mecheros.

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Quemaduras por escorias y/o acero líquido.

Proyecciones: incandescentes en la limpieza de cucharas.

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, vapor, etc.

Proyección de aceite caliente en los circuitos hidráulicos de cucharas, al acopla/desacoplar cucharas.

Contactos térmicos:

En operaciones de sacar muestra.

En la manipulación de piezas de colar

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas :

Por manipulación con carburo cálcico en hornos de cucharas.

Explosiones:

Por reacciones del acero con agua.

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En trabajos con equipos de oxigas

Incendios:

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales y gases.

Por fugas de gas en las redes de gas batería/propano; potes de purga; mecheros

Exposición a temperaturas extremas:

De forma puntual en el trasvase de acero de cucharas.

Temperatura radiante elevada en las proximidades de cucharas

Exposición a contaminantes químicos:

Humos metálicos, materia particulada en suspensión.

Fibras cerámicas.

Óxidos de hierro, manganeso, calcio, aluminio, silicio.

Monóxido de Carbono en tuberías de extracción DH y horno

Exposición a ruido: entre 75 y 110 dB (A).

Zonas de Preparación de Cucharas

Sala de Extractores de humos.

Entorno del horno y DH

1.3. COLADAS CONTINUAS Y EVACUACION

Existen tres máquinas de colar: Slabs; Blooms y Palanquilla, donde se trasvase el acero líquido de la cuchara a una lingotera, para solidificarlo en productos de sección uniforme. Los materiales obtenidos se evacúan en Ferrocarril a los trenes de laminado.

Zona de Preparación de Tundish de PALANQUILLA // SLABS // BLOOMS

El Tundish o artesa distribuidora recibe el acero líquido de la cuchara y lo pasa, a través de las buzas, a las líneas de colada.

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Accesos por escaleras. Por circulación en escaleras y palcos

A fosos y canaletas de aguas de barrido de cascarilla de máquinas.

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por las distintas cotas de la instalación.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de materiales y herramientas.

En la preparación de los Tundish y sustitución de piezas.

En la preparación y mantenimiento de las máquinas; falso lingote y retacado.

Atropello por tránsito de vehículos:

Tránsito de vagones/trenes/carretillas/carros de trasvase/ máquina de limpieza.

Movimiento de carros de Tundish . > 35 t

Movimientos de carga de lingotes(slabs, blooms, palanquillas) con grúas de imán y pinzas.

Movimiento de contenedores y sacos de materiales de > 10 t.

Grúas: en trasvase de arrabio con cargas suspendidas de mas de 100 t de arrabio.

Por circulación de carros en movimiento de cucharas

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :

Al sacar muestras.

En la preparación de tundish, gunitado, volteo y transporte de tundish sólidos y/o líquidos.

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

Caída de escorias y materiales de máquinas en movimiento (torres giratorias)

Por circulación de vehículos, carros porta-Tundish

Durante el estrobado de piezas o mecanismos.

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Caídas de cotas superiores: en la manipulación de tundish

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

Movimiento de palanquillas y materiales con grúas de electroimán.

Caídas de objetos de cotas superiores: por desprendimientos de materiales.

Movimiento de cargas suspendidas >100 t.

En el transportes de tundish sólidos y/o líquidos

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Enrolladores de cables y mangueras.

Mecanismos de mecheros.

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Quemaduras por escorias y/o acero líquido.

Proyecciones incandescentes en el trasvase de acero a cucharas, artesas, conos.

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, vapor, etc.

Proyección de aceite caliente en los circuitos hidráulicos de cucharas.

Proyecciones incandescentes de acero en las operaciones de colada:

* Apertura/ cierres de cuchara.

* Llenado de Tundish.

* Aportación de polvos al Tundish y lingotera.

* Reacciones con agua en lingotera.

Proyecciones: al realizar gunitado y en el volteo y transporte de tundish

Contactos térmicos:

En operaciones de sacar muestra.

En la manipulación de piezas de lingoteras.

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas :

Por manipulación con carburo cálcico en hornos de cucharas.

Manipulación de productos químicos:

Adición de productos químicos de tratamiento de aguas.

Explosiones:

Por reacciones del acero líquido con agua.

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En circuitos de vapor.

En trabajos con equipos de oxigas

Incendios:

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales y gases.


Por vertido de acero líquido en lingotera, perforaciones de máquina, perforaciones de cucharas

En el trasvase de acero a cucharas, artesas, conos.

Transportes de escorias líquidas a fosas en camiones FAUN.

Por perforación de conos sobre los camiones FAUN.

Por fugas de gas en las redes de gas batería/propano; potes de purga; mecheros

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	--

Por posibles fugas de gas de baterías, propano en el proceso de calentamiento de Tundish

Exposición a temperaturas extremas:

De forma puntual en el trasvase o vertido de acero a cucharas.

Temperatura radiante elevada en las proximidades de los slabs, blooms, palanquillas.

Calor por reacción de acero líquido

Temperatura radiante elevada en zona superior del tundish y durante la operación de corte manual de blooms.

En el derribo/volteo de tundish.

Exposición a contaminantes químicos:

Humos metálicos, materia particulada en suspensión

Fibras cerámicas.

Oxidos de hierro, manganeso, calcio, aluminio, silicio.

Intoxicaciones por emanaciones de CO.

Contaminantes químicos :

Posibilidad de monóxido de carbono durante el calentamiento de los Tundish.

Posibilidad de fugas de gas propano/baterías de las tuberías y en los calentadores de Tundish.

Exposición a ruido: < 80dB (A).

Niveles elevados durante el proceso de calentamiento en Hornos Eléctricos de Cuchara 1 y 2.

Entorno de máquinas de CC colando entre 85 y 95 dB (A)

Se superan los 90 dB (A) en :

Corte manual de blooms, slabs y palanquilla.

Ventiladores de combustión.

Extractores de Mixt-Cooling.

Derribo de tundish.

Compresores de vacío.

Sala de Bombas.

Pozo de cascarilla

Exposición a Campos eléctricos:

En Hornos Eléctricos de Cuchara 1 y 2, durante el calentamiento.

Radiaciones ionizantes :

Equipos radiactivos de Cobalto 60 para el control de niveles de molde, en máquinas de coladas continuas (Slabs, Blooms y Palanquilla).

Agentes biológicos :

Riesgos inherentes a la potencial colonización bacteriológica de las torres de refrigeración.

1.4. NAVE DE PREPARACIÓN DE CUCHARAS

Instalación en donde se preparan las cucharas: sus mecanismos, corazas y refractarios internos.

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Accesos por escaleras. Por circulación en escaleras y pascos

A fosos de cucharas.

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por las distintas cotas de la instalación.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de cucharas, materiales y herramientas.

Atropello por tránsito de vehículos:

Tránsito de vagones/trenes.


Movimientos de carga grúas

Movimiento de contenedores y sacos de materiales de > 10 t.

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :

En la preparación de cucharas.

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	--

Durante el estrobado de piezas o mecanismos.

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

Caída de objetos de cotas superiores: en el movimiento de cucharas, ladrillos, sacos y pallets

Caídas de objetos de cotas superiores: por desprendimientos de materiales.

Movimiento de cargas suspendidas >40 t.

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Enrolladores de cables y mangueras.

Mecanismos de mecheros.

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Proyecciones: en el volteo y derribo de cucharas.

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, vapor, etc.

Proyección de aceite caliente en los circuitos hidráulicos de cucharas.

Proyecciones: al realizar gunitado y en el volteo y transporte de cucharas y tundish

Contactos térmicos:

En la manipulación de piezas.

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Explosiones:

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En trabajos con equipos de oxigas.

Incendios:

Incendios: por posibles fugas de gas de baterías/propano en el secado de cucharas

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales y gases.

Transportes de escorias líquidas a fosas en camiones FAUN.

Por posibles fugas de gas de baterías, propano en el proceso de calentamiento de cucharas.

Exposición a contaminantes químicos:

Materia particulada en suspensión

Fibras cerámicas.

Posibilidad de monóxido de carbono durante el calentamiento de cucharas.

Posibilidad de fugas de gas propano/baterías de las tuberías y los calentadores de cucharas.

Exposición a ruido: < 80dB (A).

1.5. PARQUE DE CHATARRA

Instalación donde se preparan las distintas chatarras para su uso en los convertidores de la Acería.

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Accesos por escaleras. Por circulación en escaleras y palcos

A fosos de chatarras.

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por la instalación.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de materiales y herramientas.

Atropello por tránsito de vehículos:

Tránsito de vagones/trenes.

Movimientos de carga grúas

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :

En los trabajos de achatarramiento y movimiento de piezas (chatarras).

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

Durante el estrobo de piezas o mecanismos.

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

Caída de objetos de cotas superiores: en la descarga y carga de chatarras

Movimiento de cargas suspendidas

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Mecanismos de enrollado de alambón.

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Quemaduras por escorias y/o acero líquido, en las operaciones de oxicorte.

Proyecciones en el volteo y perado de burros.

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, vapor, etc.

Contactos térmicos:

En la manipulación de piezas.

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Explosiones:

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En trabajos con equipos de oxigas.

Incendios:

Incendios: por posibles fugas de gas de oxígeno/propano en el despiece de chatarras.

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales y gases.

Por posibles fugas de gas de baterías, propano en el proceso de calentamiento de cucharas.

Exposición a contaminantes químicos:

Materia particulada en suspensión

Humos metálicos.

Posibilidad de fugas de gas propano de las tuberías y los pirotomos.

Exposición a ruido: < 80dB (A).

1.6. PARQUE TRATAMIENTO DE ESCORIAS.

Instalación en donde retratan y aprovechas las escorias de procedentes de la Acería.

Riesgos:

Caídas a distinto nivel:

Por circulación en escaleras y palcos

Caídas al mismo nivel:

En los desplazamientos por la instalación.

Golpes por o contra objetos:

En las manipulaciones de materiales y herramientas.

Atropello por tránsito de vehículos:

Tránsito de camiones y palas.

Golpes, cortes o picaduras por manipulación :


En los trabajos de mantenimiento de cintas, molinos etc..

Aprisionamiento, aplastamiento, derrumbe por desprendimiento de materiales:

Durante el volteo de escorias.

Durante el estrobo de piezas o mecanismos.

Por caídas de objetos por trabajos en cotas superiores:

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	--

Desprendimiento de objetos fijos.

Caída de objetos en manipulación.

Caída de cargas y/o elementos suspendidos:

Caída de objetos de cotas superiores: en la descarga y carga de escorias.

Atrapamiento por mecanismos en movimiento:

Atrapamiento en cribas y cintas transportadoras

Proyecciones / salpicaduras de fragmentos/partículas:

Proyecciones en el volteo y perado de burros.

Proyecciones: en la manipulación, tratamiento y recuperación de escorias.

Proyecciones / salpicaduras de fluidos:

De fluidos a presión, aire, gases, etc.

Contactos térmicos:

En la manipulación de piezas.

Contactos eléctricos:

Por manipulación en armarios

Explosiones:

Por trabajos en proximidades de las conducciones de gases y vapor.

En trabajos con equipos de oxigas.

Incendios:

Por proyección de materiales incandescentes sobre materiales .

Exposición a contaminantes químicos:

Materia particulada en suspensión

Exposición a ruido: < 80dB (A).

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS

2.1. Manipulación de cargas

Grúas altas

Movimiento de cucharas con cargas de arrabio/acero de > 100 t.

Perforación de cucharas con caída de arrabio/acero líquido.

Grúas de gancho

En las cargas estrobadadas hay que prestar atención en el ángulo de apertura entre dos eslingas, elección de eslinga según el peso, evitar deslizamientos entre eslinga y carga (caso de estrobadado con cadenas)

Grúas de imanes

Riesgos: caída de cargas.

Por imantación sobre superficie ondulada; por imanar sobre un punto alejado del centro de gravedad; imanar una pieza por encima de 700°C; una superficie grande respecto al tamaño del imán; por corte de tensión.

Cargas en altura

La caída de las mismas, ángulos muertos del gruista, desplazamiento de la carga a lo largo de la nave a baja altura, puede producir golpes o aplastamientos.

Cargue o descargue de vehículos.

Riesgos: caída de cargas, golpes.

Elevación excesiva de la carga, oscilación o balance del gancho.

2.2. FOCOS DE CALOR

Convertidores y Coladas Continuas:

Fugas de calor por puertas, sobrepresiones, caídas de escoria, proyecciones incandescentes.

Superficie en contacto con material caliente

Caminos de rollos, ripadores, cadenas que sirvan de transporte de material caliente.

Red de vapor

Tuberías, válvulas, purgas, fugas

Agua de refrigeración

Desagües de refrigeración, vaporización del circuito por estrangulamientos con proyecciones bruscas de vapor.

Elementos de corte y superficie cortada

Sopletes, electrodos en soldadura y las superficies afectadas, pueden alcanzar temperaturas que produzcan quemaduras.

2.3. GASES DE COMBUSTIÓN

Cargue de tuberías

Existe riesgo en el caso de cargar las tuberías conductores de gas, sin hacer un barrido previo con algún elemento inerte, como puede ser vapor o nitrógeno. Es necesario que las purgas estén abiertas para facilitar la salida por ellas, de bolsas de aire que pudiesen existir en la tubería.

Encendido de mecheros

En esta operación, es posible la formación de bolsas sin quemar, lo que puede provocar explosiones cuando llegue a inflamarse. Por ello es conveniente que durante la operación de encendido exista algún tipo de llama permanente.

Retrocesos

Una bajada de presión en la red de gas puede ocasionar que la llama retroceda hacia el interior de la tubería, produciendo explosión en la misma. De igual manera si en el cuerpo del mechero hubiese rotura en la cabeza de la lanza conductor del gas, puede introducirse aire impidiendo el paso del gas y provocar explosión en el interior de la tubería.

Emanaciones de gas

Por juntas de bridas, válvulas, purgas de potes o porosidades en la tubería, pueden producirse escapes de gas, los cuales pueden facilitar posibles intoxicaciones.

Caídas de tensión

Ante una caída de tensión y un mal cierre de las servoválvulas por suciedades, se puede generar una depresión en la red, que aumenta el riesgo de explosión.

Caídas de presión

Si se produce una caída de presión en la red de gas y ante una mala respuesta del cierre rápido, se puede generar una depresión con riesgo de explosión.

Oxígeno

Ante el gran poder de este gas como comburente, en las zonas de salida debe estar limpio de grasas y aceites, y se extremarán las precauciones a la hora de cargar la tubería, desinertizándola con gas inerte; así como a la hora de descargarla, procurando que no existan zonas abiertas que faciliten una depresión en el interior de la red.

Propano / Acetileno

Riesgo de inflamaciones, intoxicaciones y detonaciones por retrocesos.

Nitrógeno/Argón.

Riesgo de asfixia

2.4. EQUIPOS A PRESIÓN

Depósitos

Los riesgos propios debido a la presión acumulada

Circuitos

Estos pueden ser de tubería de acero o mangueras con sus respectivos acoplamientos, Cualquier rotura en estos elementos puede ocasionar lesiones por impactos.

Tipo de fluido

Puede ser agua, emulsión (taladrina), aceite. Entraña peligro de incendio, lesiones por el impacto o irritaciones si afectan a algún órgano blando.

2.5. ELEMENTOS EN MOVIMIENTO

Cadenas ripadoras

Son de gran peligro por su propio movimiento y además como se intercalan con partes fijas, pueden provocar atrapamientos.

Volteadores

El peligro propio de su movimiento y del material que manejan, puede producirse golpes o atrapamientos.

Elementos de transmisión

Arboles, bielas y manivelas entraña riesgos de atrapamientos y golpes

Motores

Por la inercia de su movimiento, pueden producir caídas, torsiones, impactos.

Movimientos accionados hidráulicamente

Los movimientos accionados hidráulicamente son bruscos, rápidos, con elevada presión o fuerza, por lo que se pueden producir golpes, impactos aplastamientos.

Traslación de cargas

Pueden venir elevadas o a baja altura, y dado que se mueven en zonas donde hay apilamientos de material, existen muchos ángulos muertos tanto para el gruísta como para el hombre a pié, por lo que hay riesgos de golpes o aplastamientos.

Grúas con imanes, ante una falta de tensión. Las cargas imantadas se desprenderán, precipitando al suelo.

Vehículos

Carretillas, camiones, trenes. Por moverse en zonas cercanas a apilamientos y en zonas de ruidos, cualquier persona puede verse sorprendida por uno de los vehículos citados con riesgo de golpes.

Máquinas herramientas

Taladros, tornos, fresadoras, piedras de esmeril. Este tipo de máquinas puede producir impactos, golpes, atrapamientos, cortes y erosiones.

Cintas portátiles

Conllevan grandes riesgos inherentes a su propio funcionamiento y por tanto han de cumplir estrictamente la normativa vigente.

2.6. EQUIPOS DE ALTA TENSIÓN

Salas eléctricas

En las mismas existen conducciones y circuitos por donde circula alto voltaje.

Transformadores

Por la elevada tensión.

(Se han sustituidos todos los que contenían piraleno)

Canales de conductos eléctricos

Por circular elevadas tensiones, cualquier peladura o deterioro en las botellas de empalme, puede producir descargas eléctricas o explosiones.

Motores

A los mismos entran tensiones peligrosas.

Pantógrafos

Por su elevada tensión y estar a la intemperie, cualquier contacto con objeto metálico, puede producir un cortocircuito.

Equipos de soldadura y oxicorte

Los grupos eléctricos y cables manejan tensiones e intensidades peligrosas.

Los grupos de oxicorte (acetileno, propano, oxígeno) son de alto riesgo en todas las instalaciones de la Acería, por el aumento de la sobrepresión y/o incendio por calor/calor radiante o alcance del acero líquido.

2.7. RIESGOS HIGIÉNICOS

GASES

Por existir diversas redes de gases en las naves, pueden producirse escapes que originen asfixia.

ACEITES Y GRASAS

Estos productos pueden originar problemas en la piel, además de caídas.

HUMOS DE SOLDADURA

En talleres de Mto. y Cilindros.

MONÓXIDO DE CARBONO

Posibilidades en sótanos del horno de calentamiento y zonas anexas, durante las purgas o debido a alguna fuga.

DISOLVENTES

En operaciones de limpieza.

NIEBLAS DE ACEITE

En las salas hidráulicas.

AGENTES FÍSICOS

MATERIA PARTÍCULA

Los materiales calientes generan al desprender calor unas turbulencias ascendentes de aire. Al ir enfriando por efecto de la contracción van desprendiendo cascarillas. Estos dos fenómenos hacen que en el ambiente existan partículas en suspensión, las cuales pueden afectar a los ojos

RUIDO

Se superan los 90 dB(A) en :

Zona rodillos laminadores y bloques

Salas hidráulicas

Depuradora (sala de filtros, sala de bombas, pozo circular)

CALOR

Temperatura radiante elevada en toda la zona de laminado, especialmente en formación de espiras, así como en las proximidades de las bobinas durante el movimiento de inspección y saneo.

RADIACIONES ULTRAVIOLETA

En operaciones de soldadura y zonas próximas

3. OTRAS ZONAS DE RIESGO

Nave de almacenes

Por el desplazamiento de cargas y vehículos en movimiento.

Por el manejo de movimiento con cargas suspendidas.

Pasillos de rodadura de grúas

Por su estrechez, se debe poner el máximo de atención al paso de las grúas. Se ha de utilizar el pasillo auxiliar donde hubiera, durante las reparaciones se instalarán líneas de vida o anclajes para ubicar el arnés..

Sótanos

Por existir equipos de alta presión, zonas impregnadas de aceites o grasas. Así mismo los canales de agua por circular gran caudal a elevada velocidad.

Zonas en reparación

Por existir movimientos con grúas, desmantelamientos de mecanismos, derrames de grasas y aceites.

Tejados / Cubiertas

Caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel.

Por altura y estado de corrosión, cualquier reparación entraña un riesgo de caída a distinto nivel.

Esta prohibido el acceso a personal no autorizado.

Escaleras

Por la pendiente, por estar impregnadas de aceites o grasas, se pueden producir caídas.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo el personal estará provisto, y será obligatorio su uso, del equipo de protección individual adecuado a lo específico de sus tareas y necesarios para la función que realice y, al menos, del siguiente:

Casco de seguridad, gafas contra proyecciones y botas de seguridad.


Para realizar trabajos de manipulación se utilizarán además guantes adecuados.

Para los trabajos de oxicorte y de soldadura, también se usarán gafas inactivas contra radiaciones o pantalla inactiva móvil, mandil y polainas.

En los trabajos en los que el nivel de ruido sea superior a 85 dB(A), es obligatorio el uso de protección auditiva.

En los trabajos con riesgo de caída desde altura así como el montaje o desmontaje de andamios o cuando se trabaje sobre los mismos, es obligatoria, independientemente de la preceptiva protección colectiva, la utilización de arneses correctamente sujetos de sujeción anticaídas.

Protección respiratoria adecuada en operaciones en las que se produzca polvos o vapores.

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	--

Cualquier otro que resulte necesario en función de la actividad que se desarrolle o establezca la normativa vigente. De ningún modo el uso de los equipos de protección individual eximirán de adoptar las medidas técnicas de protección colectiva, quedando prohibida la realización de un trabajo que requiera dicha protección colectiva, hasta que ésta no esté debidamente instalada.

El personal que trabaje en Convertidores, Coladas Continuas, usará además las siguientes prendas de seguridad:

- Traje ignífugo contra salpicaduras de metal fundido
- Guantes según operación.

5. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

Todo el personal participante en estos trabajos será instruido por sus Mandos para actuar en caso de accidentes, de emergencias o de detección de riesgos.

Si se produce un accidente se actuará con serenidad, socorriendo primero a los heridos que presenten asfixia o hemorragia intensa y siguiendo las siguientes pautas:

Se avisará a inmediatamente a la Ambulancia-Servicios Médicos o a los Bomberos o a Vigilancia según sea la necesidad por la naturaleza del accidente o emergencia e indicándoles claro y preciso el lugar al que deben acudir, el número de heridos y la causa de la lesión.

También se avisará a la Dirección de la Instalación..

Las personas implicadas se situarán, y harán lo mismo con sus compañeros si están heridos, en lugar seguro. Se actuará siempre de forma que no cunda el pánico y a ser posible se despejará la zona donde ocurra el accidente o emergencia.

Se saldrá al encuentro de los servicios que se avisen para informarles dónde deben actuar y para indicarles las particularidades de la obra o de la instalación, tales como si hay gas o humos, si hay cables eléctricos con tensión, si hay fosos o huecos en el suelo o cualquier otro peligro inesperado.

6. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE LA ACERÍA LDG

Generales


- ISGRAL-01 Normas Generales para retirar prendas de seguridad
- ISGRAL-02 Circulación de tapas de cucharas
- ISGRAL-03 Norma de actuación de los carretilleros.
- ISGRAL-04 Prendas obligatorias
- ISGRAL-05 Utilización de Equipos de Oxicorte y Soldadura
- ISGRAL-06 Control y revisión trimestral de extintores
- ISGRAL-07 Acceso de camiones y otros vehículos a la Acería LDG Puertas 16 y 17.

Convertidores

- ISK-01 Carga del convertidor cuando contiene escoria o escoria y acero.
- ISK-02 Protocolo de pruebas de emergencia en convertidores
- ISK-03 Trasvase de acero líquido de cuchara a cuchara
- ISK-05 Limpieza de fosas de convertidores
- ISK-06 Limpieza de interior de la salida de humos de convertidores.
- ISK-07 Cucharas con exceso de acero.
- ISK-08 Intercambio de conos.
- ISK-09 Explotación de las fosas de escoria.
- ISK-10 Trabajos en ambiente con riesgo de presencia de CO.
- ISK-11 Calmado y transporte de escoria líquida.
- ISK-12 Coladas devueltas al convertidor
- ISK-13 Proyecciones de escoria sólida de caldera a cota 8.

Metalurgia Secundaria

- ISMS-01 Acoplamiento y desacoplamiento de la manguera de argón. Hornos de Cuchara.
- ISMS-02 Protocolo de pruebas de emergencia en Hornos de Cuchara

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	---

- ISMS-03 Trabajos en DH
 ISMS-04 Hornos de Cuchara nº1 y nº2.
 ISMS-05 Tránsito y operación del personal en cota +0 de la planta de Argón en CC.de Blooms

Coladas continuas

- ISCC-01 Procedimiento para acoplar/desacoplar cucharas al sistema hidráulico de apertura y cierre.
 ISCC-02 Actuación en caso de incidente con un tundish colando.

Colada Continua de Slabs

- ISSB-01 Cambio la Fuente Radioactiva.
 ISSB-02 Carga de Slabs con forros a vagones.
 ISSB-03 Pruebas de Emergencia.

Colada Continua de Blooms

- ISBL-01 Cambio la Fuente Radioactiva
 ISBL-02 Carga de Blooms en plataformas
 ISBL-03 Salida a emergencia cuando no tapa una cuchara
 ISBL-04 Prueba de Emergencia
 ISBL-05 Caída de falsos lingotes a las líneas.
 ISBL-06 Uso de mando a distancia grúas puente 3.5.0.

Colada Continua de Palanquilla.

- ISPQ-01 Pruebas de emergencia.
 ISPQ-02 Preparación de líneas con máquina colando.
 ISPQ-03 Procedimiento para cambiar fuentes radiactivas.

Grúas

- ISGR-01 Intervención de mantenimiento en grúas.
 ISGR-02 Dispositivo de seguridad "hombre muerto".
 ISGR-03 Grúas de chatarra.

Mantenimiento

- ISMANT-01 Maniobras con los seccionadores de barras en la subestación W.B.

Metalurgia

- ISMET-01 Precauciones para el cruce de vías por maestros y observadores metalúrgicos.


7. INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ARCELORMITTAL

G-GP-017 ASPECTOS DOCUMENTALES EXIGIBLES A LAS EMPRESAS CONTRATISTAS EN MATERIA DE PREVENCIÓN, PREVIOS A LA FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO. PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD DE OBRA.

Antes del inicio de los trabajos a ejecutar por personal de contrata en las instalaciones de ARCELORMITTAL, se realizará una reunión entre ésta y la Empresa de Contrata, en la que se indicarán los riesgos particulares y se informará de las medidas de prevención y protección específicas que resulte necesario adoptar, así como las medidas de emergencia a aplicar en cada caso. De esta reunión se levantará un acta que firmarán todos los que intervengan y será obligación del Contratista trasladar la información de la misma a todos y cada uno de sus trabajadores que intervengan en la realización de trabajos.

Las Empresas de Contrata procederán al análisis y/o valoración de riesgos para su personal, tanto de la presente relación como de aquellos otros derivados del desarrollo de su propio trabajo, adoptando medidas preventivas complementarias que cada caso requiera, realizando un Cualquier riesgo o situación de peligro detectado por personal de contrata que no figure en la relación de riesgos de ARCELORMITTAL y sea imputable a la misma, será puesto en conocimiento del mando de la instalación con carácter inmediato.

Los equipos de protección personal, tanto los de tipo general que figuran en la relación de riesgos, como cualquier otro que resulte necesario en función de las tareas específicas a desarrollar por el personal de contrata, estarán certificados para el tipo de riesgo y con un nivel de protección no inferior a los utilizados por el personal de

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	---

ARCELORMITTAL en trabajos o tareas semejantes. De ningún modo el uso de los equipos de protección individual eximirán de adoptar las medidas técnicas de protección colectiva.

Las empresas contratistas realizarán a sus trabajadores la preceptiva vigilancia de la salud de acuerdo con el art. 22 de la ley 31/95.

Los mandos de las Empresas de Contrata serán responsables del cumplimiento de todas normas de Seguridad e Higiene reglamentaria en función de la actividad realizada, de las Normas de Seguridad de ARCELORMITTAL y de las específicas de cada instalación o servicio.

Si las empresas contratistas subcontratan a otros la realización de trabajos u obras o parte de las mismas, deberán vigilar el cumplimiento por parte de dichos subcontratistas de toda la normativa de prevención de riesgos laborales y facilitarles la formación e información por ellos recibida al respecto, como si fueran propios.

N-GP-008 NORMA DE AUTORIZACION DE TRABAJOS.

Se cumplimentará la “Autorización para la ejecución de trabajos” en las instalaciones en los casos que en la misma se indican, la cual será presentada antes del inicio de los trabajos al Jefe de Turno de la instalación o mando equivalente.

Deberá figurar el nombre de todo el personal participante.

Todo el personal de la Empresa de Contrata que participen en la realización de trabajos en las instalaciones de ARCELORMITTAL, tendrán que estar suficientemente informados por el Contratista de las tareas a realizar y de todos cuantos detalles sean necesarios para una correcta y segura ejecución de los mismos. A tal efecto, el Contratista será responsable en particular, en lo relativo, a la necesidad de calificación o aptitudes profesionales para trabajar en esta instalación.

Se prestará especial importancia a la coordinación de los trabajos realizados por las Empresas de Contrata, y la actividad propia de las instalaciones de ARCELORMITTAL, debiendo compatibilizarse los trabajos para evitar interferencias que puedan ocasionar riesgos adicionales.

N-GP-007 NORMA DE CORTE/REPOSICION DE TENSION

El responsable del equipo dispondrá de las correspondientes TARJETAS DE CORTE DE TENSION que cumplimentará para efectuar el mismo; indicando día, hora, máquina, nombre del Jefe y Empresa.

Será autorizado por el **Jefe de Turno** y figurará en la N-GP-008 NORMA DE AUTORIZACION DE TRABAJOS.

El extravío del resguardo de la tarjeta será penalizado.

Mantenimiento eléctrico llevará un libro de registro de las TARJETAS DE CORTE DE TENSION, solicitado por las Empresas que soliciten los cortes para la obra.

N-GP-006 NORMA TRABAJOS EN ZONAS DE FERROCARRIL

Si hubiera de ocuparse alguna vía de ferrocarril, se adoptarán las medidas de seguridad previstas en esta norma.

Se efectuarán los trabajos por dos o más personas conjuntamente de tal modo que puedan advertirse de la proximidad de la máquina y auxiliarse unas a otras, coordinado en estas operaciones los trabajos con el maquinista.


G-GP-049 REALIZACION DE TRABAJOS EN RECINTOS CONFINADOS.

Se entiende por trabajo en “ recinto confinado” cualquier actividad desarrollada en un espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador-

Si hubiera que realizar algún trabajo en recinto confinado, se adoptarán las medidas de seguridad previstas en esta norma.

E-GP-026 TRABAJOS EN CALIENTE

Comprende todas las operaciones en las que aparezca un foco de ignición tal como: chispas, llamas,

<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010</p>	<p>INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG</p>	 ArcelorMittal
--	--	---

arcos eléctricos, material de elevada temperatura, etc- realizadas en un medio físico donde existan sustancias o materiales inflamables susceptibles de arder o explosionar o estén próximas a instalaciones de similar riesgo.
Se deberá solicitar y cumplimentar : **El permiso para trabajos en caliente** .

Trabajos de oxicorte y soldadura eléctrica

Los soldadores y sopleteros deberán estar instruidos y con su homologación correspondiente.

Para la manipulación y utilización de las botellas de gases a presión se hará cumpliendo las normas de seguridad sobre manejo de gases licuados. Durante su uso habrán de mantenerse sujetas en todo momento, verticales y en sitios de fácil acceso.

Se procurará que las mangueras y los cables no entorpezcan el paso de las personas y serán colocadas de tal forma que nunca estén cerca de un foco de calor, evitando además el riesgo de que les caigan encima materiales, chatarra, etc. o que las pisen máquinas, carretillas u otros vehículos. No se dejarán los sopletes encendidos sobre lugares de paso o que puedan originar incendios o cualquier otro tipo de accidente.

Los contactos de masa de los grupos de soldar, estarán sujetas directamente a la pieza que en ese momento se este soldando

Tanto el cable de la pinza como el de la masa serán de una sola pieza, o con empalmes correctamente contruidos y perfectamente aislados, no permitiéndose conductores con peladuras ni daños en su envoltura aislante.

Las pinzas estarán en perfecto estado de conservación.

Trabajos en altura.

Los trabajos en altura se señalizarán y se acordonarán las cotas inferiores en las que hubiera posibilidad de caer objetos y se adoptarán las medidas de seguridad precisas para evitar la caída de los mismos.

No se podrán lanzar desde las cotas altas al vacío ningún tipo de objeto, escombros, chatarra, materiales, etc.

En el supuesto muy especial que haya de arrojar material desde altura, se hará tomando las máximas precauciones y en especial acordonando la zona inferior, despejando de personas el sitio donde se prevea que vayan a caer los materiales y otras medidas que en cada caso concreto sean aconsejables por las circunstancias y siempre previa autorización del mando responsable de ARCELOR.

Cuando sea necesario realizar una operación a una altura superior a 1,80 m. del suelo o para alcanzar un punto a dicha altura se emplearán andamios adecuados o plataformas robustas y seguras con suficientes garantías de estabilidad.

Las plataformas de trabajo estarán constituidas, con una base de apoyo que garantice su estabilidad y deberán estar provistos de barandillas sólidas de protección, capaces de soportar 150 kg/m lineal y con barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,15 m..

Trabajos en altura: Tejados

Esta prohibido el acceso al personal no autorizado.

Se realizará un procedimiento específico

Riesgos: caída al mismo nivel, caída a distinto nivel.

Por la altura y estado de corrosión, cualquier reparación entraña un riesgo.


Trabajos con grúas y polipasto.

El personal que maneje aparatos de izar cargas estará homologado para estos trabajos.

Se prohíbe la permanencia de los trabajadores tanto en la vertical como en la zona de influencia de los cables y poleas. Cuando fuera necesario mover cargas de forma distinta a la normal se avisará con antelación suficiente para que las personas se sitúen en lugar seguro y sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que queden cubiertos todos los riesgos.

Para las operaciones con grúas automotores se adoptará la precaución de evitar a toda costa que, con sus giros o elevaciones, se tropiece con las plumas, cables, piezas, etc. en líneas eléctricas, galerías de cintas, máquinas en movimiento u otras instalaciones.

No se podrán arrancar cargas sujetas al suelo y hacer tiros con pesos superiores a la máxima carga útil.

SERVICIO DE PREVENCIÓN SEGURIDAD EN EL TRABAJO REV. MARZO 2010	INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES FACTORES DE RIESGO CENTROS DE TRABAJO ACERIA LDG	 ArcelorMittal
---	---	--

Si fuera necesario hacer trabajos diferentes a lo anteriormente relacionado se harán con las máximas garantías de seguridad y siempre con la supervisión de los mandos de la instalación.