
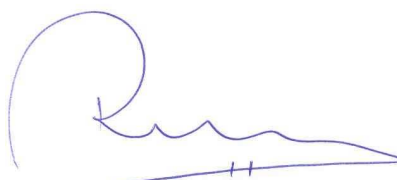

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 1 de 15


INDICE

0. ESTADO DE LAS REVISIONES	1
1. OBJETO.....	2
2. CAMPO DE APLICACIÓN	2
3. DEFINICIONES	2
4. RESPONSABILIDADES.....	4
Jefe de trabajo.....	4
Trabajador autorizado	4
Trabajador cualificado	4
Otros trabajadores	4
5. DESARROLLO DE LA NORMA	5
5.1 Criterio general de actuación	5
5.2 Trabajos sin tensión	6
5.3.Trabajos en Tensión	9
5.3.1Trabajos en Alta Tensión	10
5.4.Maniobras, Mediciones, Ensayos y Certificaciones (*)	11
5.5.Trabajos en Proximidad	12
5.5.1Otros Trabajos en Proximidad	12
5.6.Trabajos en emplazamientos con Riesgo de Incendio o Explosión	13
5.7.Electricidad Estática	13
5.8.Formación e Información	14
5.9.EPI	14
5.10.Trabajadores Ajenos	14
6 REGISTRO Y ARCHIVO	15
7 ENTRADA EN VIGOR Y REVISIÓN.....	15
8 ANEXOS.....	15

0. ESTADO DE LAS REVISIONES

Rev.	Fecha	Observaciones
0	Setiembre 2003	Nueva edición
1	Julio 2004	Nuevo formato
2	Nov. 2004	Cajetín de firmas
3	Julio 2008	Cambio de formato, sustitución Arcelor por ArcelorMittal, Anexo I. Flujograma
4	Mayo 2011	Incorporación de figura de personal autorizado para realizar algunos cortes y reposiciones en baja tensión.
5	Mayo 2015	Anexo II Tabla de EPI

Emite: Seguridad y Salud D. José Luis Villaverde González 	Visado: Seguridad y Salud D. Jesus Ríos Cuervo 	Aprueba: Seguridad y Salud D. Carlos L. Sánchez Prieto 
--	--	---

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 2 de 15

1. OBJETO

Esta norma tiene por finalidad describir las pautas generales para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, de acuerdo a lo indicado en el Real Decreto 614/2001.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es de aplicación en los centros de trabajo de ArcelorMittal Asturias.

3. DEFINICIONES

Trabajos sin tensión. Trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Trabajo en tensión. Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión o entra en la zona de peligro. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones.

Trabajo en proximidad Trabajo (no necesariamente de tipo eléctrico) durante el cual un trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

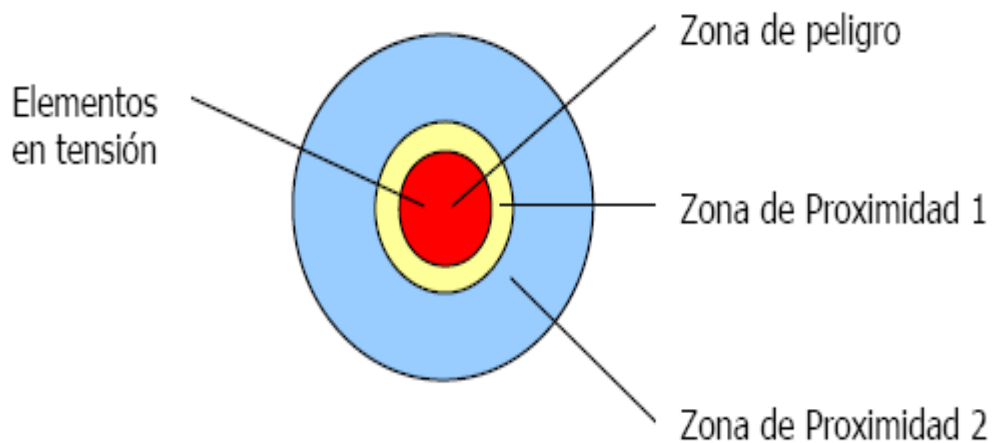
Maniobra. Intervención para cambiar el estado eléctrico de una instalación que no implica montaje ni desmontaje de elemento alguno.

Mediciones, Ensayos y Verificaciones. Actividades concebidas para comprobar las condiciones técnicas y de seguridad de una instalación eléctrica.


Zona de peligro o Zona de trabajos en tensión. Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

Zona de proximidad. Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última.

EPI cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



TENSIÓN (KV)	ZONA DE PELIGRO		ZONA DE PROXIMIDAD	
	ZONA DE PELIGRO 1 (Existe riesgo de sobretensión por rayo) (cm)	ZONA DE PELIGRO 2 (No existe riesgo de sobretensión por rayo) (cm)	ZONA DE PROXIMIDAD 1 (Se controla y limita el acceso a la zona de trabajo) (cm)	ZONA DE PROXIMIDAD 2 (No se controla y limita el acceso a la zona de trabajo) (cm)
<1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 4 de 15

Jefe de trabajo. Persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos.

Será un trabajador cualificado encargado de dirigir y vigilar los trabajos en Tensión en Instalaciones de Alta Tensión. Si la zona de trabajo es amplia y no puede realizar las labores de vigilancia de forma adecuada, podrá ser ayudado por un trabajador cualificado.

Será Jefe de trabajo, aquel de mayor rango de entre los componentes de un equipo de trabajo. En caso de igualdad de rangos, será designado por su mando superior.


Trabajador autorizado. Es el trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el RD 614/2001.

Trabajador cualificado. Es el trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

Otros trabajadores. Trabajadores que no disponen de formación específica en materia de electricidad y no son autorizados, pero puede realizar Trabajos en Proximidad.

4. RESPONSABILIDADES

RESPONSABILIDADES	
Jefe de trabajo	Dirigir y vigilar los Trabajos en Tensión en Instalaciones de Alta Tensión.
Trabajador autorizado	Realizar los trabajos indicados siguiendo las pautas indicadas en el presente procedimiento.
Trabajador cualificado	Realizar los trabajos indicados siguiendo las pautas indicadas en el presente procedimiento.
Otros trabajadores	Realizar los trabajos siguiendo las pautas indicadas en el presente procedimiento.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 5 de 15

5. DESARROLLO DE LA NORMA

5.1 Criterio general de actuación

Antes de la ejecución de cualquier trabajo eléctrico, el responsable del servicio eléctrico de la instalación o quién ordene el mismo, debe seguir los siguientes pasos:



Los responsables de los servicios eléctricos dispondrán de la relación de trabajadores autorizados y cualificados a su mando. Se indicarán también aquellos trabajadores con conocimientos en primeros auxilios.


(*) El responsable eléctrico de la instalación identificará el tipo de trabajo de entre los siguientes:

- Trabajos sin tensión.
- Trabajos en tensión: baja tensión y alta tensión.
- Maniobras, Mediciones, Ensayos y Verificaciones.
- Trabajos en proximidad.
- Trabajos con riesgo de incendio y/o explosión

(**) Serán Cualificados o Autorizados según el tipo de trabajo. Ver cuadro resumen final.

(***) Será necesario disponer de procedimiento escrito u Hoja de Análisis de Trabajo (H.A.T.) actualizada a tal efecto, en el caso de trabajos en tensión en Alta Tensión. En los demás casos se considera adecuado utilizar H.A.T., Coloquios, Charlas previas, etc., que incluyan al menos los aspectos indicados en cada apartado según el tipo de trabajo.

(****) Siempre que se considere necesario (p.e. como recordatorio, trabajos nuevos etc.)

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 6 de 15

5.2 Trabajos sin tensión

Los trabajos para la supresión y reposición de tensión serán realizados según lo indicado en la Norma "Aislamiento de energías y sustancias peligrosas." (N-GP-001).

Se tendrán en cuenta además, las siguientes indicaciones:

A. Supresión de la tensión

Una vez se haya identificado la zona y elementos donde se realice el trabajo, se deben cumplir las 5 "Reglas de Oro":

1-Desconectar la parte de la instalación, prestando especial atención a condensadores o elementos que almacenen energía.

2-Prevenir cualquier posible realimentación (p.e. **bloqueo mecánico** o equivalente y una señalización para prohibir la maniobra).

3-Verificar la ausencia de tensión.

Debe seguirse un procedimiento de verificación que proteja al trabajador frente al riesgo eléctrico. En cables o conductores aislados que puedan ser confundidos con otros anexos, se deben utilizar dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares) u otros métodos. En el caso de **Alta Tensión**, los dispositivos de verificación deben comprobarse antes y después de su utilización.

4-Poner a tierra y en cortocircuito.

Se debe poner a tierra y en cortocircuito todas las instalaciones de **Alta Tensión**.

En **Baja Tensión** sólo se pondrán a tierra y en cortocircuito aquellas que puedan ponerse accidentalmente en tensión (falta de visibilidad, inducción).

Las conexiones de puesta a tierra deben ser visibles o colocarse lo más cerca posible de la zona de trabajo.

5-Proteger de elementos próximos en tensión y señalizar la zona de trabajo.

B. Reposición de la Tensión

La reposición de la tensión sólo comenzará una vez finalizado el trabajo, retirado los trabajadores y recogido las herramientas y útiles de trabajo. Se seguirán los siguientes pasos:

1-Retirada, si las hay, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

2-Retirada, si la hay, del cortocircuito y la puesta a tierra, por este orden.

3-Desbloqueo y/o retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

4-Cierre de los circuitos para reponer tensión.


C. Supresión de la tensión para determinados tipos de trabajos

Se indican a continuación los aspectos que hay que tener en cuenta en la Puesta a tierra y en cortocircuito de algunas instalaciones particulares.

C.1 Trabajos en líneas aéreas y conductores de alta tensión

Líneas aéreas desnudas y conductores desnudos.

1-Colocar puesta a tierra y en cortocircuito a **ambos lados de la zona de trabajo**, y en cada conductor, siendo al menos una puesta a tierra visible desde la zona de trabajo.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 7 de 15

2-Si no hay corte de conductores durante el trabajo, instalar **un solo equipo** de puesta a tierra y en cortocircuito en la zona de trabajo.

3-Si no son visibles las puestas a tierra y en cortocircuito, instalar **un equipo de puesta a tierra local**, o un dispositivo adicional de señalización, o cualquier otra identificación equivalente.

4-Si el trabajo se realiza en un solo conductor de una línea aérea de Alta Tensión, **no se requiere cortocircuito** si:

- En los puntos de desconexión, todos los conductores están puestos a tierra y en cortocircuito.
- El conductor sobre el que se realiza el trabajo y todos los elementos conductores en el interior de la zona de trabajo, están unidos eléctricamente entre ellos y puestos a tierra por un equipo o dispositivo apropiado.
- El conductor de puesta a tierra, la zona de trabajo y el trabajador deben estar fuera de la zona de peligro determinada por los restantes conductores de la misma instalación eléctrica.

Líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados.

Colocar la puesta a tierra y en cortocircuito en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo.

C.2 Trabajos en instalaciones con condensadores que permitan una acumulación peligrosa de energía

1-Separar las fuentes de tensión por desconexión por corte visible o testigos de ausencia de tensión fiables.


2-Aplicar un circuito de descarga (o circuito de puesta a tierra cuando incluya un seccionador de tierra) a los bornes de los condensadores y esperar tiempo de descarga (indicado sobre el equipo o definido en el método de trabajo).

3-Poner a tierra y en cortocircuito sobre los bornes, cuando entre aquellos existan elementos semiconductores (fusibles o interruptores automáticos).

C.3 Trabajos en transformadores y en máquinas de alta tensión

Durante la realización de estos trabajos se debe tener en cuenta:

Transformador de tensión. Se deben dejar sin tensión los circuitos del primario y secundario, separando primero los circuitos de menor tensión. La reposición de tensión se debe hacer de manera inversa.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 8 de 15

Transformador de intensidad. Se debe dejar previamente sin tensión el primario. Se prohíbe abrir circuitos del secundario, estando el primario en tensión. Si es necesario, deberán cortocircuitarse los bornes del secundario.

Motor eléctrico o generador. Antes de manipular en el interior de un motor eléctrico o generador deberá comprobarse que:

- La máquina está completamente parada.
- Las alimentaciones están desconectadas.
- Los bornes están en cortocircuito y a tierra.
- La protección contra incendios está bloqueada.
- La atmósfera no es nociva, tóxica o inflamable.


Los sistemas de protección fija contra incendios deben estar bloqueados previamente al inicio de los trabajos. Para ello se debe comunicar al Servicio de Bomberos el inicio de trabajos que puedan afectar a dichos sistemas, para que procedan a su inhibición.

C.4 Reposición de fusibles

Para llevar a cabo la supresión de la tensión en los trabajos de Reposición de fusibles, se deben cumplir las 5 "Reglas de Oro", pudiendo omitirse la puesta a tierra y en cortocircuito cuando ocurra una de las tres circunstancias siguientes:

- Los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador.
- El corte sea visible.
- El dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes y no exista la posibilidad de cierre intempestivo.


Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 9 de 15

5.3. Trabajos en Tensión

Los trabajos en tensión serán realizados por trabajadores cualificados teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1-Previo a los trabajos, deben estudiar el procedimiento a llevar a cabo (charlas, coloquios, Hojas de Análisis de Trabajo, etc.).
 - 2-Si los trabajos se realizan en lugares de comunicación difícil deben ir al menos dos trabajadores con conocimientos en primeros auxilios.
 - Lugares en los que no se disponga de un medio de comunicación (teléfono, emisora, etc.) o dicho medio no pueda funcionar en dichos lugares (falta de cobertura).
 - Recintos confinados.
 - Otras zonas de riesgo que se consideren (Zona con gases, atmósferas inflamables / explosivas, toma corrientes de grúas
 - 3-El método de trabajo, equipos y materiales deben proteger al trabajador frente al riesgo eléctrico. Pueden utilizarse los siguientes equipos (mantenidos y revisados siguiendo instrucciones del fabricante y que cumplan la normativa de aplicación):
 - Accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas.
 - Útiles aislantes (herramientas, pinzas, puntas de prueba,...).
 - Pértigas aislantes.
 - Dispositivos aislantes (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo...)
 - Equipos de protección individual (guantes, gafas, cascos,...).
 - 4-El trabajador debe tener las manos libres, y una iluminación adecuada. No se deben llevar elementos conductores (pulseras, cremalleras metálicas, cadenas, relojes,...).
 - 5-Se debe señalar la zona de trabajo y/o delimitarse adecuadamente, si hay posibilidad de acceso a elementos en tensión, por parte de personal ajeno.
 - 6-En trabajos al aire libre, los trabajos se suspenderán o prohibirán en caso de tormenta, lluvia o vientos fuertes, nevadas o cuando existan dificultades para ver o manipular herramientas.
- Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 10 de 15


5.3.1 Trabajos en Alta Tensión

Los trabajos en Alta Tensión los deben realizar trabajadores cualificados, y se deben cumplir, además de lo indicado en el apartado 5.3, los tres puntos siguientes (*):

<p>1-Previo a los trabajos, deben estudiar el procedimiento a llevar a cabo (charlas, coloquios, hojas de análisis de trabajo, etc.). Se renovará la autorización cada vez que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se compruebe la capacidad del trabajador para la realización del trabajo. ▪ El trabajo cambie significativamente. ▪ El trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo más de un año. <p>La autorización se retirará si el trabajador incumple las normas de seguridad o si su estado de salud no se adecua a las condiciones psicofísicas para el trabajo a desarrollar.</p> <p>2-Deben disponer de un Procedimiento de Trabajo escrito (p.e. Hoja de Análisis de Trabajo) en donde se indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secuencia de operaciones a realizar. ▪ Medidas de Seguridad a adoptar. ▪ Material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, instrucciones para uso y verificación de buen estado. ▪ Circunstancias que puedan exigir la interrupción del trabajo. <p>3-Se debe nombrar un Jefe de Trabajo.</p>

(*) Reposición de fusibles

Hará el trabajo un trabajador cualificado. No será necesario cumplir los 3 puntos exigidos a los Trabajos en Alta Tensión, cuando la maniobra del dispositivo portafusible se realice a distancia, utilizando pértigas que garanticen un adecuado nivel de aislamiento y tomando medidas de protección frente a efectos de un posible cortocircuito o contacto eléctrico directo.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 11 de 15

5.4. Maniobras, Mediciones, Ensayos y Certificaciones (*)

Para la realización de estos trabajos se deben cumplir las siguientes disposiciones generales:

<p>1-Las maniobras serán realizadas por trabajadores autorizados. Las mediciones, ensayos y verificaciones en alta y baja tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados. (Ver cuadro resumen).</p> <p>2-Se deben utilizar métodos de trabajo, equipos y materiales que protejan al trabajador frente al riesgo eléctrico,(mantenidos y revisados siguiendo instrucciones del fabricante y cumpliendo la normativa de aplicación), como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas. ▪ Útiles aislantes (herramientas, pinzas, puntas de prueba,...). ▪ Pértigas aislantes. ▪ Dispositivos aislantes (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo). ▪ Equipos de protección individual (guantes, gafas, cascos,...) certificados para riesgo eléctrico. <p>3-Los trabajadores deben tener las manos libres, y una iluminación adecuada. No se deben llevar elementos conductores (pulseras, cremalleras metálicas, cadenas, relojes,...).</p> <p>4-Se debe Señalizar la zona de trabajo y/o delimitarse adecuadamente, si hay posibilidad de acceso a elementos en tensión, por parte de personal ajeno.</p> <p>5-En trabajos al aire libre, se deben tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.</p>
--


(*) Las maniobras de corte y reposición de tensión se realizarán siguiendo la norma específica existente para estos casos.

Maniobras locales con interruptores o seccionadores (trabajadores autorizados). El Método de trabajo debe prever los defectos razonables de los aparatos así como las maniobras erróneas (apertura de seccionadores en carga, cierre de seccionadores en cortocircuito).

Mediciones, Ensayos y Verificaciones (trabajadores cualificados). Evitar realimentaciones intempestivas en caso de retirar algún dispositivo de puesta a tierra.

En caso de utilizar fuente de tensión exterior se deberá asegurar que:

- La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista.
- Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión de servicio por el otro.
- Se adecuan las medidas de prevención frente al riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 12 de 15

5.5. Trabajos en Proximidad

El procedimiento a seguir en estos trabajos comprende:

A- Preparación del trabajo

1-La **viabilidad del trabajo**, será determinada por un trabajador cualificado

2-Reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

3-Si continúan existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles:

- **Delimitar** la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
- **Informar** a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, los Equipos de Protección Individual necesarios, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

4-En trabajos que tienen lugar fuera del centro de trabajo, realizar una charla previa para verificar que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

B-Realización del trabajo

Si se cumplen los puntos 1, 2 y 3 y las instalaciones son de Alta Tensión los trabajos serán realizados **por trabajadores autorizados o bajo vigilancia de uno de éstos.**


5.5.1 Otros Trabajos en Proximidad

A. Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico

Los accesos a los recintos de servicio y envolventes de material eléctrico deben estar restringidos a personal autorizado o personal bajo su vigilancia que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.

Las puertas de los recintos deben estar **señalizadas y cerradas** en caso de que no haya personal de servicio en ellos.

Los trabajadores autorizados **de otras empresas** deben disponer del conocimiento y permiso del titular de la instalación según norma "Autorización para la ejecución de trabajos en las instalaciones" (N-GP-008).

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 13 de 15

B. Obras o actividades que pueden interferir con material eléctrico

Cualquier obra o actividad ya sea realizada por personal propio o ajeno durante la cual se vayan a mover equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas deberá seguir los puntos indicados a continuación:

- 1-Antes del comienzo de la actividad, el ejecutante o solicitante por parte de ArcelorMittal debe comunicar al responsable eléctrico de la instalación afectada, dicha circunstancia, para que éste identifique las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo o en sus cercanías.
- 2-El ejecutante de los trabajos habrá de tomar medidas preventivas que eviten que estos equipos sean alcanzados, con posible rotura de su aislamiento.
- 3-Si se realizan Trabajos en Proximidad, se debe cumplir lo indicado en este

5.6. Trabajos en emplazamientos con Riesgo de Incendio o Explosión

Los trabajos en emplazamientos de clase I y II serán realizados por **trabajadores cualificados** siguiendo un procedimiento previamente estudiado (charla previa, Coloquios, Hoja de Análisis de Trabajo, etc.).

Los trabajos en emplazamientos de clase III, los realizarán **trabajadores autorizados**.

Los pasos a seguir en este tipo de trabajos son los siguientes:


- 1-Limitar y controlar la presencia de sustancias inflamables en la zona de trabajo.
- 2-Evitar la aparición de focos de ignición, en particular en caso de poder existir una atmósfera explosiva. En tal caso **se prohíbe la realización de trabajos u operaciones en tensión**, salvo si se efectúan en instalaciones con protección antideflagrante.
- 3-Verificar los medios y equipos de extinción.
- 4-En caso de incendio, desconectar la instalación afectada salvo que sea necesario dejarla en tensión para actuar contra el incendio o que la desconexión conlleve peligros potencialmente más graves.

5.7. Electricidad Estática

En todo lugar donde pueda producirse una acumulación de cargas electrostáticas debe tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar descargas peligrosas y particularmente, la producción de chispas en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión.

Se deben tomar algunas de las medidas siguientes:

- Eliminar o reducir de los procesos de fricción, en el caso de que existan.
- Evitar, en lo posible, los procesos que produzcan pulverización, aspersion o caída libre.

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 14 de 15

- Utilizar materiales antiestáticos (poleas, moquetas, calzado, etc.) o aumento de su conductividad (aditivos, aumento de la humedad relativa,...).
- Conectar a tierra los conductores o elementos metálicos aislados.
- Utilizar dispositivos específicos para eliminación de cargas electrostáticas, protegiendo a los trabajadores de radiaciones peligrosas.
- Cualquier otra medida que garantice la no acumulación de cargas electrostáticas.

5.8. Formación e Información

Todos los trabajadores cualificados, autorizados y aquellos trabajadores que realicen Trabajos en Proximidad deben ser informados y formados sobre el riesgo eléctrico así como de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse según el presente procedimiento y los documentos que lo desarrollen (Hojas de Análisis de Trabajo).

5.9. EPI


Todos los trabajadores cualificados y/o autorizados que realicen trabajos en una instalación eléctrica, o en su proximidad y que conlleve un riesgo eléctrico deberán dotarse de los EPI adecuados en función del trabajo a realizar según las tablas del anexo II de la presente norma.

5.10. Trabajadores Ajenos

Los trabajadores de empresas ajenas que realicen trabajos eléctricos en las instalaciones de ArcelorMittal deberán ser autorizados por el titular de la Instalación para la realización de dichos trabajos según norma "Autorización para la ejecución de trabajos en las instalaciones" (N-GP-008), debiendo además ostentar la condición de trabajador autorizado o cualificado según RD 614/2001, y debiendo recibir la información y formación sobre los procedimientos de trabajo indicados en el Real Decreto 614/2001.

Deben cumplir las mismas exigencias que las establecidas para los trabajadores propios, y en particular se debe verificar lo siguiente:

- 1) Autorizaciones de los trabajadores (Ver Cuadro Resumen).
- 2) Formación recibida (incluida la de Primeros Auxilios).
- 3) Procedimiento de trabajo escrito (Trabajos en Tensión en A.T.).

 ArcelorMittal Flat Carbon Servicios de Prevención	NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.	Código: N-GP-165
		Revisión: 4
		Fecha: JULIO 2015
		Página: 15 de 15

4) Identificación del Jefe de Trabajo (Trabajos en Tensión en A.T.).

Esta información la deberá aportar la empresa de contrata en su Plan de Seguridad, de acuerdo a la "Norma de procedimiento a seguir por las empresas contratistas para el control, seguimiento y coordinación de actividades empresariales" (N-GP-010).

6 REGISTRO Y ARCHIVO

El presente documento, de acuerdo con lo recogido en el punto 6 del procedimiento general "Control de la documentación y de los datos" (G-GP-001), será publicado en soporte magnético (intranet de la compañía) y el documento original archivado en los Servicios de Prevención.

7 ENTRADA EN VIGOR Y REVISIÓN

El presente documento entrará en vigor a los treinta días de su publicación en intranet de la compañía, permaneciendo en vigor hasta que se publique otra, de igual o superior rango jerárquico, que lo derogue.

No obstante, será revisado en el plazo de cinco años desde su entrada en vigor, excepto en los casos que por circunstancias operativas, funcionales o derivadas del principio de jerarquía normativa deba ser puntualmente revisado antes de dicho término.

8 ANEXOS

Anexo I. Cuadro resumen

Anexo II Tabla de EPI en función del tipo de trabajo

NORMA GENERAL SOBRE TRABAJOS ELECTRICOS.

Código: N-GP-165

Revisión: 4













Fecha: JULIO 2015

Página: 16 de 15

Anexo I

CUADRO RESUMEN						
Antes de la ejecución de cualquier trabajo eléctrico, el RESPONSABLE DEL SERVICIO ELÉCTRICO DE LA INSTALACIÓN o quien ordene el mismo debe:						
1. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE TRABAJO.						
2. SELECCIÓN DEL PERSONAL (Serán Cualificados o Autorizados según el tipo de trabajo).						
3. ESTUDIO DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO. Se considera adecuado utilizar H.A.T., coquejos, charlas previas, etc. Para trabajos en ALTA TENSIÓN necesario procedimiento escrito o H.A.T. actualizada.						
4. CHARLA PREVIA (Siempre que se considere necesario).						
5. EJECUCIÓN.						
TIPO DE TRABAJO	TRABAJOS SIN TENSIÓN	TRABAJOS EN TENSIÓN	REPOSICIÓN DE FUSIBLES	MANIOBRAS, MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES	TRABAJOS EN PROXIMIDAD	TRABAJOS EN LUGARES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN
CUALIFICADO	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN (Con permiso por escrito, presencia de un jefe de trabajo). En su caso presencia de dos trabajadores con formación en Primeros Auxilios (consultar en norma los lugares en que es necesaria dicha presencia).	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN (Pueden ser ayudados por trabajadores autorizados).	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN Al trabajar: 1. Comprobar la viabilidad del trabajo. 2. Aislamiento y/o delimitación e iluminación.	Incendio y Explosión
AUTORIZADO	NO	NO	NO	Sólo maniobras en BAJA TENSIÓN	ALTA TENSIÓN y BAJA TENSIÓN	Incendio
OTROS TRABAJADORES	NO	NO	NO	NO	BAJA TENSIÓN (En su caso con vigilancia de un trabajador cualificado)	NO
SECUENCIA DE TRABAJO	<p>Según Norma (N-GP-001)</p> <p>A - Supresión de tensión: "Reglas de Oro"</p> <ol style="list-style-type: none"> Desconectar la parte de la instalación. Prevenir cualquier posible realimentación. Verificar la ausencia de tensión (en ALTA TENSIÓN comprobar dispositivos de verificación antes y después de su utilización). Poner a tierra y en cortocircuito. <p>En ALTA TENSIÓN todas las instalaciones, sólo aquellas que pueden ponerse accidentalmente en tensión.</p> <ol style="list-style-type: none"> Proteger de los elementos próximos en tensión y señalar la zona de trabajo. <p><i>Los dispositivos señalados, serán de acción segura y su posición debe estar identificada sin ambigüedades.</i></p> <p>Trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas: interrumpir en caso de tormenta.</p> <p>Para trabajos en ALTA TENSIÓN, además de lo anterior se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Renovar la autorización cada vez que: <ol style="list-style-type: none"> Se compruebe la capacidad del trabajador para la realización del trabajo. El trabajo cambie significativamente. El trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo más de un año. Disponer de Procedimiento de trabajo escrito (H.A.T.), donde se indique: <ol style="list-style-type: none"> Secuencia de operaciones a realizar. Medidas de Seguridad a adoptar. Material y medios de protección a utilizar. Circunstancias que puedan exigir la interrupción del trabajo. Nombrar Jefe de Trabajo. <p>Reposición de fusibles Trabajador cualificado. Cuando la manivela del dispositivo portafusible se realice a distancia, usará perillas garantizando un adecuado nivel de aislamiento y tomará medidas de protección frente a efectos de un posible cortocircuito o contacto directo</p>					<p>Pasos a seguir en este tipo de trabajos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Limitar y controlar la presencia de sustancias inflamables en zona de trabajo. Evitar abandonar focos de iluminación. Si los hubiera, se prohíbe la realización de trabajos u operaciones en tensión, excepto en instalaciones con protección anti-fragante. Verificar medios y equipos de extinción. Incendio: desconectar instalación afectada (salvo que sea necesario de otra manera) en tensión para actuar contra el incendio o que la desconexión conlleve peligros potencialmente más graves).
	<p>B - Realización del trabajo.</p> <p>Para los siguientes trabajos en proximidad consultar norma (apartado 5.5.1.)</p> <ol style="list-style-type: none"> Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico. Obras o actividades que pueden interferir con material eléctrico. 					
	<p>A - Maniobras locales con interruptores o seccionadores</p> <p>El método de trabajo debe prever defectos en aparatos y maniobras erróneas.</p> <p>B - Mediciones, Ensayos y Verificaciones.</p> <p>Evitar realimentaciones intempestivas en caso de retirar algún dispositivo de puesta a tierra.</p> <p>Si se utiliza una fuente de tensión exterior se debe asegurar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> La instalación no puede ser alimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista. Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la de servicio por otro. Adecuar medidas de prevención frente a riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión aplicado. 					
	<p>Trabajos en instalaciones autorizadas (según RD 614/2001). Deben cumplir las exigencias de los trabajadores propios y verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Autorización de los trabajadores Formación recibida (incluido primeros auxilios) <p>Esta información la deberá aportar la empresa de contrata en su Plan de Seguridad, de acuerdo a la norma G-GP-007</p> <ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de trabajo escrito (Trabajos Alta Tensión) Identificación del Jefe de Trabajo (Trabajos Alta Tensión) 					

Anexo II

Tipo de trabajo	Trabajos en tensión	Corte y reposición de tensión		Reposición de fusibles		Maniobras, Mediciones, Ensayos		Foto EPI	Norma/protección	EPI Alternativo
		B.T.	A.T.	B.T.	A.T.	B.T.	A.T.			
EPI										
Ropa ignífuga de protección contra arco eléctrico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		EN-1149/5:08 (Antiartética) EN-61482-1-2 (Arco eléctr.)	
Casco uso general	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		EN-397 (MM, LD) (440VAC; Aislamiento eléctr.)	
Pantalla facial de protección arco eléctrico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		EN-166 y EN-170 (BT. Tensión trabajo 1.000 V.)	EN-497 y EN-166 (1000vac; 1500 vcc Aislamiento eléctr.)
Guante de trabajo	SI	..	SI	..	SI		EN-388: 3.5.3.1 407: x1xxx4x	
Guante aislante	SI	SI	..	SI	..	SI	..		EN-60903	
Sobreguante	SI	SI	..	SI	..	SI	..		EN-388: 3.2.3.2	EN-60903 (Con protección mecánica)
Bajoguante ignífugo	SI	SI	..	SI	..	SI	..		EN-407: 4.1.1.X.X.	
Protector antiruido	..	SI	..	SI	..	SI	..		EN-352.1 EN 352.2	
Banqueta aislante	..	SI	..	SI	..	SI	..		En panoplias salas eléctricas	
Pértigas aislantes	..	SI	..	SI	..	SI	..		En panoplias salas eléctricas	
Comprobador de guantes	SI	SI	..	SI	..	SI	..	