

	PROCEDIMIENTO HINCADO DE POSTE DE GRAN ALTURA	Código: PR - 44
		Versión: 0
		Página 1 de 15

PROCEDIMIENTO HINCADO DE POSTE DE GRAN ALTURA

Elaboró: Laura Marín Cortes	Revisó: Sonia Bonilla	Aprobó: Jairo Rubio
Fecha: 1 julio 2022	Fecha: 8 julio 2022	Fecha: 8 julio 2022

1. OBJETIVO

Asegurar que la ejecución de la actividad de hincado de poste de gran altura se realice bajo las normas de seguridad; cumpliendo con las especificaciones técnicas y reglamento técnico de instalaciones eléctricas, para garantizar la calidad de las obras para entrega a satisfacción del cliente.

2. CONTROL DE DOCUMENTOS

Fecha	Descripción del cambio
01/07/2022	Elaboración de documento

3. ALCANCE

Este instructivo cubre todas las tareas desde la recepción del material hasta el hincado de poste de gran altura cumpliendo con las normas de seguridad, normas técnicas, reglamentos y especificaciones técnicas.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Reglamento RETIE 2013
- Norma NTC 2050
- Norma ET222
- ASME B 30.2

5. DEFINICIONES

- ✓ **BASE:** Plano o sección transversal extrema en la parte inferior del poste.
- ✓ **CANASTA:** Conjunto de varillas longitudinales, cables o alambres unidos a AST transversales o espirales, destinadas a contrarrestar los esfuerzos de flexión, tracción, cortadura y tensión diagonal, producidos por la carga aplicada al poste.
- ✓ **CARGA DE ROTURA:** Es aquella que, aplicada a 20 cm de la cima, produce el colapso estructural del poste por fluencia del acero, por aplastamiento del concreto o por ambas causas en forma simultánea.
- ✓ **CARGA DE TRABAJO:** Carga máxima real que se podrá aplicar al poste, en sentido normal a la línea y a 20 cm de la cima, sin que se presente deformación permanente mayor que el 5% de la deflexión máxima permitida, cuando se aplica el 40% de la carga mínima de rotura especificada.
- ✓ **CONICIDAD:** Relación entre la diferencia de los diámetros de cima y base y la longitud del poste.
- ✓ **LONGITUD DE EMPOTRAMIENTO:** Distancia existente entre la sección de empotramiento, y el extremo inferior del poste, medido a lo largo de su eje

- ✓ **IZAR:** Elevación del poste tirando de un estrobo que cuelga del camión grúa.
- ✓ **MÁSTIL:** Se trata de una columna, madera, piedra u otro elemento que se coloca de manera vertical y que sirve de apoyo o de señal.
- ✓ **EMBONE:** Es el ensamble o armado del mástil.

6. GENERALIDADES

- Antes de iniciar las actividades de hincado de postes de gran altura, las bases deberán estar preparadas de acuerdo con los diseños y los niveles señalados en los planos y diseños propuestos.
- Si en la zona de trabajo se encuentran el suelo inadecuado o desnivelado, estos deberán ser conformados, nivelados y compactados.
- Se Verificará el adecuado proceso constructivo de los hincado de postes de gran altura.
- Se Verificará dimensiones de los elementos de perforación.

6.1 PARA PROCEDER A IMPLEMENTAR EL PROCEDIMIENTO

- El personal ejecutante de las actividades en acompañamiento del supervisor o encargado de SSTA deberá diligenciar los permisos de trabajo y los formatos preoperacional de los equipos y herramientas a utilizar.
- Se podrá iniciar el trabajo de hincado de postes de gran altura, solo cuando todos los requisitos de seguridad y salud en el trabajo se cumplan con los estándares mínimos establecidos por el cliente.
- Mantendrá la documentación y los registros que evidencien el cumplimiento con los requisitos mínimos establecidos por la parte de seguridad y salud en el trabajo.
- Se validará las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales conforme a lo establecido en las Resoluciones 2346 de 2007 y 1918 de 2009 expedidas por el Ministerio de la Protección Social.
- Presentará al personal rescatista y/o brigadista del proyecto, junto con los mecanismos para la activación del plan de emergencias.

6.2 ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

- Haber realizado el estudio de suelos y demás cálculos necesarios para prevenir el hundimiento del terreno en el área intervenida.
- Se deberá identificar evaluar y analizar la actividad a desarrollar previo de circulación de personas, maquinaria y vehículos, ajenos a la operación.
- Contará con planos de redes sanitarias, gas o eléctricas existentes del área a intervenir.
- Verificará la presencia de redes eléctricas aéreas en la zona de la maniobra.
- Se podrá realizar las actividades cuando los factores climáticos sean favorables.
 - Antes de iniciar la actividad junto con los trabajadores se deberá realizar un

Análisis Seguro de Trabajo (AST).

- Se deberá coordinar y establecer controles para las actividades de interferencias que se presenten aledañas al área de trabajo.

6.3 RESPONSABILIDAD DE LOS TRABAJADORES

- Cumplirá de una forma activa las instrucciones y medidas preventivas que adopte la empresa SICTE.
- Velará por su propia seguridad y la de aquellas personas a quienes pueda afectar su actividad.
- Utilizará, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas, los medios de trabajo asignados.
- Asistirá a las actividades formativas sobre prevención de riesgos laborales organizadas por el empleador.
- Consultará y dará cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos laborales recibida del empleador.
- Cooperará con el empleador en todo momento para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- Evitará el consumo de cualquier sustancia que pueda alterar la percepción de riesgo en el trabajo.
- Comunicará verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Accederá únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías preventivas necesarias.
- Realizará únicamente aquellas actividades para las cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informará inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda generar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuirá al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.
- Respetará la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizará la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente en la obra, avisar inmediatamente a sus superiores.
- Conocerá la situación de los extintores en la obra.

	PROCEDIMIENTO HINCADO DE POSTE DE GRAN ALTURA	Código: PR - 44
		Versión: 0
		Página 5 de 15

- No se permanecerá bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizará los senderos peatonales previstos para trabajadores.
- Respetará los radios de seguridad de la maquinaria.

6.4 CUMPLIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE EPP.

- Casco Clase E tipo II
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad
- Overol
- Botas de seguridad
- Guante de anti-impacto.
- Guante de nylon poliuretano.
- Protección respiratoria.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD

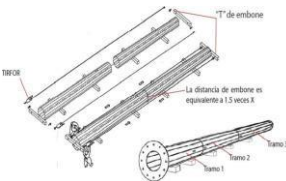
- Malla naranja para señalización.
- Conos
- Letreros informativos o restrictivos.
- Botiquín
- Camilla
- Extintor Multipropósito ABC.

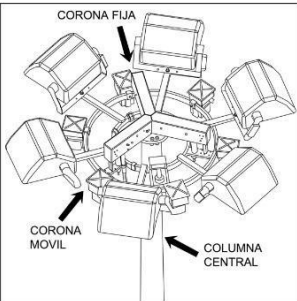
RECURSOS TÉCNICOS

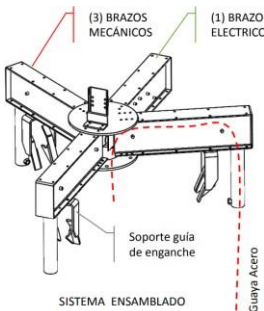
- Manilas /cuerda vientos
- Aparejos “Eslinga, Grillete”.
- Juego de copas y ratche
- Cable guaya
- Diferenciales.
- Llaves fijas y mixtas.
- Llaves de expansiva.
- Destornillador.
- Alicates.
- Flexómetro.
- “T” Sujeta Diferenciales.

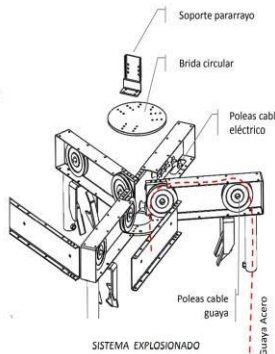
7. PASO A PASO

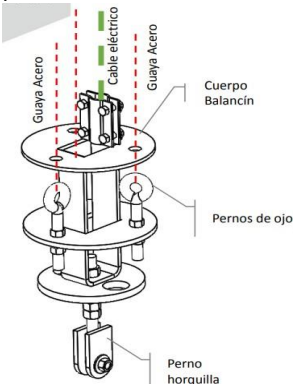
ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Ingrese la grúa la zona de maniobra.	Coordine el ingreso de la grúa telescópica garantizando las condiciones de seguridad mínimas para el tránsito de vehículos pesados. Luego posicione la grúa en la zona de la maniobra garantizando el 100% de la extensión de los 	• Radiaciones No Ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, radiofrecuencia, microondas). • Posturas • Virus • Contacto con Microorganismos • Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajo lisas Deslizante. • Atropellos • Accidentes de tránsito.	• Uso de protección solar, use protección ocular UV. • Aplicar Higiene postural • Aplicación protocolo Covid 19. • Lavado de manos, desinfección y uso de guantes. • Uso de senderos peatonales permitidos. • No correr en obra, uso de bota antideslizante. • Uso de prendas reflectivas. • Acompañamiento con paletero y control de tráfico. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punteras. • Delimitación de área de la maniobra con malla naranja. • Hacer uso de senderos peatonales.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor o encargado SSTA	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional

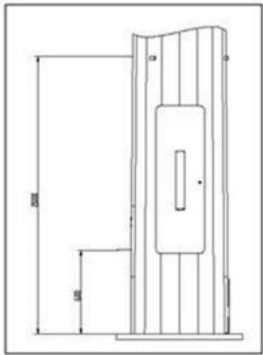
ITEM	ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE
2	Preensamblaje del mástil:	Realice el ensamble del mástil en tierra en el embonando sussecciones. Use la "T" de embone o algún otro elemento diseñado para la instalación de DIFERENCIALES, se necesitan dos operarios que lo operen simultáneamente y que ensamblen primero el Tramo 2 en el Tramo 1 hasta llevarlo al punto máximo de embone. Repetir el procedimiento con todos los tramos que contenga el poste. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajolisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Actividades simultáneas	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor hseq. • Coordinador Hseq. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
3	Preensamble de sistema porta reflectores:	Ensamble el fleje de enganche y los rodillos guías a la platina. Posteriormente presentar los émbolos guía y asegurarlos mediante el ensamble de las botellas. Finalmente instalar los tornillos de amarre con doble tuerca. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajolisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Actividades simultáneas.	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor. • Coordinador SSTA. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

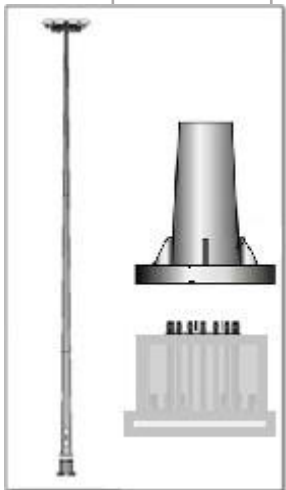
ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
4	Preensamble sistema brazos delzaje	Realizar el preensamble de los 3 brazos mecánicos de izaje, y encajar las guayas de ascenso y por cada brazo eléctrico que se encarga de transportar el cableado de alimentación de las luminarias y datos.  SISTEMA ENSAMBLADO	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajo lisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. Actividades simultáneas.	• No correr, pasos seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta de acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor. • Coordinador SSTA. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
5	Pre ensamble sistema brazos delzaje	Pre ensamble de sistema de brazos de izaje se entrega con todos sus componentes internos, en los cuales figuran poleas, ejes y guardas. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajo lisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. Actividades simultáneas.	• No correr, pasos seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor. • Coordinador SSTA. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
6	Preensamble balancín distribuidor:	Pre ensamble de las guayas del sistema de izaje interno del mástil donde se sujetan. Se deben desenrollar tres tiras de guaya las cuales deben tener una longitud acorde a la altura del mástil. Un extremo de estas guayas se amarra a cada perno de ojo utilizando un guardacabo y 3 perros de sujeción tipo pesado. El perno tipo horquilla se une al distribuidor con tuerca guasa y arandela. El cable eléctrico se pasa por los agujeros del plato 3 del distribuidor y se amarra a su cuerpo con amarras plásticas. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajolisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Actividades simultáneas.	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación demalla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor hseq. • Coordinador Hseq. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación AST Inspección preoperación al Grilletes - Eslingas EUF- Permiso para izaje de carga Inspección preoperación al camión grúa Inspección preoperación al herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
7	Pre ensamble accesorios tramo1	Inserte los 3 apoyos tipo alero, que servirán de soporte para que el aro porta reflectores descienda adecuadamente y facilite al operario realizar el mantenimiento. Finalmente abrirla mirilla o escotilla de acceso e instalar los soportes base de micro switch de finales de carrera y la platina base que servirá para posicionar y sujetar el winche eléctrico. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajolisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Actividades simultáneas.	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia.	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor Hseq. • Coordinador Hseq. • Técnico electricista.	Análisis de riesgos de la operación Inspección preoperacional al Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional al camión grúa Inspección preoperacional al herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
8	Realice el izaje del poste.	Después de haber terminado el ensamble del cuerpo del Poste de gran altura se procede con la instalación de eslinga por encima del punto medio del poste con el fin de que haya una mayor inclinación en la base para realizar el hincado. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajolisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Aplastamiento • Actividades simultáneas.	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia. • Detención de actividades cercanas. • Designar vigías de seguridad para vigilar estabilizadores de grúa y restringir paso peatonal de terceros	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor. • Coordinador SSTA. • Técnico electricista. • Director de obra	Análisis de riesgos de la operación AST EUF-A008-21 Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PELIGRO	CONTROL DE RIESGOS	ASPECTOS SST Y MEDIO AMBIENTE	RESPONSABLE	REGISTRO
9	Aterrizar el postea SPT	Empotre el poste metálico en los pernos salientes de la base de concreto. Ensamble arandelas en cada extremo de los pernos tratando que las puntas sobranes de los pernos queden de igual longitud y posteriormente asegurar con las tuercas correspondientes. 	• Superficies de trabajo lisas con diferencias de nivel • Superficies de trabajo lisas. • Condiciones de orden y aseo • Atrapamientos • Atropellos • Accidentes de tránsito. • Golpes • Laceraciones • Posturas • Esfuerzos. • Golpes. • Cortes. • Caídas de objetos. • Aplastamiento Actividades simultáneas.	• No correr, pasos Seguros. • Señalización y delimitación de malla naranja a 5 metros. • Pausas activas en la mañana y la tarde. • Inspección preoperacional de herramientas y equipos. • Uso de guantes de Anti-impacto, overol, casco, gafas, botas punta acero. • Coordinación de actividades y comunicación asertiva. • Uso de radios de comunicación. Aparejador y operador. • Mantener distancias de seguridad. • Garantizar plan de izaje, Permiso de izaje e inspecciones, pero operacionales de grúa telescópica y aparejos. • Planeación y coordinación de actividades de interferencia. • Detención de actividades cercanas. • Designar vigías de seguridad para vigilar estabilizadores de grúa y restringir paso peatonal de terceros	Residuos sólidos	• Residente Eléctrico. • Auxiliar de tráfico. • Operador de Grúa • Aparejador. • Supervisor. • Coordinador SSTA. • Técnico electricista. • Director de obra.	Análisis de riesgos de la operación AST Inspección preoperacional Grilletes - Eslingas Permiso para izaje de carga Inspección preoperacional camión grúa Inspección preoperacional herramienta menor Análisis de interferencias en la actividad

	PROCEDIMIENTO HINCADO DE POSTE DE GRAN ALTURA	Código: PR - 44
		Versión: 0
		Página 15 de 15