

2022

Ficha Técnica

Industria Petrolera: Puesto Electricista de Baja Tensión



FICHA TÉCNICA DE PREVENCIÓN SRT

Son **pautas o recomendaciones** a tener en cuenta durante la ejecución de las tareas y en los ambientes laborales, para que puedan ser utilizadas como medidas de prevención. El objetivo es **evitar o minimizar los riesgos derivados del trabajo**.

Industria Petrolera: Puesto Electricista de Baja Tensión

El presente documento fue elaborado por la Comisión de Trabajo de la Industria Petrolera de la Provincia de Chubut, en el marco de los Programas Nacionales de Prevención por rama de actividad (Pro.Na.Pre. - Resolución SRT N°770/2013).

INTRODUCCIÓN

Las personas trabajadoras que se desempeñan en la actividad petrolera realizan trabajos en equipos y/o instalaciones en baja tensión tales como instalaciones edilicias (iluminación, canalizaciones), sala de motores, servicios auxiliares de usinas eléctricas, fuerza motriz, intervenciones, bloqueo y etiquetado de tableros, etc.

Su tarea es la de armar, montar y mantener las instalaciones de baja tensión en el yacimiento, cumpliendo con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, respetando la seguridad de las personas y la integridad de las instalaciones.

Estas personas pueden estar expuestas a padecer accidentes laborales y/o enfermedades profesionales, generados por error de conexión de fases, utilización de instrumentos de medición no adecuados o en mal estado, que generan un arco eléctrico o un choque eléctrico (inducción), uso incorrecto de los Elementos de Protección Personal (EPP) y/o herramientas, caídas a mismo/distinto nivel, golpes con partes de equipo y/o herramientas, exposición a ruido constante, sobreesfuerzo físico al realizar levantamiento manual de cargas.

A esto se suma que los trabajos se realizan a la intemperie, estando el personal expuesto a condiciones ambientales (altas y bajas temperaturas, nieve, escarcha, vientos, lluvias, radiaciones ultravioletas, etc.).

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Los elementos constitutivos típicos que componen estas instalaciones son:

1. Elementos de maniobra, como llave seccionadora, variadores de frecuencia, tableros, celdas, seccionadores, interruptores.
2. Transformadores de potencia y de medición (TI / TV) y banco de capacitores.
3. Protecciones eléctricas, como fusibles, llaves termomagnéticas, descargadores de sobretensión, sistemas de puesta a tierra (PAT).

4. Cableados en general, cables de potencia, comando, servicios auxiliares (iluminación, instalaciones eléctricas de baja tensión en corriente alterna y continua), bancos de baterías, Unidad de Potencia Suplementaria (UPS).
5. Motores eléctricos.

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN BAJA TENSIÓN

- Relevar, cambiar y/o reparar elementos eléctricos en circuitos de baja tensión.
- Inspección de instalaciones, controlando parámetros eléctricos.
- Armar, montar y conectar nuevos equipos, tableros e instalaciones de baja tensión, APE (a prueba de explosión).

ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

- Se asiste a la reunión de planificación de tareas y repaso de procedimientos.
- Se planifican, organizan y desarrollan las actividades consignadas en la solicitud o pedido de trabajo, considerando recursos (herramientas, instrumental, EPP, equipamiento, materiales), prioridades, ubicación geográfica, magnitud y complejidad de las tareas.
- Se analiza y se completa la planilla de evaluación de riesgos considerando el procedimiento específico a ejecutar.
- Si corresponde según la tarea a realizar, se completan los permisos de trabajo y se solicitan las autorizaciones conforme a los requerimientos de la tarea.

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN SOBRE LAS INSTALACIONES

- Utilizar los EPP y la ropa de trabajo acorde a la tarea a realizar (ver apartado de EPP).
- Señalizar y delimitar la zona de trabajo.
- Verificar visualmente la instalación para detectar

la falla. Corroborar o identificar cuál es la misma, mediante el uso de instrumentos de medición.

- Verificar en la puesta a tierra (PAT) la conexión de manera visual y la continuidad mediante la utilización de multímetro o dispositivo de prueba de falla a tierra.
- Medir, cuando corresponda, la resistencia de PAT con un telurímetro y registrar los valores.
- Medir el valor de la corriente utilizando pinza amperométrica, verificando que no supere la corriente admisible del conductor.
- Verificar el valor de tensión de la instalación utilizando voltímetro o multímetro, contrastando con valores nominales.
- Realizar mediciones con el analizador de redes y efectuar la verificación de secuencia de fases.
- Desenergizar el equipo o tablero, la instalación de trabajo, conforme procedimiento.
- Seccionar la parte de la instalación donde se va a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de corte o seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
- Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
- Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados en cada uno de los conductores (fases, neutro, etc.) y partes activas de la instalación que ha quedado separada mediante corte o seccionamiento, tal como si se hubiera cometido una omisión o hecho una maniobra incorrecta. Comprobar, antes de la verificación primera y después de la última, el buen funcionamiento del detector de contacto o de proximidad.
- Colocar las puestas a tierra y en cortocircuito, en la zona más cercana a realizar la tarea, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo o tarjeta de advertencia, bien visible, con la inscripción "PROHIBIDO MANIOBRAR" y el nombre de la persona responsable del trabajo que ordenara su colocación, para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento.
- En caso de tener que reemplazar o reparar el elemento dañado (conductores, soportería y elementos asociados), realizar según procedimientos operativos de la empresa.
- En caso de tener que reemplazar o reparar un tablero eléctrico, armar de acuerdo con el esquema unifilar, teniendo en cuenta el fin específico para el cual fue solicitado por el cliente.
- Conectar el tablero y/o equipo eléctrico nuevo, a fin de verificar el funcionamiento antes de ser trasladado a su lugar de emplazamiento. **Nota:** en caso de cables tetrapolares, considerar el seccionamiento del neutro.
- Desmontar el tablero y/o equipo eléctrico a reemplazar de acuerdo con los procedimientos de la empresa.
- Montar y conectar el nuevo tablero y/o equipo eléctrico de acuerdo con los procedimientos de la empresa.
- Realizar verificación de funcionalidad del tablero instalado.
- En caso de trabajar sobre mantenimiento de luminarias: consignar la instalación, de acuerdo con los procedimientos conforme a la legislación vigente y al nivel de tensión. Verificar el funcionamiento de la/s luminaria/s visualmente y las variables eléctricas (corriente/tensión).
- Verificar que todos los elementos a instalar (tableros, cajas de derivación, conectores, etc.) cuenten con todos sus bulones, juntas, tapones y sellos, de acuerdo a procedimiento y tipos de instalación.



Trabajador realizando la medición de tensión en un conmutador.



Bloqueo visible en un tablero de baja tensión.



Trabajadores delimitando el área de trabajo y colocando bloqueo y etiquetado.

RIESGOS ASOCIADOS

- Quemaduras y descargas eléctricas.
- Incendio.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- Antes de comenzar la tarea, verificar que los Elementos de Protección Personal estén en condiciones y son los correctos a utilizar para la tarea a realizar (*ver apartado EPP*).
- Contacto directo o indirecto: verificación de ausencia de tensión, realizar bloqueo seguro, rotulado y etiquetado, mantener distancia de seguridad respecto a equipos energizados, delimitación del sector de trabajo, verificación de la puesta a tierra en masas metálicas y el uso correcto de instrumentos de medición.
- La persona trabajadora deberá contar con la habilitación de oficio correspondiente para realizar trabajos en baja tensión según la legislación vigente.
- Evitar distracciones, excesos de confianza; sólo utilizar celulares con fines laborales.
- No consumir alcohol u otra sustancia que altere las capacidades del operador durante la jornada de trabajo. En caso de prescripción médica, informar previamente al empleador.
- Cumplir con todos los pasos en el orden definido en el procedimiento para realizar las tareas e implementar las barreras de control para los riesgos asociados sin tomar atajos durante su ejecución.
- Mantener distancia de trabajo segura en función de los rangos de tensión presentes en instalaciones cercanas que se encuentren energizadas siempre que sea posible. De lo contrario, colocar barreras físicas o desenergizar la instalación.
- Antes de energizar la instalación, verificar que todas las puestas a tierras y en corto hayan sido retiradas, quitar herramientas y materiales sobrantes, de acuerdo con los procedimientos de la empresa, el funcionamiento del elemento reemplazado o reparado y asegurarse de que no haya personal en el área de trabajo no vinculado a la tarea.
- En caso de que surja algún imprevisto por el cual deba modificarse el proceso de trabajo, proceder a la detención de la tarea y evaluar los nuevos riesgos previos al reinicio de las tareas, aplicando manejo del cambio.
- Los empleadores deberán capacitar al personal de trabajo en:

- La normativa vigente.
- Conocimiento de la reglamentación en vigencia de la AEA.
- Correcto uso, cuidado y conservación de los EPP.
- Cocimientos básicos sobre Baja Tensión (BT).
- Plan de contingencia y sus roles de activación para responder en caso de emergencia tales como incendio, evacuación, primeros auxilios y accidentes eléctricos.
- Los procedimientos operativos de seguridad de la empresa y del yacimiento donde se realizarán los trabajos, teniendo en cuenta los elementos de Baja Tensión (BT) a montar, cambiar y/o reparar.
- La empresa deberá contar con un plan de contingencia para responder en caso de emergencia tales como incendio, evacuación, primeros auxilios y accidentes eléctricos.
- Antes de comenzar la tarea, verificar que los EPP se encuentran en condiciones.
- Suspender las tareas si los vientos son superiores a lo establecido por procedimiento.
- El nivel de ruido en el ambiente laboral al que puede estar expuesto la persona trabajadora puede presentar valores capaces de generar una pérdida de la capacidad auditiva, que es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acúfenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma y las alteraciones del rendimiento laboral. Realizar las mediciones de niveles de ruido según normativa vigente y, en función a los resultados obtenidos, entregar la protección auditiva correspondiente (ver apartado de EPP).

OTROS RIESGOS ASOCIADOS

- Accidentes: Caídas a mismo/distinto nivel, golpes con objetos y/o herramientas, cortes, traumatismo ocular, picaduras/mordeduras de animales ponzoñosos y atrapamientos.
- Biomecánicos: Esfuerzo físico y posturas forzadas.
- Físicos o del ambiente: Ruido, iluminación, radiación solar y condiciones ambientales (temperatura ambiente, viento, humedad, lluvia, nieve).
- Los niveles de iluminación deberán estar acorde a la normativa vigente. Realizar mediciones en todos los sectores (pasillos de circulación, puestos de trabajo, entre otros).
- Se deberá contar con un sistema de iluminación de emergencia.
- Utilizar para cada tarea las herramientas adecuadas y conservar las mismas en buen estado.
- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de las manos.
- Efectuar una evaluación ergonómica del puesto de trabajo en caso de ser necesario.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- Capacitación sobre manejo del cambio aplicado a las situaciones en las que, por cambios climáticos, se deban modificar los procedimientos de trabajo.
- Debido a que las tareas se realizan a la intemperie y la persona trabajadora está expuesta a inclemencias climáticas (temperatura ambiente, viento, humedad, lluvia y nieve) deberá ser capacitada para trabajar de forma segura en estas circunstancias y estar provista de ropa de trabajo (ver apartado de EPP) con las características acordes al clima existente; para determinarlo, tener en cuenta la temperatura ambiente, la humedad y la velocidad del viento.
- La persona trabajadora está expuesta a radiación solar. Por lo cual, en época estival evitar, en la medida de lo posible, la exposición directa al sol en las horas centrales del día cuando las radiaciones solares son más fuertes. Para las partes expuestas del cuerpo entregar y controlar el uso de protección solar (pantalla solar), lentes de seguridad con protección ultravioleta (UVA-UVB) y casco que brinde protección para el cuello (cubre-nuca).
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- El empleador deberá capacitar al personal sobre posturas forzadas, el uso correcto de máquinas y herramientas, mantenimiento preventivo y correctivo, riesgos y medidas de seguridad.
- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad.
- Asegurar señalización, orden y limpieza en las superficies de tránsito y zonas de trabajo para caminar y trabajar.
- Al realizar maniobras con partes móviles, prestar atención en la ubicación de las manos y brazos a fin de evitar posibles atrapamientos.
- En caso de estar en contacto con productos químicos como ser solventes o aceites dieléctricos, seguir el procedimiento establecido por la empresa.

- La persona trabajadora deberá estar capacitada sobre las energías con las que trabaja y a las que podría encontrarse expuesta. Nunca colocarse en la línea de fuego.
- Antes de comenzar la tarea, verificar que los EPP se encuentran en condiciones.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- La protección craneana se da a través de un casco, que debe ser de Tipo 1 Clase B.
- El calzado de seguridad deberá poseer características específicas dadas las condiciones donde se desarrollan las tareas. Por ejemplo, suela antideslizante, puntera de protección, planta exterior resistente a los hidrocarburos, dieléctrico, resistente al agua, resistente al deslizamiento, aislamiento al calor o al frío del piso.
- Guantes: Vaqueta, anti corte, alto impacto, dieléctricos (según la tarea y el nivel de tensión).
- Ropa de trabajo con retardante de llama/ignífugo, como así también ropa térmica e impermeable según la condición climática y del ambiente de trabajo existente.
- Se deberá otorgar protección ocular con lentes de seguridad con filtro para rayos UV, con protección lateral o antiparras, según la tarea a realizar.
- Protección auditiva: protector tipo copa o endoaurales acorde al nivel de ruido.
- Utilización de máscara facial para tareas eléctricas (antideflagratoria) cuando se trabaje en proximidades a instalaciones energizadas.
- En el caso de que se realicen tareas en altura, deberán utilizar un arnés anticaída con elemento de amarre anticaída incorporado, el cual conforma en sí mismo un sistema anticaída y/o de sujeción.
- Todos los EPP deben cumplir con las certificaciones según la normativa vigente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN (vigente a la fecha de publicación)

- Ley N°19.587
- Decreto N° 351/1979
- Reglamentación de la AEA
- Resolución MTEySS N° 295/2003
- Resoluciones SRT N° 84/2012 y 85/2012
- Resolución SRT N° 3068/2014
- Resolución SRT N° 900/2015
- Resoluciones SRT N°886/2015 y 3345/2015
- Resolución SRT N° 11/2022
- Otras normativas legales vigentes

IMPORTANTE

La Ficha Técnica de Prevención SRT es de tipo orientativo y de carácter no obligatorio. Para mayor información, consultar normativa y documentación oficial de organismos nacionales e internacionales.

Si las condiciones cambian, suspender la tarea y volver a evaluar. Es un derecho y una obligación detener el trabajo ante una situación insegura.

Ficha Técnica

Industria Petrolera: Puesto Electricista de Baja Tensión

www.argentina.gob.ar/srt

 SRTArgentina  @SRTArgentina  Superintendencia de Riesgos del Trabajo  SRTArgentina

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires