## I.- Datos Generales

| Código | Título |
|---|---|
| EC1149 | Sustitución del cerrojo axial en aparato de vía para tren neumático |

### Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que sustituyen cerrojos axiales de aparatos de vía, cuyas competencias incluyen la verificación del funcionamiento del cerrojo axial sustituto, así como el desmontaje e instalación de cerrojo axiales de aparatos de vía por donde circulan trenes de pasajeros.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

### Descripción general del Estándar de Competencia

El presente Estándar evalúa el desempeño del técnico que realiza la sustitución de cerrojos de aparatos de vía, el cual incluye la revisión del estado físico del cerrojo sustituto, el aseguramiento del motor, desacoplamiento y desmontaje del cerrojo del aparato de vía, así como el montaje y acoplamiento del cerrojo, y finalmente la normalización del funcionamiento del motor del aparato de vía. Estableciendo también los conocimientos básicos, teóricos y complementarios con los que debe contar el técnico para realizar su trabajo, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

**Nivel en el Sistema Nacional de Competencias:** Dos

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

**Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló**
Sistema de Transporte Colectivo.

| Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER: | Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación: |
|---|---|
| 12 de noviembre de 2018 | 26 de noviembre de 2018 |

**Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:**
3 años

**Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)**

**Grupo unitario**
8999 Otros operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte, no clasificados anteriormente.

**Ocupaciones asociadas**
NA

**Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y No reconocidas en el Sector para este EC**

Instaladores de cerrojos de aparatos de vía para tren urbano y suburbano

**Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)**

**Sector:**

48-49 Transportes, correos y almacenamiento.

**Subsector:**

485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto ferrocarril.

**Rama:**

4851 Transporte colectivo y suburbano de pasajeros de ruta fija.

**Subrama:**

48511 Transporte colectivo y suburbano de pasajeros de ruta fija.

**Clase:**

485114 Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros en metro.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

**Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia**

- Sistema de Transporte Colectivo.

**Aspectos relevantes de la evaluación**

| | |
|---|---|
| Detalles de la práctica: | • Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC. |
| Apoyos/Requerimientos: | • 2 personas.<br>• I cerrojo axial de aparato de vía completo.<br>• Herramientas: Llave T ¾, dados 1 ½, 7/8 y ¾, llaves mixtas 1 ½, ¾ y 7/8, matracas de ¾ y ½, pericos de 24 y 12”, pinzas de mecánico y de presión, desarmador plano 3/8x12”, martillo de bola, flexómetro, cincel, barreta,<br>• Herrajes: Plaquetas y bujes aislantes, placas metálicas aislantes, roldanas metálicas aislantes y tornillos para placa |

extremo, plaquetas metálicas de aguja interiores y exteriores, roldanas metálicas y aislantes para tornillos de tirantes, tornillos de tirantes con tuerca.
- Materiales: Solvente dieléctrico, estopa y grasa industrial.

**Duración estimada de la evaluación**

- 1 hora 30 minutos en gabinete y 1 hora 30 minutos en campo, totalizando 3 horas

**Referencias de Información**

- *Manual de Mantenimiento de Vías*, Sistema de Transporte Colectivo. Ciudad de México, México. 1996.

## II.- Perfil del Estándar de Competencia

| Estándar de Competencia |
| --- |
| Sustitución del cerrojo axial en aparato de vía para tren neumático |

| Elemento 1 de 3 |
| --- |
| Verificar funcionamiento del cerrojo axial sustituto |

| Elemento 2 de 3 |
| --- |
| Desmontar el cerrojo del aparato de vía |

| Elemento 3 de 3 |
| --- |
| Instalar el cerrojo sustituto al aparato de vía |

## III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 1 de 3 | E3615 | Verificar funcionamiento del cerrojo axial sustituto |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Revisa el estado físico del cerrojo axial sustituto:
   - Corroborando que las longitudes de los tirantes sean parejas entre sí,
   - Corroborando manualmente que no presente juego el balancín de cerrojo, y
   - Verificando manualmente el funcionamiento del estribo móvil.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

| CONOCIMIENTOS | NIVEL |
|---|---|
| 1. Herramientas de trabajo para sustitución de cerrojos | Aplicación |
| 2. Causales de sustitución de cerrojos | Comprensión |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Responsabilidad: | La manera en que se presenta a realizar sus funciones con la ropa de trabajo y equipo de seguridad conforme los lineamientos de la institución. |

GLOSARIO

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Aparato de vía: | Conjunto de piezas moldeadas que participan en los cambios de vía de un tren. |
| 2. | Balancín: | Palanca de un cerrojo ligada a un conmutador que indica la posición de las agujas en un aparato de vía. |
| 3. | Cerrojo axial: | Mecanismo que provoca el movimiento de agujas de un aparato de vía. |
| 4. | Estribo móvil: | Elemento de cerrojo a la que se le colocan lainas de metal para ajustar o dar presión a las agujas. |
| 5. | Tirante: | Elemento de cerrojo que da la separación entre agujas. |

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 2 de 3 | E3616 | Desmontar el cerrojo del aparato de vía |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Asegura el motor de aparato de vía:
   - Desbloqueando la chapa de motor con la llave prisionera, y
   - Desplazando la palanca de aseguramiento del motor de modo normal a modo manual.

2. Desacopla el cerrojo del motor:
   - Centrando las agujas mediante la colocación de la palanca de desplazamiento en posición vertical, y
   - Retirando el perno de barra de mando con biela.

3. Desmonta el cerrojo del aparato de vía:
   - Retirando la tornillería de tirantes,
   - Retirando el tirafondos de carcasa y placas extremo,
   - Retirando el perno de barra de mando al barreno del seguro doble en su parte inferior,
   - Removiendo el cerrojo del aparato de vía, y
   - Separando las placas del extremo de carcasa de cerrojo.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Lesión ortopédica en espalda/piernas durante la realización del desmontaje/montaje del cerrojo.

Respuestas esperadas

1. Comunicar al jefe inmediato por cualquier medio posible y acudir al servicio médico de urgencias.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

| | |
|---|---|
| 1. Orden: | La manera en que distribuye el material, herramientas y herrajes en la zona de trabajo para la optimización de tiempos y movimientos corporales. |

GLOSARIO

| | |
|---|---|
| 1. Aguja: | Tramo de riel maquinado con terminación en punta que permite el cambio del tren de una vía a otra. |
| 2. Asegurar: | Acción que impide la manipulación de dispositivos del aparato de vía. |
| 3. Barra de mando: | Tramo de perfil metálico que acopla el motor con el cerrojo. |
| 4. Biela: | Pieza metálica con barreno en forma de péndulo que permite el acoplamiento del motor con la barra de mando. |
| 5. Carcasa: | Armazón metálico que soporta todo los elementos del cerrojo. |
| 6. Llave prisionera: | Llave de bronce que libera chapa de motor. |

| | | |
|---|---|---|
| 7. | Palanca de aseguramiento: | Brazo metálico que asegura o libera el accionamiento del motor de aparato de vía. |
| 8. | Palanca de desplazamiento: | Brazo metálico que permite el desplazamiento de las agujas manualmente. |
| 9. | Placa extremo: | Placa metálica en forma de L con barrenos en los extremos que fijan la carcasa a los durmientes. |
| 10. | Seguro doble: | Piezas metálicas maquinadas en forma de T que permiten la inmovilización en una posición u otra del cerrojo. |
| 11. | Tirafondo: | Tornillo de 115/135/155 mm en forma cónica y cuerda de espiral que fija el cerrojo a los durmientes. |

| Referencia | Código | Título |
|---|---|---|
| 3 de 3 | E3617 | Instalar el cerrojo sustituto al aparato de vía |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Monta el cerrojo del aparato de vía:
- Armando las placas extremo a carcasa conforme al manual de Mantenimiento de Vías,
- Colocando el cerrojo en aparato de vía,
- Colocando el perno de barra de mando al barreno del seguro doble en su parte inferior,
- Colocando los tirafondos de placas extremo,
- Apretando la tornillería antes mencionada fuertemente,
- Colocando la tornillería de tirantes conforme al manual de Mantenimiento de Vías,
- Colocando los tirafondos de carcasa, y
- Corroborando los aprietes de la tornillería en general conforme al manual de Mantenimiento de Vías.

2. Acopla el cerrojo al motor de aparato de vía:
- Centrando las agujas con respecto a las piezas moldeadas de la vía con ayuda de una barreta,
- Colocando la palanca de desplazamiento de manera que pueda entrar el perno,
- Colocando el perno de barra de mando con biela,
- Realizando los movimientos del cerrojo de derecha a izquierda y viceversa, y
- Corroborando que el movimiento del cerrojo sea uniforme.

3. Normaliza el motor de aparato de vía:
- Colocando las agujas del aparato de vía en la posición inicial,
- Desplazando la palanca de aseguramiento del motor de modo manual a modo normal, y
- Asegurando la chapa de motor con la llave prisionera.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

| CONOCIMIENTOS | NIVEL |
|---|---|
| 1. Nombres y medidas de los componentes del cerrojo axial | Conocimiento |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza: La manera en que deja la zona de trabajo libre de materiales y herramientas sin grasa.

GLOSARIO

1. Normalizar: Regresar a su funcionamiento normal eléctrico el motor.