I.- Datos Generales

Código	Título
EC1361	Operación del vehículo de arrastre bimodal para maniobras de equipo ferroviario

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se dedican a operar el vehículo de arrastre bimodal para maniobras de equipo ferroviario, para lo cual verifican las condiciones de operación del vehículo de arrastre bimodal, realizan maniobras de arrastre de equipo ferroviario y resguardan el vehículo de arrastre bimodal.

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 de Competencia establece y define las funciones elementales que una persona debe realizar en la operación del vehículo de arrastre bimodal para maniobras de equipo ferroviario, y cuyas funciones van desde la verificación de las condiciones de operación del vehículo de arrastre bimodal, utilizando el equipo de seguridad personal en la jornada de trabajo, verificando los parámetros de operación del vehículo, sus condiciones físicas, los indicadores en tablero, los aditamentos de seguridad, el sistema de frenos, bocina, torreta y luces; y aplicando la lista de inspección del vehículo; realizando maniobras de arrastre de equipo ferroviario, aplicando medidas de seguridad al operar el vehículo, posicionando el vehículo sobre los rieles, enganchando el equipo ferroviario al vehículo, verificando los cambios en vías, para realizar maniobras de avance y trasladando el equipo ferroviario; y resguardan el vehículo de arrastre bimodal, trasladando el vehículo al depósito de resguardo, verificando las condiciones de entrega del vehículo de arrastre bimodal y elaborando el reporte de operación. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar la persona encargada de esta función, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Tres

Desempeña actividades tanto programadas, rutinarias como impredecibles. Recibe orientaciones generales e instrucciones específicas de un superior. Requiere supervisar y orientar a otros trabajadores jerárquicamente subordinados.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
Logística Portuaria en Veracruz.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
02 de junio de 2021	13 de julio de 2021

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
8352 Conductores de maquinaria móvil para el movimiento de mercancías en fábricas, puertos, comercios, etcétera

Ocupaciones asociadas
Chofer de montacarga.
Operador de grúa.
Operador de grúa industrial

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Operador de equipo de transporte auxiliar para maniobras

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

Sector:
48 Transportes, correos y almacenamiento
Subsector:
484 Autotransporte de carga
Rama:
4842: Autotransporte de carga especializado
Subrama:
48422: Autotransporte local de carga especializado, excepto mudanzas
Clase:
484222: Autotransporte local de materiales y residuos peligrosos

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

- Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V.
- Asociación Trainmar, S.C.
- CICE, Corporación Integral de Comercio Exterior, S.A. de C.V.
- GLI, Grupo Logística Internacional del Golfo S. C.
- SIPPB Veracruz S.A. de C.V.
- TCE, Terminal de Cargas Especializadas S.A. de C.V.
- Instituto Trainmar S.C.

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:

- Espacio al aire libre para realizar las maniobras con equipo ferroviario
- Vehículo de arrastre bimodal,
- El instrumento de evaluación,
- Herramientas e insumos para el funcionamiento del vehículo, aditamentos auxiliares y material con que se realizarán las maniobras,
- Documentos requeridos que utiliza el operador

Duración estimada de la evaluación

- 60 minutos en gabinete y 90 minutos en campo, totalizando 2.5 horas

Referencias de Información

- NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad, publicada el 24 de noviembre 2008 en el DOF. Vigente
- NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, publicada el 11 de septiembre 2014 en el DOF. Vigente
- NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada el 9 de diciembre 2008 en el DOF. Vigente
- NORMA Oficial Mexicana NOM-064-SCT2-2001, Reglas de seguridad e inspecciones periódicas a los diversos sistemas que constituyen el equipo tractivo ferroviario diesel-eléctrico, publicada el 24 de enero 2001 en el DOF. Vigente
- PROY-NOM-004-ARTF-2019, Sistema Ferroviario-Seguridad-Notificación de Siniestros-Metodología, publicada el 28 de enero 2020 en el DOF. Vigente
- NORMA Oficial Mexicana Emergente NOM-EM-075-SCT2-2000, Disposiciones generales para los derechos de paso y derechos de arrastre obligatorios entre las empresas ferroviarias mexicanas

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Operar el vehículo de arrastre bimodal para maniobras de equipo ferroviario

Elemento 1 de 3
Verificar las condiciones de operación del vehículo de arrastre bimodal

Elemento 2 de 3
Realizar maniobras de arrastre de equipo ferroviario

Elemento 3 de 3
Resguardar el vehículo de arrastre bimodal

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E4283	Verificar las condiciones de operación del vehículo de arrastre bimodal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Utiliza el equipo de seguridad personal en la jornada de trabajo:
   - Presentándose uniformado con pantalón y camisola en el área de trabajo
   - Usando los guantes de trabajo y protecciones auditivas, y
   - Portando el casco, las botas y los lentes de seguridad

2. Verifica los parámetros de operación del vehículo de arrastre bimodal:
   - Revisando los niveles de aceite de motor, anticongelante y liquido de la transmisión e hidráulico se encuentren de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
   - Revisando el contenido de arena silica esté en su nivel máximo en los areneros, y
   - Reportando al jefe inmediato/área de mantenimiento los parámetros que estén fuera de las especificaciones del fabricante.

3. Verifica las condiciones físicas del vehículo de arrastre bimodal:
   - Inspeccionando las condiciones de los neumáticos y el nivel de aire de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
   - Corroborando el funcionamiento del gancho de soporte de la muela de unión delantera y trasera, y
   - Revisando las ventanas, puertas y ventilador estén en condiciones de uso

4. Verifica los aditamentos de seguridad:
   - Probando que este fijo el pasamanos al abordar el vehículo,
   - Accionando el limpiador de parabrisas delantero y trasero para corroborar su funcionalidad,
   - Probando el botón de apertura de muelas, y
   - Revisando la vigencia de la fecha del extintor y los espejos para las vías estén completos

5. Verifica los indicadores en el tablero del vehículo de arrastre bimodal:
   - Revisando el funcionamiento de los indicadores en el panel de instrumentos,
   - Corroborando que marquen los manómetros de la presión de aceite de motor y transmisión, y
   - Revisando que el nivel de combustible se encuentra en los parámetros aceptables para su operación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante

6. Verifica el sistema de frenos, bocina, torreta y luces:
   - Probando el sistema de frenos de aire que esté en condiciones de uso de acuerdo a lo establecido por el fabricante, y
   - Revisando el encendido de luces al accionar los controles, y
   - Recabando los datos de operación del vehículo en la lista de verificación

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La lista de inspección del vehículo aplicada:
   - Contiene fecha, nombre y firma del operador,
   - Incluye los parámetros de operación del vehículo,
   - Indica el estado del sistema de alarma, torreta, luces y del sistema de frenos, y
   - Contiene las anomalías detectadas en el vehículo

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Componentes de los sistemas del vehículo: • Sistema hidráulico • Sistema de frenos • Sistema de transmisión	Conocimiento
2. Especificaciones de parámetros de operación	Comprensión
3. Condiciones de operación de los aditamentos de seguridad en centros de trabajo	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que verifica los parámetros de operación y las condiciones físicas del vehículo antes de entrar a la cabina para revisar los indicadores en el tablero.
2. Responsabilidad:	La manera en que obtiene los parámetros de operación del sistema de alarma, de frenos, luces y los indicadores del panel de instrumentos del vehículo.

GLOSARIO

1. Arena sílica:	El arenero es un dispositivo instalado en los vehículos ferroviarios para mejorar la adherencia entre las ruedas motrices y el riel mediante el empleo de arena silica. Es útil al momento de partir del reposo puesto que aumenta el esfuerzo de tracción, puede utilizarse siempre que el vehículo ferroviario pierda adherencia. La función de la arena silica consiste en colocar cantidades controladas sobre la cabeza del riel. Esto permite incrementar la superficie de rozamiento, con el consiguiente aumento en la adherencia El recipiente que almacena la arena silica, debe ser capaz de mantenerla seca y sin humedad; de lo contrario, se obstruiría el mecanismo de aplicación.
2. Gancho de unión:	También llamado acople o enganche, es un mecanismo que sirve para conectar varios vehículos ferroviarios entre sí y formar un

		tren. El diseño del gancho de unión es muy importante, ya que, si todos los vehículos de una red utilizan el mismo acople, se maximiza la flexibilidad y la comodidad, porque es posible conectar todo el material rodante entre sí.
3.	Muelas:	Es la pieza móvil del enganche que materializa el acoplamiento entre vehículos.
4.	Vehículo de arrastre bimodal:	Conocido como tractor de arrastre ferroviario (trackmobile), están equipados tanto con ruedas de acero como con neumáticos de aire, lo que les permite operar sobre vías al igual que en calles. Cuentan con capacidad de arrastrar hasta 2,000 toneladas con un consumo óptimo de combustible

Referencia	Código	Título
2 de 3	E4284	Realizar maniobras de arrastre de equipo ferroviario

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica medidas de seguridad al operar el vehículo:
   - Haciendo alto total antes de cambiar de sentido, y
   - Respetando la señalización de tránsito y las líneas limitadoras de áreas.

2. Posiciona el vehículo sobre los rieles:
   - Conduciendo el vehículo a la velocidad determinada en las especificaciones técnicas, y
   - Bajando las ruedas de acero delanteras y traseras solo cuando ya esté sobre los rieles

3. Engancha el equipo ferroviario al vehículo:
   - Levantando un poco las muelas hasta hacerlas coincidir con el carro ferroviario,
   - Moviendo la palanca con el enganche levantado hasta que se acople con el carro ferroviario, y
   - Abriendo el paso del aire a los frenos después de conectar la manguera del vehículo de arrastre bimodal con el equipo ferroviario

4. Traslada el equipo ferroviario:
   - Confirmando con el garrotero a través de los medios de comunicación, los cambios en las vías por donde avanza,
   - Solicitando el movimiento de árboles, agujas y sapos, de acuerdo con la dirección donde maniobra,
   - Aplicando y aflojando el freno de mano,
   - Manteniendo la velocidad constante para equipo vacío, de acuerdo con la especificación del vehículo de arrastre bimodal,
   - Manejando con carga a baja velocidad, en trayectos de pendiente/en reversa/hacia adelante, y
   - Desamarrando el equipo y jalando la cadena que destraba el freno de mano.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Reglas de Seguridad en la operación: • Señales y reglas del sistema de radiocomunicación • Movimientos de retroceso • Subir, viajar y bajar de equipos ferroviarios • Cruce seguro entre unidades	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que realiza las maniobras con el vehículo de arrastre bimodal, manteniendo comunicación en todo momento con el personal en tierra

GLOSARIO

1. Agujas: Estructura de la vía utilizada para desviar material rodante de una vía a otra. Los tipos de Aguja más comunes son los siguientes:
   - Aguja Inserto Acero Manganeso: Utilizadas para tráfico pesado, reduciendo el desgaste en los puntos críticos.
   - Agujas Estándar: Para vías internas con poco tráfico y mantenimiento.
   - Agujas Samson: Utilizadas como accesorio en herrajes para alta velocidad, este tipo de aguja requiere riel de apoyo.

2. Árboles: Herraje de crucero de vía utilizado para hacer cambios de una vía a otra. Los tipos de Árboles más comunes son los siguientes:
   - Árbol de Cambio Alto Semiautomático. Recomendado para vía principal, su altura y mecanismo lo hace muy confiable y resistente para uso pesado.
   - Árbol de Cambio Bajo Semiautomático. Recomendado para patios donde el tráfico es pesado y continuo. Su tamaño permite realizar las maniobras de los operarios con mayor seguridad.
   - Árbol de Cambio Rígido para Pavimento. Diseñado para uso en áreas pavimentadas (patios, muelles, etc.) en donde existe tráfico automotor. Su mecanismo y su caja de acero permite ahogarlo en concreto y mantenerlo en el nivel de la calle.

3. Sapos: Herraje de crucero de vía utilizado para hacer cambios de una vía a otra. Los tipos de Sapos más comunes son los siguientes:
   Sapo Solido Acero Manganeso. Diseñado para recibir rieles de conexión y su uso es para vía principal con tráfico medio o pesado.
   Sapo Auto-resguardo. Contiene guías o uñas integradas sobre la superficie con la cual hace contacto la rueda por su diseño elimina la necesidad de usar contra-rieles, y su uso es en patios de vía y otras locaciones donde la velocidad es moderada o baja
   Sapo Inserto Acero Manganeso. Inserto de Acero Manganeso el cual se ubica entre los rieles y se ensambla con tornillos, y su uso es en vía principal donde el tráfico es pesado o intenso.
   Sapo Rígido Atornillado. Sapo fabricado esencialmente de riel y block entre los rieles y ensamblado por medio de tornillos. Su uso varía desde pesado hasta extremadamente ligero.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E4285	Resguardar el vehículo de arrastre bimodal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Traslada el vehículo al depósito de resguardo:
   - Circulando con las ruedas de acero solamente sobre la vía férrea,
   - Bajando los neumáticos de aire cuando se termine la vía férrea,
   - Circulando con los neumáticos de aire sobre la carretera, y
   - Estacionando el vehículo con las ruedas de acero levantadas y los neumáticos de aire sobre el piso.

2. Verifica las condiciones de entrega del vehículo de arrastre bimodal:
   - Revisando que las luces queden apagadas,
   - Accionando el sistema de freno de mano,
   - Retirando la llave de ignición enseguida de que apague el motor, y
   - Reportando al personal que resguarda el vehículo, las fallas/imprevistos que se presentaron durante el uso.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de operación del vehículo de arrastre bimodal elaborado:
   - Contiene la fecha y el turno en que se utilizó el vehículo,
   - Contiene la descripción de las fallas que se presentaron durante su uso,
   - Indica las maniobras realizadas y el periodo de tiempo que se utilizó el vehículo, e
   - Indica las horas que se trabajó el vehículo

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Características de los señalamientos de seguridad • Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que traslada el vehículo respetando los señalamientos de seguridad y los límites de velocidad durante el trayecto de circulación

GLOSARIO

1. Señalamientos: Es el conjunto de aparatos y signos claros y precisos, que tienen por objeto controlar, asegurar y proteger el movimiento del

	vehículo, hacer conocer al personal las previsiones, a fin de garantizar que el tráfico sea satisfactorio y sin riesgos.
2. Vía férrea:	Denominada también línea férrea, es la parte de la infraestructura ferroviaria y que está integrada por la plataforma de la vía y las barras metálicas (rieles) sobre las que se desplazan las ruedas de los trenes, son parte fundamental de las vías férreas al ser el soporte, dispositivo de guiado y elemento conductor de la corriente eléctrica.