

Estándar de competencias profesionales

Realizar el mantenimiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico de instalaciones de transporte por cable

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	2
Código	ECP2396_2
Estado	BOE
Publicación	RD 297/2021

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Efectuar las operaciones de mantenimiento de los elementos del accionamiento principal y de emergencia de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquís, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), en condiciones de seguridad para garantizar su funcionamiento.
- IC1.1** Las estructuras de las estaciones, así como, de los volantes y sus componentes se revisan visualmente, comprobando la ausencia de deformaciones y en funcionamiento, detectando vibraciones anormales.
- IC1.2** El motor principal de las instalaciones de transporte por cable, se comprueba visual, térmica y auditivamente detectando posibles fallos.
- IC1.3** El estado de las baterías y su carga se verifica, comprobando su nivel en los acumuladores eléctricos.
- IC1.4** El motor auxiliar de emergencia, así como sus acoplamientos y engranajes se comprueban acoplándolo al volante motriz teniendo la instalación en funcionamiento, verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales, para asegurar su utilización, en caso de ser necesaria, por avería del motor principal.

- IC1.5** Los elementos transmisores del movimiento del accionamiento principal (cardan, engranajes, ejes articulados, correas, turbo-embragues, entre otros) se comprueban, realizando las labores de engrase o retensado/reapriete para garantizar su ajuste.
- IC1.6** Los reductores de velocidad, tanto principales como secundarios, y sus sistemas de refrigeración se comprueban observando que no existen ruidos extraños en el funcionamiento normal y asegurando que el aceite se encuentra dentro de los niveles de utilización, comprobando la ausencia de fugas y verificando que no presenta partículas en suspensión ni alcanza excesiva temperatura.
- EC2** Efectuar las operaciones de mantenimiento de los equipos de frenado de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), verificando los niveles y medidas para garantizar la seguridad de los usuarios.
- IC2.1** Los componentes de los frenos se verifican desmontando, limpiando y comprobando el desgaste, sustituyendo elementos, si procede, regulando y calibrando la fuerza de frenado para poder probar su efectividad.
- IC2.2** Los elementos de la central hidráulica del sistema de frenado se inspeccionan sustituyendo aquellos elementos que presenten desgaste (latiguillos, filtros, racores, aceite, entre otros), verificando la ausencia de fugas en válvulas, electroválvulas y manómetros, y comprobando el mantenimiento de las presiones de trabajo para garantizar el sistema de parada de la instalación.
- IC2.3** Los sistemas de frenado eléctrico y mecánico se verifican, midiendo la distancia recorrida y el tiempo empleado para detener la instalación con los vehículos vacíos, realizando el reglaje de la fuerza de frenado para garantizar los tiempos y distancias de detención, y ajustando parámetros de utilización de ambos sistemas.
- IC2.4** Los frenos se inspeccionan, verificando el ajuste de los finales de carrera y el desgaste de las zapatas para garantizar su uso discrecional, comprobando la tensión de los resortes (muelles helicoidales, arandelas) y el estado de las superficies de frenado.
- IC2.5** Los detectores de sobrevelocidad y antirretorno se comprueban, verificando su funcionamiento realizando pruebas de velocidad con la instalación en marcha.
- IC2.6** El sistema de frenado electromagnético se revisa, comprobando el sistema eléctrico del electroimán en funcionamiento.
- EC3** Efectuar las operaciones de mantenimiento de los elementos de los sistemas eléctricos de baja tensión y sistemas de control de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) en condiciones de seguridad, para garantizar su funcionamiento.

- IC3.1** Los dispositivos eléctricos, electrónicos y los circuitos de seguridad se accionan, comprobando su operatividad, verificando que señalizan y paran la instalación en el momento en que son accionados.
- IC3.2** Los cuadros eléctricos de baja tensión y cuadros de control se revisan de forma visual, térmica, olfativa y auditiva comprobando ausencia de anomalías en los circuitos y en los componentes eléctricos, reapretando o reemplazando aquellos componentes que presenten defectos y realizando controles de calentamiento en los cuadros mediante el uso de cámara termográfica.
- IC3.3** Los dispositivos eléctricos de baja tensión se verifican observando su conexionado y funcionamiento ajustando los parámetros de regulación y control.
- IC3.4** La dinamo tacométrica se revisa, comprobando que la presión al volante es continua y la señal de salida se mantiene constante.
- IC3.5** Los finales de carrera y captadores de posición para el control de las instalaciones, se verifican revisando las conexiones eléctricas y comprobando su funcionamiento.
- IC3.6** Los autómatas de seguridad, control y señalización se revisan, comprobando las conexiones, comunicaciones, pila de errores, y los sinópticos mostrados por pantalla.
- EC4** Efectuar las operaciones de mantenimiento del cable portador-tractor de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembagable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) interpretando las especificaciones técnicas, para garantizar la seguridad de transporte de los usuarios.
- IC4.1** El cable portador-tractor se revisa visualmente/auditivamente o mediante ensayos no destructivos (END), comprobando las zonas que presenten roturas de hilos u otros daños externos, para proceder a su reparación, en su caso.
- IC4.2** Los empalmes del cable se comprueban verificando el estado de las uniones y las llaves, realizando la medición de diámetro, paso de cableado y ondulación de la zona del empalme y entre los nudos, considerando la antigüedad y estado, a fin de descubrir y reparar cualquier defecto susceptible de afectar a su seguridad, tales como:
- Defectos superficiales: aspecto anormal de los hilos, desgaste general, abrasión local, entallas, corrosión y, si corresponde, estado del producto de protección.
 - Defectos internos: defectos superficiales de los cordones y de los hilos en el interior del cable.
 - Defectos geométricos: pérdida de diámetro, modificaciones del paso, ondulaciones, deformación del empalme.

- IC4.3** El cable, las pinzas y su posición con respecto a los raíles de acoplamiento (en estaciones desembragables) se comprueban verificando que ambos mantienen su posición en las zonas de acoplamiento y desacoplamiento de la estación, para proceder a las maniobras de ajuste y regulación en su caso.
- IC4.4** Las poleas y órganos de desvío del cable en las estaciones se verifican, comprobando su posición, fijación y su aspecto, para proceder a su lubricación, reparación o sustitución, si así lo aconsejara la aparición de holguras, desgaste o mal funcionamiento.
- IC4.5** La temperatura en las poleas de desvío del cable en las estaciones se mide, verificando que se encuentra dentro de los márgenes de uso, procediendo a su reparación o sustitución para no poner en riesgo la Explotación.
- EC5** Efectuar las operaciones de mantenimiento de los vehículos para garantizar el funcionamiento de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros), procediendo a su reparación si procede.
- IC5.1** La estructura de los vehículos, brazos de suspensión, amortiguaciones, asientos y elementos de seguridad se comprueban, visualmente y mediante ensayos no destructivos (E.N.D), verificando su estado y procediendo a la reparación o sustitución de piezas usadas o defectuosas.
- IC5.2** El distanciamiento de los vehículos sobre el cable en la línea, se mantiene uniforme para garantizar el equilibrio de cargas de la instalación, comprobando los dispositivos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que regulan la distancia entre vehículos y el sistema anticolisión.
- IC5.3** El estado de los vehículos se revisa, comprobando la ausencia de partes deterioradas y deformaciones que puedan inducir a un mal funcionamiento, para garantizar su utilización.
- IC5.4** El sistema de apertura y cierre de las puertas de las cabinas, así como el estado de las protecciones de seguridad del resto de los vehículos, se revisa mediante pruebas funcionales procediendo a la reparación, regulación o sustitución de piezas desgastadas o defectuosas.
- IC5.5** La entrada, la salida y el paso de vehículos en las estaciones se revisan verificando la ausencia de obstáculos o nuevos elementos durante todo el recorrido que garanticen la circulación de los mismos.
- IC5.6** Las vías de almacenamiento, cadenas transportadoras y las agujas o desviadores se revisan comprobando que no haya obstáculos en el suelo ni en los raíles y que las agujas y/o desviadores cambien de posición, procediendo a la reparación o sustitución de piezas desgastadas o defectuosas y efectuando las operaciones de mantenimiento y lubricación en su caso, para garantizar el aparcamiento de los vehículos.

EC6 Efectuar las operaciones de mantenimiento de las pinzas para garantizar su funcionamiento, verificando el anclaje de los vehículos en las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembagable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros).

IC6.1 La pinza del vehículo se inspecciona visualmente y mediante ensayos no destructivos (E.N.D), buscando daños tales como deformaciones, fisuras y oxidaciones en sus elementos, comprobando el marcado del cable en el interior de la pinza, el desgaste de las lengüetas y verificando la falta o el exceso de grasa y eliminando la suciedad.

IC6.2 La apertura de la pinza desembagable se comprueba verificando el estado de la mordaza, integridad y ausencia de desgastes, para mantener el cable en su posición cuando la pinza realiza las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento al cable.

IC6.3 La prueba de no deslizamiento de las pinzas en el cable, se realiza después de haber ejecutado las operaciones de mantenimiento, para garantizar la seguridad en la puesta en servicio.

IC6.4 Los sistemas de compresión de la pinza (arandelas, muelles, barras de torsión, entre otros) se inspeccionan visualmente, verificando la ausencia de fisuras, deformaciones y la integridad de la protección superficial y proceder a su lubricación, sí procede.

IC6.5 Las pinzas desembagables se comprueban en la instalación de transporte por cable, tanto a la entrada como a la salida de la estación, mediante los controles geométricos y de presión, de forma que se garantice el apriete de las mismas durante todo el recorrido.

EC7 Efectuar las operaciones de mantenimiento de los grupos de tensión de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembagable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), en condiciones de seguridad para garantizar su funcionamiento.

IC7.1 Los componentes del sistema de tensión que mantienen constante la fuerza en el cable se revisan, mediante los dispositivos emplazados para ello realizando pruebas funcionales.

IC7.2 Los elementos móviles que mantiene la tensión del cable de la instalación (cilindros, ruedas, rodets, guías, railes y/o carriles) se revisan comprobando su posición y que nada impida su desplazamiento o libre circulación, eliminando cualquier obstáculo.

IC7.3 La central hidráulica, en sistemas de tensión hidráulicos, se revisa comprobando la ausencia de fugas y el mantenimiento de las presiones de trabajo, realizando la limpieza del sistema y comprobando: válvulas, electroválvulas, llaves, filtros, manómetros, aceite hidráulico (obtener muestra), accionamientos mecánicos (palancas) y eléctricos y dispositivos de señalización.

IC7.4 Los sistemas de tensión por contrapeso de hormigón u otro material se revisan garantizando la posición del contrapeso, el estado del foso, los cables de sujeción, sus puntos de anclaje y sus guías, garantizando su resistencia, calidad constructiva y durabilidad, verificando y anotando su posición, libre circulación y eliminando cualquier obstáculo que impida su desplazamiento.

EC8 Revisar los elementos motrices, sistemas de seguridad e instalaciones de control y señalización previo a la puesta en marcha de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembagable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), reparándolos si procede, para garantizar su operatividad y seguridad.

IC8.1 Los elementos y dispositivos mecánicos de la instalación se verifican realizando un control visual y ensayo funcional de:

- Los motores y de los elementos de las transmisiones del (accionamiento principal, y de socorro).
- Los frenos, su accionamiento y los modos de actuación, registrando los resultados obtenidos.
- El apoyo y alineación de los cables en las poleas de las estaciones y balancines de línea.
- Los dispositivos mecánicos de las estaciones y de los dispositivos de tensión (carro, centralita hidráulica/contrapeso).
- Los dispositivos de evacuación y rescate de los viajeros.
- Los dispositivos de protección de las personas trabajadoras.

IC8.2 Los dispositivos eléctricos de la instalación se verifican realizando un control del estado general y ensayo funcional de:

- Los dispositivos e instalaciones eléctricas.
- Los dispositivos de puesta a tierra o toma de tierra.
- Los dispositivos contra sobreintensidades, sobretensiones y caída de rayos.

IC8.3 Los dispositivos de seguridad, de vigilancia y de señalización de la instalación se verifican, realizando un control del estado general y ensayo funcional de:

- Los circuitos de vigilancia y de los dispositivos de señalización y de telemando.
- Los dispositivos de seguridad en estaciones, en los vehículos y en la línea.
- Las resistencias de aislamiento de los cables aislados eléctricamente.
- Los anemómetros y veletas instalados en la línea.

IC8.4 Los vehículos se verifican realizando un control visual y ensayo funcional de:

- La estructura de los vehículos y los ejes de suspensión o elementos de rodadura.
- El sistema de apertura y cierre de las puertas si se equipan, así como el estado de las protecciones de seguridad del resto de los vehículos, se revisa en las dos estaciones verificando su operatividad, para permitir la entrada y salida de usuarios.
- Los asientos y sus guarniciones, así como los elementos de caucho (brazos, molduras, entre otros).

IC8.5 El cable de acero de la instalación se inspecciona visualmente, comprobando la zona del empalme y entre los nudos, a fin de descubrir y reparar cualquier defecto susceptible de afectar a su seguridad, tales como:

- Defectos superficiales: aspecto anormal de los hilos, desgaste general, abrasión local, entallas, corrosión y si corresponde, estado del producto de protección.
- Defectos geométricos: pérdida de diámetro, modificaciones del paso, ondulaciones, deformación del empalme.

IC8.6 Las pinzas, como elementos de seguridad, se inspeccionan visualmente para actuar sobre:

- Su apriete en el cable
- El desgaste de las lengüetas
- La limpieza de elementos que presenten suciedad.

IC8.7 Los posibles efectos de los acontecimientos excepcionales como tempestades, tormentas, hielo, aludes, caída de rayos, entre otros, se revisan antes de la puesta en servicio de la instalación, efectuando los controles sobre cada uno de los elementos y un recorrido de prueba, a fin de garantizar la ausencia de obstáculos en la línea y posibilitar la apertura al público.

IC8.8 Los partes de mantenimiento, se cumplimentan recogiendo la información relativa a las inspecciones y tareas de mantenimiento y reparaciones realizadas que garantice la trazabilidad del proceso.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Calibres. Cinta métrica. Flexómetros. Nivel de burbuja y digital. Alineadores. Cámaras termografías. Medidor de tensión de correas. Comprobador de presión de neumáticos. Compresor de aire. Multímetro. Pinzas amperimétricas. Herramienta manual. Plantillas de regulación. Pala de mano. Azada. Rastrillo de nieve. Equipo de esquí. Equipos de trabajos en altura. Juego de galgas, pistola infrarrojos para medir temperatura. Herramientas neumáticas e hidráulicas.

Información utilizada o generada

Normativa relativa a protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva. Normas internas de trabajo. Estándares de calidad. Planos y despieces. Manuales de mantenimiento del fabricante. Manual de funcionamiento de la instalación. Reglamento de Explotación. Libro de explotación. Partes de trabajos diarios, semanales y mensuales. Partes de revisión anual y extraordinaria. Partes meteorológicos. Libro de revisiones. Libro de cables.