

# Estándar de Cualificación

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

Código 0713-09-02-1-01

Versión 01



Marzo 2022

**EMPEZAR**

# Índice

I. Identificación de la cualificación	5
II. Descripción de las competencias específicas	9
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas	21
IV. Contexto laboral	22
V. Emisión de diploma	24
VI. Glosario de términos	25



0713-09-02-1-01

1

**EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA****Aprobación**

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N° 37- 2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N° 06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N° 04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2019), en su Capítulo III, establece:

- Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.51).

- Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.50).

- Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.52).

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros.

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)<sup>1</sup> con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional.

## El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013)<sup>1</sup> – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0713 Programas interdisciplinarios y certificaciones que involucran ingeniería, industria y construcción. Los programas y certificaciones interdisciplinarios o amplios en los cuales se destina el mayor tiempo de aprendizaje previsto a la ingeniería, la fabricación y la construcción, se clasifican aquí.

---

<sup>1</sup> Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013).

# Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

3

## Créditos

### Elaboración

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación<sup>2</sup>

Alejandra Vargas, Ministerio de Educación Pública  
Alexander López Agüero, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Arvel Webster Flashy, Instituto Nacional de Aprendizaje  
David Francisco Ulloa, Ministerio de Educación Pública  
Fernando Vargas Fernández, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Filander Molina Vindas, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Floribeth Vargas Lobo, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Gerald Brown Howard, Ministerio de Educación Pública  
Harold Restrepo, CENCATEC  
Hirom Ramírez Solano, Fundación Samuel  
Jorge Delgado Garita, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Juan Carlos Altamirano, Ministerio de Educación Pública  
Karla Arguedas Jiménez, Fundación Samuel  
Lorena Arce Rodríguez, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Mauren Guevara García, Universidad Técnica Nacional  
Natanael Madrigal González, Fundación Samuel  
Nuría Chavarria Campos, MINAE  
Pilar Alfaro Monge, MINAE  
Robin Pérez Villalobos, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Ronny Díaz López, Ministerio de Educación Pública  
Ronny García Rodríguez, Instituto Nacional de Aprendizaje  
Wilberth Alvarado Marín, Instituto Nacional de Aprendizaje

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la validación del Estándar de Cualificación:

Jacobo Méndez, Sección Técnica Dos Pinos  
Jonathan Castro Conejo, Servicios Técnicos de Refrigeración Castro de Centroamérica  
Luther Edmonson A, THERMO REPUESTOS CR SA  
Oswaldo Barquero, Grupo Clima – Transclima

---

<sup>2</sup> Se anexa el listado de organizaciones, instituciones y empresas, informante clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

4

- Personas que representan la Instancia de Gestión y Registro de Estándares de Cualificación que asesoraron durante el proceso:

Luis Antonio Arias Arias

### Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el Acuerdo **N° tres**, el día **dos del mes de marzo** del año **dos mil veintidós**.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

5

**I. Identificación de la cualificación**1

Codificación Cualificación: 0713-09-02-1-01

2

Cualificación (Nombre): Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado.

3

Nivel de cualificación: Técnico 1

4Campo Amplio: 07 Ingeniería  
Industria y construcción5Campo Específico: 071 Industria y  
profesiones afines6Campo Detallado: 0713 Electricidad y  
energía7Campo Profesión: 09 Refrigeración y  
Climatización8Campo Cualificación: 02 Transporte  
Refrigerado9Tiempo de Vigencia del Estándar de  
Cualificación: 5 años10

Fecha de actualización: marzo 2027

11Nivel de escolaridad requerido para el  
ingreso: II Ciclo de la Educación General  
Básica12Nivel de escolaridad requerido para titulación: II Ciclo de la Educación General  
Básica

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

6

13

**Competencia general:** Realizar actividades en la instalación, operación y mantenimiento de las unidades frigoríficas de transporte refrigerado, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

14

**Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este:** No aplica

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

7

15

## Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0713-09-02-1-01  
Operación de  
sistemas frigoríficos  
de transporte  
refrigerado

Realizar actividades en la instalación, operación y mantenimiento de las unidades frigoríficas de transporte refrigerado, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

CE1

1

Realizar el mantenimiento preventivo de la unidad de transporte refrigerado, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

CE2

2

Realizar instalación estructural y de tuberías del sistema frigorífico de transporte refrigerado, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

CE3

3

Realizar el previaje para verificar la operación del sistema de transporte refrigerado, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

CE4

4

Realizar el mantenimiento correctivo eléctrico, electrónico y mecánico del sistema frigorífico de transporte refrigerado, según orden de trabajo, parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

8

## Mapa de cualificación:



## II. Descripción de las competencias específicas

### Competencias específicas (CE1)

### Resultados de aprendizaje<sup>3</sup>



La persona es competente cuando:

1. Realiza el mantenimiento preventivo del sistema frigorífico, según el procedimiento establecido por el fabricante.
2. Realiza el mantenimiento preventivo del sistema eléctrico, según el procedimiento establecido por el fabricante.
3. Realiza el mantenimiento preventivo del motor eléctrico de potencia, según el procedimiento establecido por el fabricante.
4. Efectúa la limpieza general, lubricación de componentes, el cambio de filtros, fajas y aceite del sistema mecánico de combustión interna, según las especificaciones técnicas del fabricante.
5. Realiza el mantenimiento preventivo al sistema de generación, según los parámetros establecidos por el fabricante
6. Realiza el mantenimiento preventivo del sistema electrónico, según especificaciones técnicas del fabricante
7. Efectúa pruebas, ajustes y mediciones del sistema de transporte refrigerado, según los parámetros de operación establecidos por el fabricante.

### Evaluación del logro de la competencia específica N°1

#### Evidencias CE1

#### Conocimientos:

- Equipo de seguridad.
- Normas de gestión ambiental.
- Torque de tornillos.
- Código eléctrico.
- Principios de electrotecnia.
- Principios de electrónica.

<sup>3</sup> Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

# Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

10

- Logística de predios de transporte.
- Normativa de seguridad ocupacional.
- Principios de operación de los motores de combustión interna.
- Características del ciclo frigorífico.
- Estructura del informe técnico.

## Desempeño:

- Realiza el mantenimiento preventivo estructural propio de la unidad.
- Realiza el mantenimiento preventivo del sistema de refrigeración.
- Realiza el mantenimiento preventivo del sistema eléctrico.
- Realiza el mantenimiento preventivo del sistema electrónico.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

## Producto:

- Equipo de transporte refrigerado operando en óptimas condiciones.
- Informe técnico elaborado.

**Nota:** Los productos los realiza, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

## Competencias específicas (CE)

## Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Planifica la reparación del elemento estructural en el sistema frigorífico, según la especificación técnica.
2. Realiza el montaje mecánico de la unidad de transporte refrigerado, según parámetros del fabricante.
3. Efectúa desarme de componentes estructurales para el proceso de instalación, siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante.
4. Realiza adaptaciones menores en la estructura mediante la realización de soldaduras de Arco Metálico Protegido (SMAW), según parámetros del fabricante.
5. Ejecuta adaptaciones menores en la estructura mediante la realización de Soldaduras oxiacetilénica (OAW), según parámetros del fabricante.
6. Realiza adaptaciones menores en las tuberías de cobre utilizando soldadura oxiacetilénica (OAW) y acoples mecánicos, según parámetros del fabricante.
7. Efectúa las pruebas de control de calidad, según las normas establecidas.

## Evaluación del logro de la competencia específica N°2

## Evidencias CE2

Conocimientos: →

- Normas de salud ocupacional.
- Normas de gestión ambiental.
- Características de las tuberías de cobre.
- Características de los equipos de soldadura oxiacetilénica (OAW).

# Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

12

## Desempeño:

- Tipos de refrigerantes utilizados en transporte refrigerado.
- Buenas prácticas de refrigeración y manejo de refrigerantes.
- Tipos y características las mangueras utilizadas en camiones refrigerados.

- Realiza montajes estructurales y de tuberías.
- Efectúa el torque de los componentes estructurales.
- Realiza el proceso de preparación de tuberías o mangueras.
- Ejecuta uniones de componentes sin presencia de fugas.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

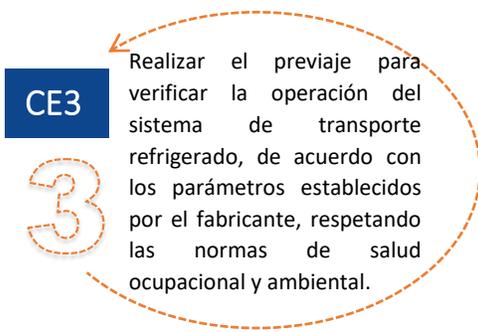
## Producto:

- Estructura y tuberías del sistema frigorífico de transporte refrigerado instalados.

**Nota:** Los productos los realiza, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

## Competencias específicas (CE)

## Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Organiza las operaciones del previaje, según los parámetros establecidos por la organización.
2. Realiza el previaje de la unidad de transporte refrigerado, según los parámetros del fabricante y los establecidos por la organización.
3. Utiliza herramientas tecnológicas para realizar el pre viaje, según los parámetros establecidos por la organización.
4. Implementa protocolos de manipulación y carga de productos perecederos en equipos de transporte refrigerado, según los parámetros establecidos por la organización
5. Realiza pruebas de calidad en la operación del sistema, según los parámetros establecidos por la organización.
6. Registra la temperatura de operación de las unidades de transporte refrigerado, según parámetros establecidos por la organización.

## Evaluación del logro de la competencia específica N°3

## Evidencias CE3

Conocimientos: →

- Parámetros de operación.
- Tipos de alarmas en los sistemas de transporte refrigerado.
- Tipos y características de fallas.
- Monitoreo de la condición operativa de las unidades de transporte refrigerado.
- Normativa para carga de productos en equipos de transporte refrigerado.

# Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

14

- Nomenclatura y logística en unidades de transporte refrigerado.
- Características de almacenamiento de los productos.
- Tipos de alarmas en equipo de transporte refrigerado.

## Desempeño:

- Interroga alarmas de transporte refrigerado.
- Ajusta de parámetros de operación de transporte refrigerado.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

## Producto:

- Previaje a sistemas de transporte refrigerado operando en condiciones óptimas.

**Nota:** Los productos los realiza de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

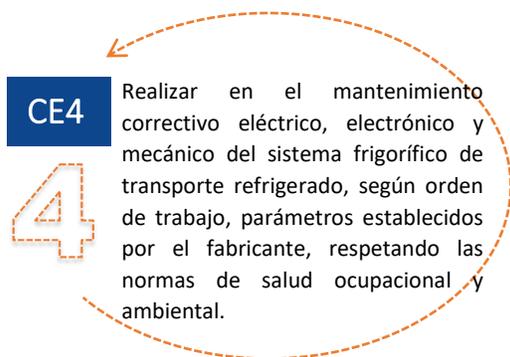
0713-09-02-1-01

Competencias específicas (CE)

15

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:



1. Efectúa la planificación de la actividad a realizar, estableciendo los equipos, materiales y accesorios para el mantenimiento, según la orden trabajo.
2. Realiza el cambio de componentes eléctricos, según la orden de trabajo y los parámetros establecidos por el fabricante.
3. Realiza el cambio de elementos del sistema electrónico, según la orden de trabajo y las especificaciones técnicas del fabricante.
4. Realiza las reparaciones del sistema frigorífico de la unidad de transporte refrigerado, según la orden de trabajo y los parámetros establecidos por el fabricante.

## Evaluación del logro de la competencia específica N°4

## Evidencias CE4

Conocimientos:

- Componentes del circuito de control.
- Componentes del circuito de potencia.
- Tipos de sensores.
- Tipos de válvulas de control de flujo.
- Características de los elementos eléctricos del sistema de refrigeración.
- Física y termo dinámica.
- Fluidos refrigerantes.

Desempeño:----->

- Realiza el proceso de auto diagnóstico, según orden de trabajo.
- Efectúa la carga de refrigerante, según parámetros establecidos por el fabricante.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

16

- Realiza proceso de almacenamiento de refrigerante, según normas técnicas.
- Realiza el cambio de elementos electrónicos, según orden de trabajo.
- Efectúa el cambio de aceite, según normas técnicas.
- Realiza el cambio de elementos eléctricos, según orden de trabajo.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

### Producto:

- Equipo de transporte refrigerado operando en condiciones óptimas.

**Nota:** Los productos los realiza de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante, respetando las normas de salud ocupacional y ambiental.

## Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje<sup>4</sup>

La persona es competente cuando:

1. Realiza el ensamblado y ajuste del equipo de soldadura Oxy-acetilénica (OAW), según normas y especificaciones técnicas.
2. Selecciona el material de aporte, de acuerdo con la tubería o accesorio a soldar, según normas y especificaciones en técnicas.
3. Planifica los materiales y consumibles del proceso de unión y armado de componentes, según los estándares de calidad y la normativa de salud ocupacional.
4. Realiza la soldadura cumpliendo con la normativa en penetración y efecto de capilaridad, según especificaciones técnicas e cumpliendo con los estándares de calidad.
5. Ejecuta la limpieza y acabado de soldadura, según normas, especificaciones técnicas y estándares de calidad.

## Evaluación del logro de la competencia específica N°5

## Evidencias CE5

Conocimientos:.....>

- Normas de seguridad personal
- Normas de protección ambiental
- El equipo de soldadura Oxi - acetilénica
- Proceso de soldadura Oxi - acetilénica
- Tipos de llamas
- Características de los fundentes
- Tipos de soldadura

<sup>4</sup> Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

18

### Desempeño:

- Planifica los materiales y consumibles de producción.
- Elabora figuras de producción utilizando máquinas y herramienta manual de taller.
- Ejecuta limpieza y acabado de soldadura.
- Realiza el armado y ajuste de equipo.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

### Producto:

- Soldaduras en accesorios y tuberías de calidad.

**Nota:** Los productos los realiza, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medioambiente.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

Competencias específicas (CE)

19

Resultados de aprendizaje<sup>5</sup>

CE6

6

Ejecutar soldaduras con el proceso de Arco Metálico Protegido (SMAW) en junta metálica, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medioambiente.

La persona es competente cuando:

1. Ejecuta soldaduras en juntas de filete en posición plano, según normas técnicas, según estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medioambiente.
2. Ejecuta soldaduras en juntas de filete en posición horizontal, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medioambiente.
3. Ejecuta soldadura en junta a tope sin penetración con proceso de arco metálico protegido, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad.
4. Opera máquinas y herramienta manual de taller para dar formas básicas a figuras, según especificaciones de la orden de trabajo, respetando las normas de calidad.
5. Interpreta hojas de trabajo, croquis y planos relacionados a procedimientos de soldadura y verificación de la calidad, según normas técnicas.
6. Utiliza los materiales y consumibles de producción, según las normas de calidad.

<sup>5</sup> Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

20

## Evaluación del logro de la competencia específica N°6

## Evidencias CE5

Conocimientos:

- Normas de seguridad personal.
- Normas de protección ambiental.
- El equipo de soldadura SMAW.
- Tipos de electrodos.
- Características de las maquinas SMAW.

Desempeño:

- Repara estructuras metálicas utilizando soldadura SMAW.
- Utiliza herramientas y equipos para la aplicación de soldaduras SMAW.
- Reconoce las características de las maquinas para soldadura eléctrica.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

Producto:

- Soldaduras SMAW concluidas.

**Nota:** Los productos los realiza, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medioambiente.

### III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas<sup>6</sup>

#### Trabajo en equipo

- Cumple con los plazos y/o tareas acordadas colectivamente, siendo confiable con los compromisos que adquiere.
- Trabaja en equipo de manera responsable, con orden y ética profesional.

#### Adaptación al cambio

- Ejecuta acciones colaborativas ante los cambios y requerimientos del entorno.
- Asume una actitud proactiva y crítica.

#### Resolución de problemas

- Identifica posibles causas ante la presencia de problemas y busca soluciones técnicas y/o de gestión acorde a su ámbito de responsabilidad.
- Busca nueva información que permita identificar las causas del problema, proponiendo medidas correctivas y soluciones.

#### Salud Ocupacional

- Realiza el ordenamiento del área de trabajo aplicando las normas de salud ocupacional.
- Promueve la aplicación de normas de seguridad ocupacional, según protocolos establecidos por la organización.

#### Contexto Ambiental

Aplica la normativa y buenas prácticas ambientales.

#### Uso de la Tecnología

- Utiliza tecnologías de la información y comunicación aplicadas al proceso que realiza.

---

<sup>6</sup> Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

Servicio al cliente

- Aplica los principios de servicio al cliente y de efectividad en el desempeño de sus labores.
- Atiende al usuario con ética y asertividad.
- Atiende al usuario con proactividad y comunicación asertiva.

## IV. Contexto laboral

### 16

#### Condiciones del contexto laboral:

- Trabajar manipulando cargas pesadas.
- Trabajar de pie durante muchas horas o sentada.
- Trabajar realizando fuerza física con la utilización de herramientas y equipos manuales y eléctricos.
- Trabajar en condiciones de contaminación ambiental.
- Trabajar en ambientes con poca o mucha iluminación, variable entre natural y artificial.
- Trabajar con reflejos lumínicos producto de la operación de herramientas y equipos.
- Trabajar con exigencias visuales altas.
- Trabajar en ambientes climatológicos variados (naturales, artificiales, secos y húmedos).
- Trabajar en temperaturas variadas y choques térmicos.
- Trabajar con exposición a diferentes tipos de radiaciones (ionizantes y no ionizantes).
- Trabajar con equipos pesados y que producen vibraciones en el cuerpo.
- Trabajar manipulando y en contacto con sustancias químicas (orgánicas e inorgánicas).
- Trabajar con disponibilidad de horarios y desplazamiento a varias zonas geográficas.
- Trabajar en el cumplimiento de cronogramas o planes de producción propuestos.
- Trabajar custodiando los recursos asignados.
- Trabajar utilizando equipo de protección personal acordes con el tipo de actividad.
- Trabajar en un ambiente en el cual se mueven cargas pesadas.
- Trabajar en alturas peligrosas.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

23

### 17

#### Ámbito de aplicación de la cualificación:

- Empresas que alquilan equipos de transporte refrigerado.
- Empresas que distribuyen productos frescos y congelados.
- Empresas que procesan productos alimenticios que necesitan de la cadena del frío para el transporte.
- Industria farmacéutica.
- Agro industria.
- Sector turismo.
- Sector tecnológico.
- Sector portuario.

### 18

Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):

- COCR-2011/7127 Mecánicos-montadores de instalaciones de refrigeración y climatización

### 19

Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- 0713-09-02-2-01 Mantenimiento de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

### 20

Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:

INCES-Venezuela

- Aire Acondicionado para Automóviles
- Básico de Refrigeración
- Reparación de Sistemas de Refrigeración y Lubricación en Motores de Combustión Interna
- Reparador de Sistema de Enfriamiento

Chile Valora:

P-4322-7127-002-V02 Instalador de sistemas de refrigeración.

INCUAL:

IMA040\_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

# Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

24

## V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado 0713-09-02-1-01	TÉCNICO 1
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Realizar actividades en la instalación, operación y mantenimiento de las unidades frigoríficas de transporte refrigerado, según la instrucción recibida y los parámetros establecidos por el fabricante y la organización, respetando las normas de salud ocupacional y ambientales, asimismo comunicándose respetuosamente, interactuando con las personas integrantes del equipo y cumpliendo con los procedimientos establecidos en el área de trabajo.

## VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

**Buenas prácticas y manejo de refrigerantes:** Serie de métodos y procedimientos técnicos que ayudan a evitar el agotamiento de la Capa de Ozono causado por la emisión de diferentes sustancias agotadoras.

**Camión refrigerado:** Unidad móvil para distribución de productos refrigerados para distancias cortas.

**Climatización:** Proceso que permite crear condiciones de temperatura, humedad y calidad del aire, adecuadas para la comodidad del usuario.

**Contenedor refrigerado:** Unidad para transporte refrigerado con capacidad transoceánica.

**Diagramas:** Representación gráfica de sistemas electromecánicos de climatización móvil.

**Embalaje:** Preparación de producto para el transporte refrigerado.

**Embrague magnético:** Mecanismo que funciona similar a un electroimán, compuesto por una bobina y un núcleo de hierro que provocan un campo magnético al ser excitado por el paso de flujo de corriente.

**Estiba:** Carga de productos refrigerados para el transporte.

**Fajas:** Mecanismo que permite interconectar y sincronizar las diferentes partes móviles del motor.

**Filtros:** Elemento que purifica el aire de partículas solidadas, polen y otros agentes contaminantes.

**Furgón refrigerado:** Unidad de transporte refrigerado para abastecimiento industrial.

**Grupo electrógeno:** generador de corriente eléctrica trifásica móvil para transporte refrigerado.

**Microprocesador:** Computadora para control de secuencias de operación de unidades de transporte refrigerado.

**Monitoreo:** Recolección de datos periódicos a unidades de transporte refrigerado.

**Motor:** Dispositivo que cambia una forma de energía mecánica para producir movimiento.

**OAW:** Las siglas en ingles de Soldadura Oxy-acetilénica.

**Predio:** Zona de almacenamiento de unidades de transporte refrigerados.

**Previaje:** Auto diagnostico programado de las unidades de transporte refrigerado y revisiones visuales técnicas que determinan el estado operativo.

## Operación de sistemas frigoríficos de transporte refrigerado

0713-09-02-1-01

26

**Protocolo de Montreal:** Protocolo ambiental internacional ratificado a nivel mundial para proteger la capa de ozono, cuyo objetivo es la eliminación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO).

**Sensores:** Dispositivo electrónico que detecta y reacciona a algún tipo de entrada o señal.

**Serpentines:** Tubo de cobre o aluminio enrollado en forma de espiral cuya función primordial es conducir el calor fácilmente.

**Servomotores:** Actuador que permite control preciso en diferentes posiciones.

**Sistema frigorífico:** Sistema que utilizan propiedades termodinámicas para trasladar energía térmica en forma de calor entre dos medios.

**SMAW:** Soldadura eléctrica metálica con electrodo revestido.

Para más información  
haga clic aquí 

[www.cualificaciones.cr](http://www.cualificaciones.cr)

Volver al  
INICIO

 Retrocede

Volver al ÍNDICE

Avanza 