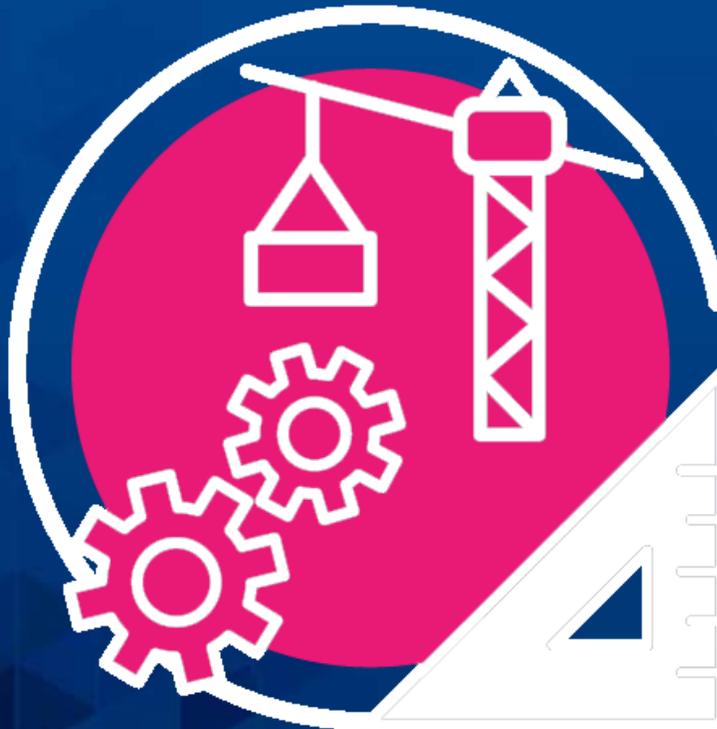


# Estándar de Cualificación

Fontanería para la Industria

Código 0732-34-04-2-01

Versión 01



Octubre 2022

**EMPEZAR**

# Índice

I. Identificación de la cualificación.....	8
II. Descripción de las competencias específicas.....	11
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas .....	26
IV. Contexto laboral .....	27
V. Emisión de diploma .....	30
VI. Glosario de términos.....	31

## 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 0732 incluye:

#### Inclusiones

- Construcción de puentes
- Construcción de edificios

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

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

4

- Ingeniería de construcción
- Tecnología de la construcción
- Carpintería y ebanistería (construcción)
- Ingeniería civil
- Equipo de construcción
- Metalistería constructiva (edificios)
- Ingeniería de muelles y puertos
- Baldosas de suelo y paredes
- Revestimiento para pisos
- Construcción de casas
- Rappel (ascensos-descensos) industrial (comercial)
- Mampostería y azulejos (ajuste)
- Pintura y revestimiento de paredes
- Enlucido
- Fontanería y tubería
- Construcción de carreteras
- Ingeniería y tecnología del agua
- Ingeniería de suministro de agua y alcantarillado
- Ventilación

### Exclusiones

- La instalación de electricidad está excluida de este campo detallado y se incluye en el campo detallado 0713 «Electricidad y energía».
- Del mismo modo, la instalación y reparación de equipos de calefacción, aire acondicionado y refrigeración está excluida de este campo detallado y se incluye en el campo detallado 0713 «Electricidad y energía».

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

5

### Código de la cualificación

La codificación de la cualificación está conformada por once dígitos que permiten su trazabilidad con los campos de la CINE y el campo educación definido por el MNC-EFTP-CR. Los primeros cuatro dígitos corresponden a la codificación de los campos amplio, específico y detallado de la CINE-F-2013; los cuatro siguientes corresponden al campo educación, el cual está subdividido en campo profesión y en campo cualificación; continuando con el dígito que obedece al nivel de cualificación y, por último, dos dígitos que establecen la versión.



## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

6

### Elaborado por

- Equipo técnico-metodológico interinstitucional:

INA. Jorge Córdoba Córdoba.

INA. Luis Guillermo Barrantes García.

INA. Mauricio Bonilla Morales.

INA. Mario Alberto Campos Sánchez.

INA. Rafael López Rodríguez.

INA. Reiner Esteban Morera Blanco.

- Equipo asesor de la metodología:

INA. Luis Antonio Arias Arias.

### Agradecimiento

A las personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en las etapas del proceso metodológico:

- Empresas y organizaciones que participaron en las entrevistas del sector productivo:

Allan Arroyo Alvarado.

Cariari Country Club, Gustavo Alfaro Soto.

Civil S.A, Ing. Gustavo Ruiz.

Constructora Marchena del Norte, Dosman Marchena Tercero.

Durman by Aliaxis, Ing. Juan Carlos Ureña Cubillo.

Universidad de Costa Rica, Ing. Sergio Álvarez González.

Viega Costa Rica Symmons, Ronny Araya Ordeñana.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

7

- Empresas y organizaciones que participaron en la validación:  
Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Norman Rojas Artavia.  
Equipiscinas, Manuel Loaiza Monge.  
Hospital Nacional de niños, Johnny Bravo Ulloa.  
Integra Ingeniería, ing. Álvaro Ceciliano.  
Soluciones Electromecánicas, Adrián Jiménez Herrera.  
Tico Fire Constructora, Simón Jiménez Rojas.

### 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° dos**, el día **veintiuno** del mes **octubre** del año **dos mil veintidós**.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

8

## I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0732-34-04-2-01

2

Cualificación (Nombre): Fontanería para la Industria

3

Campo Amplio: 07 Ingeniería, industria y construcción

4

Campo Específico: 3 Arquitectura y construcción

5

Campo Detallado: 2 Construcción e ingeniería civil

6

Campo Profesión: 34 Construcción de edificaciones e infraestructura

7

Campo Cualificación: 04 Fontanería industrial

8

Nivel de cualificación: Técnico 2

9

Versión: 1

10

Fecha de aprobación: octubre 2022

11

Fecha de revisión: octubre 2027

12

Nivel de escolaridad requerido para el ingreso: II Ciclo de Educación Básica

13

Nivel de escolaridad requerido para la titulación: II Ciclo de Educación Básica

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

9

14

---

### Competencia general:

Realizar instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de; gas licuado del petróleo, supresión de incendios, vapor de agua, aire comprimido, oxígeno, recirculación de agua en piscinas y bombeo de agua, para la industria, comercio y servicios, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

15

---

### Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este:

0732-34-04-1-01 Fontanería para edificaciones

CE1. Realizar la instalación y el mantenimiento de sistemas de conducción y distribución de agua fría y caliente requeridas en viviendas y edificaciones, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

CE2. Efectuar la instalación y el mantenimiento de sistemas para desagüe y ventilación requeridas para vivienda y edificaciones, según normativa nacional vigente y recomendaciones técnicas.

CE3. Realizar la instalación de loza sanitaria e instalación y mantenimiento de grifería en los diferentes sistemas de fontanería establecidos para vivienda y edificaciones, según normativa nacional vigente y recomendaciones técnicas.

CE4. Efectuar la instalación, mantenimiento y operación del sistema mecánico de bombeo para vivienda, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

16

---

### Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

0732-34-04-2-01  
Fontanería para  
industria

Realizar instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de; gas licuado del petróleo, supresión de incendios, vapor de agua, aire comprimido, oxígeno, recirculación de agua en piscinas y bombeo de agua, para la industria, comercio y servicios, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

10

CE1

1

Realizar la instalación y mantenimiento de sistemas de supresión de incendios para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

CE2

2

Efectuar la instalación y el mantenimiento de sistemas de conducción y distribución de GLP para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

CE3

3

Efectuar la instalación y el mantenimiento de sistemas de recirculación de agua para piscinas, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

CE4

4

Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

CE5

5

Realizar instalación, mantenimiento y operación de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

## II. Descripción de las competencias específicas

### Competencias específicas (CE)

### Resultados de aprendizaje<sup>2</sup>



La persona es competente cuando:

1. Realiza instalación de tuberías, accesorios y soportería para sistemas de supresión de incendios, utilizados para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
2. Efectúa el mantenimiento preventivo de los sistemas de supresión de incendios, según de normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
3. Efectúa mantenimiento correctivo de los sistemas de supresión de incendios, según de normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
4. Ejecuta pruebas en los sistemas de supresión de incendios en industria, comercio y servicios, utilizando equipo, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
5. Realiza monitoreo y medición de las variables del sistema de supresión de incendios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

<sup>2</sup> Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

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

### Evidencias CE1

#### Conocimientos:<sup>3</sup>

- Tipos de planos en proyectos de sistemas de supresión de incendios.
- Características físicas y mecánicas de materiales, tuberías, accesorios, bombeo y automatización de sistemas de supresión de incendios.
- Características generales en el uso y mantenimiento de herramientas y equipos utilizados para la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de supresión de incendios, requeridas en industria y comercio.
- Principios de hidráulica, presentes en los sistemas.
- Normativa nacional vigente aplicables a la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de supresión de incendios, requeridas en industria y comercio.

#### Desempeño:<sup>4</sup>

- Utiliza maquinaria, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Realiza el procedimiento de instalación en tuberías y accesorios para sistemas de supresión de incendios.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

<sup>3</sup> Saberes disciplinarios

<sup>4</sup> Aplicación, incluye ser y convivir

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

13

Producto: →

- Informes y reportes de trabajos elaborados.
- Sistemas de supresión de incendios funcionando.

**Nota:** Los productos los realiza, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

## Competencias específicas (CE)

## Resultados de aprendizaje

CE2

Efectuar la instalación y el mantenimiento de sistemas de conducción y distribución de GLP para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

2

La persona es competente cuando:

1. Selecciona los accesorios y elementos que conforman el sistema de GLP, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
2. Realiza instalación de tuberías, accesorios y elementos de soportes para sistemas de abastecimiento de GLP requeridos para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
3. Efectúa mantenimiento preventivo de los sistemas de abastecimiento de GLP instalados, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
4. Efectúa mantenimiento correctivo de los sistemas de abastecimiento de GLP instalados, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
5. Ejecuta pruebas en los sistemas de GLP para industria, comercio y servicios, utilizando equipo, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
6. Realiza monitoreo y medición de las variables del sistema de GLP, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

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

### Evidencias CE2

#### Conocimientos:

- Tipos de planos en proyectos de sistemas de GLP.
- Características físicas y mecánicas de materiales, tuberías, accesorios, y automatización de sistemas de GLP.
- Características químicas, fase líquida y vapor del GLP.
- Principios de termodinámica, presentes en los sistemas GLP.
- Normativa nacional vigente aplicables a la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de GLP, requeridas en industria, comercio y servicios.

#### Desempeño:

- Utiliza maquinaria, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Realiza el procedimiento de instalación en tuberías y accesorios para sistemas de GLP.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

16

Producto: →

- Informes y reportes de trabajos elaborados.
- Sistemas de GLP funcionando.

**Nota:** Los productos los realiza, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

Retrocede

Volver al ÍNDICE

Avanza

CE3

Efectuar la instalación y el mantenimiento de sistemas de recirculación de agua para piscinas, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

3

La persona es competente cuando:

1. Realiza instalación de tuberías y accesorios para sistemas de recirculación de agua en piscinas, optimizando el recurso hídrico, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
2. Efectúa mantenimiento preventivo de los sistemas de recirculación de agua para piscinas instalados, optimizando el recurso hídrico, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
3. Efectúa mantenimiento correctivo de los sistemas de recirculación de agua para piscinas instalados, optimizando el recurso hídrico, según la normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
4. Ejecuta pruebas en los sistemas de recirculación de agua para piscinas en industria, comercio y servicios, utilizando equipo, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
5. Realiza monitoreo y medición de las variables del sistema de recirculación de agua para piscinas, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

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

### Evidencias CE3

#### Conocimientos:

- Tipos de planos en proyectos de sistemas de recirculación de agua para piscinas.
- Características físicas y mecánicas de materiales, tuberías, accesorios, bombeo y automatización de sistemas de recirculación de agua para piscinas.
- Características generales en el uso y mantenimiento de herramientas y equipos utilizados para la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de recirculación de agua para piscinas, requeridas en industria, comercio y servicios.
- Principios de hidráulica, presentes en los sistemas.
- Normativa nacional vigente aplicables a la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de recirculación de agua para piscinas, requeridas en industria, comercio y servicios.

#### Desempeño:

- Realiza el procedimiento de instalación en tuberías y accesorios para sistemas de recirculación de agua para piscinas.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

19

Producto: \_\_\_\_\_>

- Informes y reportes de trabajos elaborados.
- Sistemas de recirculación de agua para piscinas funcionando.

**Nota:** Los productos los realiza, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

## Competencias específicas (CE)

CE4

Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

4

## Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Realiza instalación de tuberías y accesorios para sistemas de abastecimiento de oxígeno para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
2. Realiza instalación de tuberías y accesorios para sistemas de abastecimiento de vapor para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
3. Realiza instalación de tuberías y accesorios para sistemas de aire comprimido para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
4. Efectúa mantenimiento preventivo de los sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
5. Efectúa mantenimiento correctivo de los sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido, según lo establecido en normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
6. Ejecuta pruebas en los sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido para industria, comercio y servicios, utilizando equipo, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
7. Realiza monitoreo y medición de las variables del sistema de abastecimiento de oxígeno,

vapor, aire comprimido, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

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

### Evidencias CE4

#### Conocimientos: →

- Tipos de planos o croquis de proyectos de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido.
- Características físicas y mecánicas de materiales, tuberías, accesorios y automatización de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido.
- Características generales en el uso y mantenimiento de herramientas y equipos utilizados para la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido, requeridas en industria, comercio y servicios.
- Principios de hidráulica, presentes en los sistemas.
- Normativa nacional vigente aplicables a la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de oxígeno, vapor, aire comprimido, requeridas en industria, comercio y servicios.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

22

### Desempeño:

- Utiliza maquinaria, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Realiza el procedimiento de instalación en tuberías y accesorios para sistemas de oxígeno, vapor, aire comprimido.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

### Producto:

- Informes y reportes de trabajos elaborados.
- Sistemas de oxígeno, vapor, aire comprimido funcionando.

**Nota:** Los productos los realiza, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

## Competencias específicas (CE)

## Resultados de aprendizaje

**CE5** Realizar instalación, mantenimiento y operación de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

La persona es competente cuando:

1. Realiza instalación de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, optimizando el recurso hídrico, según de normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
2. Efectúa mantenimiento preventivo de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, optimizando el recurso hídrico, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
3. Efectúa mantenimiento correctivo de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, optimizando el recurso hídrico, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
4. Ejecuta operación de sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, optimizando el recurso hídrico, según de normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
5. Ejecuta pruebas en los sistemas de bombeo de agua para industria, comercio y servicios, utilizando equipo, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.
6. Realiza monitoreo y medición de las variables del sistema de bombeo de agua, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

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

### Evidencias CE5

#### Conocimientos:

- Tipos de planos en proyectos de sistemas de bombeo de agua.
- Características físicas y mecánicas de materiales, tuberías, accesorios y automatización de sistemas de bombeo de agua.
- Características generales en el uso y mantenimiento de herramientas y equipos utilizados para la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de bombeo de agua, requeridas en industria, comercio y servicios.
- Principios de hidráulica, presentes en los sistemas.
- Normativa nacional vigente aplicables a la actividad de instalación y mantenimiento de sistemas de bombeo de agua, requeridas en industria, comercio y servicios.

#### Desempeño:

- Utiliza maquinaria, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- Realiza el procedimiento de instalación en tuberías y accesorios para sistemas de bombeo de agua.

**Nota:** Los desempeños los realiza, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

25

Producto: →

- Informes y reportes de trabajos elaborados.
- Sistemas de bombeo de agua funcionando.

**Nota:** Los productos los realiza, según normativa nacional vigente y requerimientos técnicos.

### III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas<sup>5</sup>

#### Aprendizaje permanente:

- Conoce procedimientos de la actividad laboral específica.
- Comprende procesos operativos del área específica.

#### Comunicación:

- Utiliza los medios y canales de comunicación establecidos por la organización, interactuando con los integrantes del equipo para la solución de problemas.
- Se comunica de forma respetuosa.
- Realiza reportes e informes de las actividades.
- Realiza croquis para detallar cambios en los sistemas.

#### Ambiente:

- Realiza el manejo de residuos generados en los procesos de instalación y mantenimiento de los proyectos, según normativa nacional vigente.
- Aplica normativa ambiental y promueve acciones para la protección del medio ambiente.

#### Innovación:

- Conoce el lenguaje técnico propio de la actividad laboral específica.

#### Responsabilidad:

- Aplica normativa de salud ocupacional en las actividades que realiza.
- Aplica normativa en los procedimientos técnicos, según protocolos y regulaciones de la organización.
- Aplica procedimientos en la instalación y mantenimiento de los sistemas, según requerimientos.
- Actúa con ética a nivel personal, profesional y laboral.
- Realiza el control y mantenimiento de equipos y herramientas, según actividad.

---

<sup>5</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. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

**Trabajo con otros:**

- Coordina con los integrantes del equipo, para la solución de problemas.
- Coordina la actualización del personal técnico.

**Solución de problemas:**

- Selecciona buenas prácticas para la solución de problemas en instalación y mantenimiento de sistemas de fontanería.
- Utiliza los recursos de una manera óptima.

## IV. Contexto laboral

### 17

**Condiciones del contexto laboral:**

- Realizar movimientos continuos y repetitivos.
- Trabajar de pie por tiempos prolongados.
- Trabajar bajo presión.
- Adoptar diferentes posturas que generan fatiga y lesiones.
- Manipular cargas pesadas.
- Trabajar en zonas insalubres.
- Laborar en obras subterráneas.
- Trabajar en espacios confinados.
- Laborar a la intemperie.
- Utilizar equipos, instrumentos, herramientas y materiales de diverso tamaño y forma.
- Trabajar a distintos niveles de superficie, espacios reducidos y de difícil acceso.
- Trabajar en instalaciones con superficies húmedas y sucias.
- Trabajar con solventes y soldaduras químicas diversas en presentación líquida y sólida.
- Laborar en jornadas cambiantes o rotativas.

- Resguardar sustancias químicas, materiales, equipos, herramientas e instrumentos.

### 18

#### Dominio de una segunda lengua:

El dominio del segundo idioma \_\_\_\_\_ es

\_\_ Indispensable

\_\_ Deseable

\_X\_ No aplica

En un nivel ( ) Principiante ( ) Elemental ( ) Intermedio ( ) Intermedio alto ( ) Avanzado

### 19

#### Normativa relacionada con las ocupaciones vinculadas a este Estándar de Cualificación (EC):

- Reglamento nacional de protección contra incendios. CUERPO DE BOMBEROS DE COSTA RICA.
- Normas NFPA 730 (guía para la seguridad de edificios).
- NFPA 731 (Norma para la instalación de sistemas electrónicos de seguridad de edificios)
- Reglamento general para la regulación del suministro de gas licuado de petróleo. N° 41150-MINAE-S.
- Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial año 2017.

Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones (Edición 2017).

### 20

#### Ámbito de aplicación de las ocupaciones vinculadas con la cualificación:

- Entidades públicas y privadas.
- Empresas de asesoría en instalación de sistemas hidráulicos para edificaciones, comercio y servicios.

21

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

- 7126 fontanero e instaladores de tuberías.

22

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

- 0732-34-04-1-01 Fontanería para edificaciones.

23

Estándares de Cualificación internacionales relacionados:

- ENA191\_2. **Montaje y mantenimiento de redes de agua.** INCUAL (Instituto Nacional de las Cualificaciones), España
- ENA262\_3. **Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento.** INCUAL (Instituto Nacional de las Cualificaciones), España.
- EC0145 **Conservación de la red de agua potable,** CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y certificación en competencias laborales). MEXICO

## Fontanería para la industria

0732-34-04-2-01

30

### 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:

0732-34-04-2-01 Fontanería para la industria	TÉCNICO 2
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Realizar instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de gas licuado del petróleo, supresión de incendios, vapor de agua, aire comprimido, oxígeno, recirculación de agua en piscinas y bombeo de agua, para industria, comercio y servicios, según la normativa nacional vigente, manteniendo una actitud positiva para el aprendizaje, coordinando con los integrantes del equipo para la solución de problemas y actuando con ética a nivel personal, profesional y laboral.

## VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

- **Accesorio:** Adj. Que depende de lo principal o secundario, según Real Academia Española.  
En el contexto de este estándar se entenderá como “accesorio” todo aquello que se instale en el sistema que no sea tubería.
- **Bombeo:** Dispositivo, por lo general electromecánico o hidroneumático, mediante el cual se facilita la impulsión de fluidos, según el glosario técnico multimedia del Instituto de Tecnologías educativas.
- **Comercio:** Conjunto de actividades económicas centradas en el comercio, según Real Academia Española.
- **Elementos de calentamiento:** “Aparato para calentar agua”, según glosario de fontanería, grupoplumbisto.wordpress.com.
- **Industria:** Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales, según Real Academia Española.
- **Mantenimiento:** Se denomina así y de forma genérica a las operaciones y cuidados necesarios para que máquinas e instalaciones funcionen evitando averías, según el glosario técnico multimedia del Instituto de Tecnologías educativas.
- **Pruebas en sistemas de fontanería:**  
Hacer examen y experimento de las cualidades de alguien o algo, según Real Academia Española.
- **Servicios:** Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada. Servicio de correos, de incendios, de reparaciones, según Real Academia Española.
- **Sistema:** conjunto de cosas, que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto, según Real Academia Española.

- **Sistema de abastecimiento:** Conjunto de elementos relacionados entre sí ordenadamente que cumple la acción y efecto de abastecer de un fluido. En el contexto de este estándar el sistema de abastecimiento abarca al sistema de conducción y al sistema de distribución, considerando los elementos de almacenamiento de los fluidos a abastecer.
- **Sistema de distribución:** Sistema de Tuberías y accesorios encargados de llevar el agua a los aparatos de una instalación (grifos, cisternas, electrodomésticos), según glosario de fontanería, [grupoplumbisto.wordpress.com](http://grupoplumbisto.wordpress.com).
- **Tubería:** Elemento cilíndrico que se utiliza para la conducción de gases y líquidos ensamblados mediante acciones mecánicas de compresión o soldadura), según glosario de fontanería, [grupoplumbisto.wordpress.com](http://grupoplumbisto.wordpress.com).



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



Retrocede

Volver al ÍNDICE