I.- Datos Generales

Código	Título
EC0709	Asesoría en soluciones integrales para el manejo de agua en edificaciones residenciales

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que desempeñan funciones relacionadas con la asesoría en soluciones integrales para el manejo de agua en edificaciones residenciales.

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 describe las competencias requeridas para promover el servicio de soluciones integrarles para el manejo del agua en edificaciones residenciales a partir de un recorrido en el interior de la residencia que le permitirá obtener un diagnóstico para posteriormente elaborar un reporte de acuerdo a los hallazgos encontrados y de esta manera presentar las posibles soluciones para mejorar el manejo de agua en la vivienda. Por lo anterior, este EC también establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar cada Elemento, para realizar su trabajo; así como las actitudes relevantes en su desempeño.

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

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos

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

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
ROTOPLAS

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:
8 de julio de 2016

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
10 de agosto de 2016

Periodo 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
7134 Plomeros, fontaneros e instaladores de tubería

Ocupaciones asociadas
Maestro plomero
Fontaneros

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

Sector:

23 Construcción

Subsector:

237 Construcción de obras de ingeniería civil

Rama:

2371 Construcción de obras para el suministro de agua, petróleo, gas, energía eléctrica y telecomunicaciones

Subrama:

23711 Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua, drenaje y riego

Clase:

237111 Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua y drenaje

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

- Rotoplas

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica: Se sugiere que en la evaluación se consideren los siguientes aspectos:

- La evaluación puede realizarse en situaciones reales cuando las condiciones del proyecto lo permitan, cuidando cubrir las condiciones requeridas por los desempeños que se solicitan en cada elemento.
- Evaluar en condiciones simuladas requiere designar un espacio que se le presentará al candidato como el área en la que se llevará a cabo la verificación, para que realice el diagnostico del manejo de agua al interior de una residencia.
- Evaluar en condiciones reales requiere se cuente con al menos un tinaco o tanque de almacenamiento, una cisterna de agua, un sistema de bombeo, un sistema de filtrado y purificación de agua.
- Se deberá contar con acceso a todas las instalaciones a

verificar.

Apoyos/Requerimientos:	Para la realización de la evaluación se requiere de los siguientes materiales, equipos, herramientas y protección personal: • Manómetro. • Zapato de seguridad, lentes y casco de seguridad, linterna/lámpara.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 1.5 horas en campo, totalizando 2 horas

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Asesoría en soluciones integrales para el manejo de agua en edificaciones residenciales

Elemento 1 de 3

Promover el servicio de soluciones integrales para el manejo del agua

Elemento 2 de 3

Diagnosticar la situación actual del manejo de agua al interior de la residencia

Elemento 3 de 3

Presentar el reporte de soluciones para el manejo de agua

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E2243	Promover el servicio de soluciones integrales para el manejo del agua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Ofrece el servicio de asesoría para optimizar el uso de agua al cliente:
   - Mencionando su nombre y su función como asesor en soluciones para el manejo del agua,
   - Especificando los beneficios y el alcance de la asesoría en soluciones para el manejo del agua,
   - Mencionando al menos un ejemplo sobre cómo mejorar el uso de agua en su residencia, y
   - Respondiendo las preguntas formuladas por el cliente.

2. Expone al cliente el requerimiento de una inspección en la residencia para levantamiento de información:
   - Informando el objetivo de la inspección,
   - Mencionando la duración aproximada de la inspección, y
   - Precisando las áreas dentro de la residencia a los que requerirá acceso.

3. Realiza una entrevista previa al recorrido con el cliente:
   - Preguntando al cliente sobre el conocimiento de alguna problemáticas identificadas en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre la frecuencia de mantenimiento a los diferentes sistemas,
   - Preguntando al cliente sobre el número de personas que habitan la vivienda y la frecuencia de abastecimiento de agua,
   - Preguntando sobre la calidad del agua en la zona,
   - Planteando preguntas sobre el tipo de sistema de conducción instalado en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre los sistemas de almacenamiento en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre los tipos de servicios de abastecimiento de agua que se encuentran instalados en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre los tipos de sistema de purificación/filtración de agua instalados en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre los sistemas de bombeo/hidroneumático instalados en la vivienda,
   - Planteando preguntas sobre los sistemas de tratamiento de agua usados en la vivienda, y
   - Planteando preguntas sobre los medios de desecho de agua.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La imagen personal del asesor, mostrada:
   - Presenta ropa limpia y en buen estado,
   - Presenta zapato de seguridad.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Uso de agua. • Consumo promedio por persona en vivienda. • Causas comunes de desperdicio de agua en vivienda.	Conocimiento
2. Contaminación del agua. • Causas frecuentes de contaminación de agua en vivienda. • Consecuencias de uso de agua contaminada para uso y consumo humano.	Conocimiento
3. Tipos de sistemas de conducción. • Por bombeo. • Por gravedad. • Mixto.	Conocimiento
4. Clases de tuberías. • Tipo. • Ventajas. • Beneficios.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Amabilidad: La manera en que da un trato cordial al cliente durante su presentación.

GLOSARIO

1. Sistema de conducción:	También conocido como línea de conducción, es el conjunto de tuberías, estaciones de bombeo y dispositivos de control, que permiten el transporte del agua desde una fuente de abastecimiento, hasta el sitio donde será regulada y posteriormente distribuida.
2. Sistemas de bombeo/hidroneumático:	Un sistema de bombeo consiste en un conjunto de elementos que permiten el transporte de agua a través de tuberías y el almacenamiento temporal de los fluidos, de forma que se cumplan las especificaciones de caudal y presión necesarias en los diferentes sistemas y procesos.

Referencia	**Código**	**Título**
2 de 3	E2244	Diagnosticar la situación actual del manejo de agua al interior de la residencia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza un recorrido para identificar las condiciones de consumo en el manejo de agua en la vivienda:
   - Utilizando una lista de verificación,
   - Utilizando casco, lentes de seguridad y lámpara durante el recorrido, y
   - Registrando las condiciones identificadas y propuestas de mejora.

2. Revisa fugas ocultas en la vivienda:
   - Cerrando todas las llaves de la casa para observar que el indicador del medidor se detenga,
   - Cerrando la llave de paso principal para observar que el indicador del medidor se detenga, y
   - Revisando las condiciones de uso y funcionalidad de las válvulas/llaves y muebles existentes.

3. Revisa las características de abastecimiento de agua en la residencia:
   - Identificando los tipos de sistema de abastecimiento utilizados en la vivienda visualmente durante el recorrido/planteando preguntas al cliente,
   - Registrando el tipo y número de servicios/muebles que abastecen agua,
   - Registrando la presión de agua desde el medidor con un manómetro con conexión mixta,
   - Registrando la presión del agua en el mueble/servicio más lejano al medidor, y
   - Verificado la condición del agua en cuanto a existencia de partículas suspendidas y olor llenando un vaso de agua claro y transparente con agua corriente y sosteniéndolo a contraluz.

4. Revisa las condiciones de las llaves externas:
   - Revisando su cierre hermético mediante la apertura y cierre, y
   - Revisando físicamente fugas de agua en la tubería.

5. Revisando las características de los tinacos / tanque de almacenamiento de agua:
   - Revisando las condiciones de seguridad de los accesos a los medios de almacenamiento,
   - Verificando que la capacidad de almacenamiento sea conforme a la cantidad de personas que usan el servicio de acuerdo al consumo diario,
   - Verificando que la altura de la base del tinaco se encuentra a una altura de al menos 2 metros a partir de la última salida de agua,
   - Verificando que la instalación del tinaco hacia la línea hidráulica es para la distribución del servicio de agua,
   - Verificando el cierre ajustado de la tapa del tanque de almacenamiento de agua,
   - Verificando que el flotador se encuentre con la varilla recta, cremallera en buenas condiciones, flotador sin agua en su interior y con un ángulo mínimo de 60o/que impida el desbordamiento,
   - Verificando que el cuello del tinaco y tubo de alimentación se encuentre libre de deformaciones,
   - Verificando el estado físico de la válvula de llenado, y
   - Verificando la limpieza del tanque de almacenamiento de agua.

6. Verifica las condiciones de las cisternas:
   - Identificando la capacidad de la cisterna mediante preguntas al cliente/obteniendo las medidas y haciendo el cálculo,
   - Verificando que la ubicación de la cisterna cumple los requisitos de distancia al sistema de drenaje de acuerdo a su tipo,
   - Verificando que el flotador se encuentre con la varilla recta, cremallera en buenas condiciones, flotador sin agua en su interior y con un ángulo mínimo de 60o / que impida el desbordamiento, y
   - Verificando visualmente que el tanque de almacenamiento de agua esté limpio.

7. Verifica las condiciones del sistema de filtrado y purificación de agua:
   - Verificando físicamente las condiciones del cartucho,

- Verificando visualmente la ausencia de fugas en la conexiones de la tubería y en la tapa del filtro de agua,
- Verificando que la orientación y el lugar donde está colocado el sistema de filtración sean las recomendadas para el tipo de equipo,
- Verificando que la presión de agua es la requerida de acuerdo a la instalación hidráulica, equipos, muebles y servicios para el funcionamiento del sistema de filtración, y
- Verificando que el interior del vaso se encuentre libre de impurezas.

8. Verifica las condiciones del sistema de bombeo:
   - Verificando visualmente que los sistemas se encuentren instalados sobre una base plana, firme y sin inclinación, cubiertos preferentemente de la intemperie y fijos,
   - Verificando la potencia y suficiencia del equipo de bombeo,
   - Verificando la funcionalidad del equipo mediante el encendido y la potencia del flujo de agua en los distintos servicios, y
   - Verificando visualmente que las conexiones del sistema hidráulico en el equipo se encuentren libre de humedad y oxido.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La lista de verificación aplicada:
   - Incluye nombre, domicilio y fecha donde se realizó la verificación,
   - Incluye el cálculo de consumo promedio de agua en la vivienda,
   - Incluye las condiciones sobre los medios de abastecimiento de agua,
   - Incluye las condiciones sobre los tipos de almacenamiento de agua,
   - Incluye las condiciones sobre el sistema de distribución/conducción de agua,
   - Incluye las condiciones del sistema de purificación de agua,
   - Incluye las condiciones sobre el sistema de aprovechamiento final/tratamiento del agua, y
   - Señala el tipo de mantenimiento previo de los sistemas identificados.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tipos de abastecimiento de agua en vivienda. • Directo. • Por gravedad. • Combinado. • Por presión.	Conocimiento
2. Purificación del agua. • Métodos: desinfectar, filtrar y purificar. • Tipos de desinfección y filtración y purificación.	Conocimiento
3. Sistemas de tratamiento de agua. • Biodigestor. • Fosa séptica.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:
ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES:

1. Responsabilidad: La manera en que cuida las instalaciones y equipos al interior de la vivienda, evitando ocasionar daños o hacer un uso irracional del agua.

GLOSARIO

1. Biodigestor: Contenedor cerrado, hermético e impermeable (llamado reactor), dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar (excrementos de animales y humanos, desechos vegetales-no se incluyen cítricos ya que acidifican-, etc) en determinada dilución de agua para que a través de la fermentación anaerobia se produzca gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, y además, se disminuya el potencial contaminante de los excrementos.
2. Medidor: Un medidor de agua o hidrómetro, es un artefacto que permite contabilizar la cantidad de agua que pasa a través de él y es utilizado en las instalaciones residenciales e industriales de los acueductos para realizar los cobros pertinentes a los usuarios.
3. Servicios/muebles: Son aquellos elementos que son suministrados de agua para alimentar los puntos de consumo en la vivienda, estos puntos están, generalmente, en los llamados cuartos húmedos; consisten en las griferías de los llamados aparatos sanitarios: lavabo, bañera, ducha, fregadero, lavadero, inodoro, vertedero, o electrodomésticos que utilizan agua: lavadora, lavavajillas.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E2245	Presentar el reporte de soluciones para el manejo de agua

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza una presentación del diagnóstico:
   - Apoyándose en la lista de verificación, el informe del diagnóstico y el dibujo isométrico hidráulico,
   - Presentando alternativas de acuerdo al diagnóstico elaborado,
   - Mencionando las alternativas para cada uno de las irregularidades detectadas,
   - Sugiriendo los productos que pueden satisfacer las necesidades identificadas,
   - Utilizando material de apoyo visual para orientar al cliente,
   - Mencionando las ventajas de los productos a recomendar,
   - Convirtiendo las ventajas de los productos recomendados en beneficios para el cliente,
   - Presentando una conclusión de beneficios de producto y el servicio, y
   - Aclarando dudas al cliente.

2. Acuerda con el cliente las condiciones del trabajo a realizar:
   - Explicando cada uno de los conceptos de la cotización del trabajo,
   - Aclarando las dudas presentadas por el cliente,
   - Especificando los trabajos a realizar,
   - Especificando el monto a pagar, la forma y periodos de pago,
   - Explicando el alcance de la garantía de mano de obra y materiales,
   - Estableciendo el calendario de trabajo, considerando fechas de entrega,

- Considerando los requisitos, políticas de acceso y orden a seguir de acuerdo al lugar en que se realizarán los trabajos, y
- Definiendo el espacio en que se mantendrá en resguardo materiales, herramientas y equipos durante el periodo en que se realizará el trabajo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El dibujo isométrico elaborado:
   - Presenta datos del cliente, lugar del diagnóstico y fecha,
   - Corresponde al sistema hidráulico actual de la vivienda,
   - Contiene la representación del sistema de abastecimiento de agua,
   - Contiene la representación del sistema de almacenamiento de agua,
   - Contiene la representación del sistema de distribución/conducción de agua,
   - Contiene la representación del sistema de purificación/filtrado de agua,
   - Contiene la representación del sistema de aprovechamiento final/tratamiento de agua,
   - Contiene las recomendaciones de mejora diferenciadas del sistema actual de la vivienda.

2. El informe de diagnóstico elaborado:
   - Presenta datos del cliente y lugar del diagnóstico,
   - Corresponde al dibujo isométrico elaborado,
   - Presenta las irregularidades detectadas y su descripción general,
   - Presenta las posibles causas que originaron las irregularidades encontradas durante el diagnostico,
   - Presenta los posibles efectos que puede haber si no son solventadas las irregularidades identificadas,
   - Presenta acciones orientadas a corregir las deficiencias identificadas en la distribución del agua,
   - Presenta acciones orientadas a corregir las deficiencias identificadas en el almacenamiento del agua,
   - Presenta acciones orientadas a corregir las deficiencias identificadas en la purificación/filtración del agua,
   - Presenta acciones orientadas a corregir las deficiencias identificadas en el tratamiento del agua,
   - Presenta el periodo estimado que se requerirá para solventar las observaciones, e
   - Incluye datos y firma del responsable del informe presentado.

3. La cotización elaborada:
   - Incluye la descripción de los trabajos a realizar,
   - Incluye los conceptos y las unidades en metros/piezas de los productos a utilizar,
   - Incluye los costos por cada concepto incluido,
   - Incluye el monto total de los trabajos a realizar,
   - Señala tiempo de entrega del trabajo a realizar, e
   - Incluye condiciones de vigencia y validez de la cotización.

GLOSARIO

1. Dibujo Isométrico: Es un dibujo tridimensional elaborado generalmente a una perspectiva de 30 ó 60 grados para facilitar la vista de profundidad y proporciones de los sistemas de tubería y accesorios. Al realizar a escala los isométricos se facilita calcular con exactitud el material que se va a utilizar en éstos, además se puede identificar cada una de las conexiones, válvulas y tramos de la tubería.