

Lista de verificación del portafolio de evidencias

Nombre del candidato:					
Clave y Centro de Evaluación:					
Código y estándar de competencias: EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial					
Folio del lote:	Folio del proceso:	Fecha de elaboración:	Día:	Mes:	Año
Documento	Cumple/Firmado	Observaciones al documento			



Ficha de Registro

Sí No

Este documento se debe integrar al portafolio, en caso de que el candidato haya decidido hacer públicos sus datos personales se deberá anexar copia de su identificación oficial y de su CURP



Diagnóstico

Sí No

Fecha de aplicación: ____/____/____



Plan de evaluación

Sí No

Fecha de elaboración: ____/____/____



Instrumentos de Evaluación integrados

Sí No

Fecha de aplicación: ____/____/____



Evidencias

Sí No

Las evidencias deben estar en orden conforme al listado de evidencias que se encuentra en el portafolio de evidencias, con nombre y firma al calce de forma autográfica



Cédula de evaluación

Sí No

Fecha de elaboración: ____/____/____

Observaciones Generales

Nombre y firma del Coordinador del Centro de Evaluación

Nombre y firma del Evaluador

Este documento representa el cumplimiento de la integración del portafolio de evidencias que contribuye al aseguramiento de la calidad y es responsabilidad de quienes lo firman. Para efectos de auditoría deberá estar perfectamente validado e integrado, en caso contrario, se corre el riesgo de ser penalizado con la suspensión de los prestadores de servicios encargados.

Portafolio de Evidencias

Nombre completo del Candidato(a):

EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial

Nombre del evaluador (a):

No. de cédula de acreditación/Denominación del Centro de Evaluación:

Índice

1. Datos del Candidato(a).

- ✓ Ficha de Referencia del Candidato(a) firmada
 - (En caso de haber aceptado hacer públicos sus datos favor de enviar copia de su identificación oficial y copia de su CURP)
- ✓ Diagnóstico del candidato(a).
- ✓ Tríptico de derechos y obligaciones (acuse de recibido)

2. Recopilación de evidencias.

- ✓ Plan de Evaluación Acordado con el Candidato(a)
(Acuse de recibido)
- ✓ Instrumento de Evaluación Aplicado al Candidato(a) (únicamente en el caso de que los resultados hayan sido registrados en el IEC impreso)
- ✓ Evidencias complementarias (si y solo si el IEC lo establece como requerimiento adicional: fotografías, videos, documentos, etc.).
- ✓ Evidencia histórica y reporte de comprobación correspondiente (aplica si y solo si para la emisión del juicio de competencia se tomó como referente evidencia histórica).

3. Cierre de la evaluación.

- ✓ Cédula de Evaluación del Candidato(a)
(Acuse de recibido)
- ✓ Encuesta de satisfacción del candidato(a)

1. Datos del Candidato(a)

Fecha:	Día:	Mes:	Año:
---------------	-------------	-------------	-------------

DATOS GENERALES		
Código: EC0443	Estándar de competencia: Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial	Nivel Tres
<p>Este diagnóstico tiene el propósito de identificar las posibilidades de éxito del candidato(a) al realizar un proceso de evaluación en competencia laboral.</p> <p>Instrucciones para el candidato(a):</p> <p>Lea cuidadosamente los siguientes reactivos y únicamente responda aquellas opciones que están numeradas. Si usted realiza o ha realizado la actividad descrita marque "✓" en la casilla correspondiente a "SI", de lo contrario márquela en la casilla "NO". Las secciones sombreadas no requieren respuesta, indican una instrucción para los reactivos siguientes.</p> <p>Si usted cuenta con alguna evidencia física generada con anterioridad, que se relacione con alguno(s) de los reactivos, infórmelo al evaluador.</p>		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
Usted ha elaborado el requerimiento de los materiales, accesorios y equipo para la instalación de sistemas de aire acondicionado/refrigeración comercial elaborado:			
1.	Señalando la existencia/no de los puntos de riesgo del área de instalación/mantenimiento		
2.	Incluyendo la descripción del equipo de seguridad y protección personal para la instalación/mantenimiento		
3.	Especificando el tipo de equipo y herramientas, materiales y accesorios a utilizar en la instalación/mantenimiento de acuerdo con el proyecto.		
4.	Describiendo las características de los materiales y accesorios a utilizar en la instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto.		
5.	Detallando la cantidad de accesorios y materiales de consumo para la instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo al diagnóstico elaborado.		
Usted ha realizado el levantamiento para la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
6.	Especificando las características como: marca, modelo, tensión eléctrica, fases, consumo eléctrico, dimensiones, tipo y cantidad de refrigerante del equipo a instalar del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
7.	Indicando la ubicación y distancia en la que se instalarán los equipos del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado / refrigeración comercial.		
8.	Señalando las trayectorias de las tuberías del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
9.	Describiendo la ubicación del centro de carga eléctrica disponible y más cercano al equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar.		
10.	Especificando la tensión eléctrica y número de fases del centro de carga con el que se energizará el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar.		
11.	Detallando la ubicación de los desagües del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
12.	Señalando las trayectorias de las tuberías de drenaje de condensados del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado / refrigeración comercial.		
Usted ha elaborado el reporte del diagnóstico para el mantenimiento del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
13.	Detallando los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte.		
14.	Especificando la marca, modelo, serie, tipo y cantidad de refrigerante del equipo en el que se realizará el mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
15.	Estableciendo las condiciones actuales de operación de la presión de succión, presión de descarga, tensión eléctrica e intensidad de corriente de motores y condiciones de limpieza de serpentines, condensadora y evaporadora.		
16.	Detallando las condiciones en que se encuentran los parámetros de funcionamiento de los controles del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
17.	Describiendo las condiciones actuales de lubricación de los rodamientos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
18.	Describiendo la tensión y el estado físico de las bandas en los ventiladores del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a mantener.		
19.	Especificando el funcionamiento de los elementos de control y protección, tales como termistores, presostatos, interruptores de flujo, interruptores de presión, relojes de deshielo, válvulas solenoides, válvulas termostáticas de expansión, tarjetas, fusibles, termostatos.		
20.	Señalando el estado electromecánico del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial detectadas.		
Usted ha elaborado el programa de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
21.	Estableciendo las actividades y el tiempo estimado de la ejecución de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
22.	Especificando los horarios de trabajo de acuerdo con los requerimientos del cliente.		
¿Conoce los siguientes conceptos teóricos?			
23.	Elementos del ciclo básico de refrigeración.		
24.	Funcionamiento de las trampas de aceite en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
25.	Funcionamiento de los elementos de protección y control.		
Usted ha preparado el material para la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
26.	Clasificándolo en el orden de aplicación de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
27.	Acomodándolo por tipo y características de uso en el área de instalación.		
28.	Corroborando que el material existente para la instalación corresponde con el especificado en la lista de requerimientos.		
29.	Colocando aparte el material que ocupará posteriormente, en un lugar cercano a la instalación y sin entorpecer los trabajos de la misma.		
Usted ha abierto los pasos en muro/losa para la trayectoria de las tuberías de acuerdo a lo siguiente:			
30.	De la medida y forma definida en las especificaciones del proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
31.	Con el tipo de herramienta de acuerdo al material estructural del muro/losa a abrir.		
Usted ha colocado la soportería para la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
32.	Midiendo de manera uniforme la distancia entre soportes de acuerdo con el proyecto de acondicionado/refrigeración comercial.		
33.	Colocando los elementos de sujeción en muro/losa de acuerdo al tipo y procedimiento del soporte establecido en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
34.	Poniéndola a diferentes alturas hasta lograr la pendiente indicada en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
35.	Verificando la sujeción del soporte ejerciendo fuerza sobre el mismo.		
Usted ha preparado la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
36.	Midiendo los tramos de tubería de acuerdo a las distancias del área en que se instalará.		
37.	Cortando los tramos de tubería de conducción del refrigerante de acuerdo a la medida establecida en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
38.	Doblando la tubería con doblador de acuerdo a los ángulos especificados en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
39.	Forrando las tuberías con el aislamiento de acuerdo a las especificaciones de proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
Usted ha ensamblado la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
40.	Verificando físicamente que los manerales y reguladores cuenten con arrestadores de flama.		
41.	Aplicando simultáneamente una corriente de gas nitrógeno al soldar los tramos y accesorios con el mismo diámetro y reducciones durante todo el proceso de soldadura con el dispositivo portátil de acuerdo con el proyecto.		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
42.	Uniendo mediante conexión roscada los accesorios del sistema de acuerdo con el proyecto.		
Usted ha colocado la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
43.	Montando los tramos sobre/sujeto a la soportería de acuerdo con la pendiente establecida en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
44.	Sin dañar el forro ni la estructura de la tubería.		
45.	Revisando que la tubería esté sin deformaciones ni pandeos en los tramos colocados.		
46.	Situando la tuerca unión en el extremo de la tubería antes de abocinar.		
47.	Abocinando los extremos de las tuberías de acuerdo a su diámetro.		
48.	Llevando el cable de control paralelamente canalizado en cada tramo de acuerdo a las especificaciones del proyecto.		
Usted ha fijado la evaporadora del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar de acuerdo a lo siguiente:			
49.	Colocando la guía de instalación de acuerdo al nivel establecido por el fabricante.		
50.	Marcando la posición de los barrenos de acuerdo a las características y peso del equipo.		
51.	Barrenando de acuerdo a las especificaciones del elemento de sujeción.		
52.	Colocando la unidad interior sobre su estructura de montaje y a nivel.		
53.	Conectando el cable de control a la unidad interior de acuerdo a la nomenclatura de los bornes.		
54.	Colocando cinta teflón a partir del segundo hilo de la cuerda macho de la unión.		
55.	Uniendo uno de los extremos de las tuberías al puerto de la unidad interior con el roscado a tope.		
Usted ha fijado la condensadora del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar:			
56.	Revisando que la base cumpla con las especificaciones de soporte para la colocación del equipo de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
57.	Corroborando que el montaje de la condensadora cumpla con las especificaciones de ubicación, orientación y dirección de acuerdo con el proyecto y el fabricante.		
58.	Marcando la posición de los barrenos de acuerdo a las guías con que cuenta el equipo.		
59.	Barrenando de acuerdo con las especificaciones de diámetro y longitud del elemento de sujeción.		
60.	Conectando el cable de control a la unidad exterior de acuerdo a la nomenclatura de la unidad interior.		
61.	Canalizando y conectando el cable de fuerza al conector del equipo de acuerdo al sentido de rotación de las fases eléctricas.		
62.	Colocando cinta teflón a partir del segundo hilo de la cuerda macho de la unión.		
63.	Uniendo las tuberías al puerto de la unidad exterior con el roscado a tope.		
Usted ha realizado el vacío al sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
64.	Verificando que cuente con el equipo de vacío y herramienta de acuerdo a la lista de requerimientos.		
65.	Conectando la bomba de vacío a la unidad condensadora hasta lograr los 1500 micrones en el vacuómetro.		
66.	Cargando el sistema con gas nitrógeno a 3 psig durante 30 – 60 minutos de acuerdo a la capacidad del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
67.	Abriendo la válvula de baja presión del múltiple con manómetros para evacuar el nitrógeno.		
68.	Repetiendo la operación de vacío al sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial hasta 1500 micrones.		
69.	Efectuando una tercera operación de vacío hasta 500/250 micrones de acuerdo a las características del aceite lubricante.		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
Usted ha verificado la hermeticidad del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial:			
70.	Presurizando el sistema a 2.5 veces la presión de trabajo del serpentín evaporador.		
71.	Verificando en el manómetro que la presión se mantenga con una variación menor al 5% de la presión suministrada al menos por 24 horas.		
72.	Dejando escapar el nitrógeno al abrir a tope las válvulas del múltiple con manómetros.		
Usted ha purgado la manguera de servicio del múltiple con manómetros de acuerdo a lo siguiente:			
73.	Aflojando la manguera de servicio en el puerto del múltiple con manómetros.		
74.	Conectando la manguera al tanque del refrigerante.		
75.	Abriendo la válvula del tanque de refrigerante de dos a tres segundos al purgar el aire de la manguera.		
76.	Apretando a tope la manguera de servicio en el puerto del múltiple con manómetros.		
Usted ha cargado el refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
77.	Abriendo las válvulas de la condensadora hasta el tope.		
78.	inyectando el refrigerante hasta ajustar el sobre calentamiento de acuerdo a las condiciones de operación del equipo y las especificaciones del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial.		
Usted ha arrancado el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
79.	Verificando con la herramienta correspondiente que los puntos de conexión eléctrica del sistema estén sin falsos contactos y que los relevadores y contactores accionen libremente.		
80.	Activando el interruptor eléctrico para energizar el sistema de aire.		
81.	Manipulando el termostato especificado por el fabricante hasta encender el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
Usted ha verificado el funcionamiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial en la instalación de acuerdo a lo siguiente:			
82.	Contrastando que los parámetros eléctricos de los equipos sean los especificados por el fabricante con los instrumentos de medición correspondientes.		
83.	Cotejando que los parámetros de operación del equipo como presión de succión, presión de descarga y sobrecalentamiento, tensión eléctrica e intensidad de corriente; se encuentren en los rangos especificados por el fabricante con los instrumentos de medición correspondientes.		
84.	Corroborando la temperatura ambiente con termómetro al ajustar manualmente del termostato.		
85.	Corroborando visualmente el funcionamiento mecánico de los ventiladores del evaporador y condensador y el desplazamiento de los deflectores del evaporador.		
86.	Suministrando agua en la charola de condensados hasta que fluya en toda la línea del sistema de drenaje de condensados.		
87.	Solicita la firma de aceptación del cliente.		
El sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial instalado y funcionando de acuerdo a lo siguiente:			
88.	Presenta el evaporador desplazando aire en función de las velocidades que contiene el termostato instalado.		
89.	Responde a la variación de temperatura del termostato.		
90.	Opera con el rango de sobrecalentamiento del refrigerante en la evaporadora especificado en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
91.	Presenta el rango de intensidad de corriente también conocido como amperaje del compresor a plena carga se encuentra dentro de lo establecido por el fabricante.		
92.	Presenta el rango de tensión eléctrica de la alimentación dentro de lo establecido por el fabricante.		
93.	Registra que las lecturas de las presiones de succión y descarga del sistema están en los rangos especificados en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
Usted ha elaborado el reporte de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
94.	Tiene los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte.		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
95.	Especifica la marca, modelo, serie, tipo y ubicación del equipo instalado/mantenimiento en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
96.	Indica los parámetros de operación del equipo después de su instalación/mantenimiento.		
97.	Describe las operaciones realizadas en la instalación de cada equipo.		
98.	Incluye la fecha límite del próximo mantenimiento requerido por el equipo.		
99.	Detalla las observaciones sobre la instalación realizada.		
100.	Presenta la firma de entrega del técnico que instaló.		
¿Conoce los siguientes conceptos teóricos?			
101.	Tipos y clasificación de refrigerantes para sistemas de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
102.	Conversiones de temperatura y presión Sistema inglés y Sistema MKS. Tipos y aplicación de aceites y lubricantes para refrigeración		
La persona es competente cuando demuestra las siguientes ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES:			
103.	Limpieza: La manera en que al entregar la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, deja las áreas de trabajo libres de escombros, basura, residuos de material, herramienta y cualquier objeto ajeno a la misma.		
104.	Responsabilidad: La manera en que acude puntualmente al lugar de trabajo cumpliendo con los horarios acordados con el cliente y entregando el reporte de trabajo validado por el cliente.		
Usted ha asegurado la integridad física del técnico de acuerdo a lo siguiente:			
105.	Desenergizando el interruptor de energía principal que interviene en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.		
106.	Colocando en el interruptor general un candado de seguridad por cada persona con su nombre y teléfono que interviene en el equipo.		
Usted realiza la limpieza de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
107.	Lavando los aletados de la condensadora con químicos biodegradables y equipo de inyección de agua a alta presión.		
108.	Apretando a tope las conexiones eléctricas de los equipos del sistema.		
109.	Retirando el polvo de las conexiones eléctricas de los equipos con brocha y trapo limpio.		
110.	Aseando los filtros permanentes de la evaporadora con agua y químicos biodegradables hasta liberarlos de moho, basura e insectos.		
111.	Lavando la charola de condensados y dren con agua y escobillón.		
112.	Conservando el serpentín de la evaporadora al limpiar con agua y químicos biodegradables con brocha/cepillo y trapo limpio y aplicar en toda su superficie el germicida ecológico.		
113.	Alineando las aletas del serpentín de la condensadora con el peine de la medida correspondiente a la separación de éstas.		
114.	Alineando las aletas del serpentín de la evaporadora con el peine de la medida correspondiente a la separación de éstas.		
115.	Limpiando los gabinetes de la condensadora con agua y jabón.		
116.	Aseando los gabinetes de la evaporadora con trapo limpio y húmedo.		
Usted ha verificado el estado físico de las líneas y accesorios del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial:			
117.	Revisando que el aislante elastomérico esté flexible, conserve su espesor original, esté sin movimiento y con las uniones selladas.		
118.	Comprobando que la soportaría se conserva sin movimiento, ni soportes rotos/fracturados al ejercer fuerza sobre ella.		
Usted ha comparado los parámetros de funcionamiento del equipo al que se le da mantenimiento de acuerdo a lo siguiente:			
119.	Usando los instrumentos de medición correspondientes a los parámetros eléctricos, de presión y sobrecalentamiento, de control y mecánico, contra los valores nominales del equipo.		
Usted ha reemplazado los accesorios/componentes que presenten falla en el circuito de refrigeración de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
120.	Recuperando el refrigerante para el reemplazo de los accesorios/componentes que presenten cualquier falla identificada en el circuito de refrigeración.		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO		Sí	No
121.	Sustituyendo el accesorio/componente con falla en su funcionamiento por uno nuevo con el procedimiento que corresponda al elemento de unión.		
Usted ha reemplazado los motores/elementos eléctricos que presenten falla en su funcionamiento de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
122.	Retirando el motor/elemento eléctrico utilizando la herramienta que corresponda al mismo.		
123.	Instalando el motor/elemento eléctrico con las mismas características y capacidades que el anterior.		
Usted ha arrancado el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo a lo siguiente:			
124.	Retirando el candado al terminar el mantenimiento.		
125.	Energizando el equipo para su funcionamiento una vez que cada uno de los involucrados en el mantenimiento han retirado sus candados.		
126.	Encendiendo el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial con el control especificado en el equipo.		
El sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial intervenido y funcionando:			
127.	Presenta el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial en condiciones de operación de acuerdo al tipo, características y capacidades del mismo.		
128.	Contiene los componentes/accesorios del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial funcionando de acuerdo con las especificaciones del equipo		
¿Conoce los siguientes conceptos teóricos?			
129.	Reparación de fugas en las uniones del sistema.		
130.	Sustitución de filtros desechables.		
131.	Funcionamiento de la válvula termostática de expansión.		
132.	Procedimientos para la recuperación del refrigerante		

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO	
<p>Evaluador:</p> <p>Deberá calcular el resultado del diagnóstico en porcentaje, dividiendo el número de respuestas afirmativas entre el total de reactivos y multiplicado por 100.</p> <p>La diferencia del resultado, que son los reactivos negativos, deberá ser retroalimentada por el evaluador.</p>	
Marque con una (✓) el resultado del diagnóstico:	Favorable al proceso de evaluación, si las respuestas afirmativas son igual o mayor al 85%, sobre el total de respuestas
	No Favorable al proceso de evaluación, si las respuestas afirmativas son igual o menor al 84.9%, sobre el total de respuestas

Nombre y firma del candidato

Nombre y firma del evaluador

2. Recopilación de Evidencias

Plan de Evaluación

Evaluador:	Nombre completo
Centro de Evaluación:	Clave de la Cédula de Evaluación/Denominación del Centro de Evaluación
Fecha:	Día – Mes – Año en que se acordó del Plan de Evaluación
Estándar de Competencia:	EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial
Candidato(a):	Nombre completo

Resultado del Diagnóstico:	Resultado numérico del diagnóstico aplicado (%):	Favorable <input type="checkbox"/>	No favorable <input type="checkbox"/>
Se sugirió capacitación:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
Desempeños (acciones) a evaluarse con Técnica de Campo e instrumento Guías de Observación:		
1.	Preparará el material para la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificándolo en el orden de aplicación de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Acomodándolo por tipo y características de uso en el área de instalación, ▪ Corroborando que el material existente para la instalación corresponde con el especificado en la lista de requerimientos, y ▪ Colocando aparte el material que ocupará posteriormente, en un lugar cercano a la instalación y sin entorpecer los trabajos de la misma 	
2.	Abrirá los pasos en muro/losa para la trayectoria de las tuberías: <ul style="list-style-type: none"> ▪ De la medida y forma definida en las especificaciones del proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, y ▪ Con el tipo de herramienta de acuerdo al material estructural del muro/losa a abrir 	
3.	Colocará la soportería para la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Midiendo de manera uniforme la distancia entre soportes de acuerdo con el proyecto de acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Colocando los elementos de sujeción en muro/losa de acuerdo al tipo y procedimiento del soporte establecido en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Poniéndola a diferentes alturas hasta lograr la pendiente indicada en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, y ▪ Verificando la sujeción del soporte ejerciendo fuerza sobre el mismo 	
4.	Preparará la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Midiendo los tramos de tubería de acuerdo a las distancias del área en que se instalará, ▪ Cortando los tramos de tubería de conducción del refrigerante de acuerdo a la medida establecida en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial ▪ Doblando la tubería con doblador de acuerdo a los ángulos especificados en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, y ▪ Forrando las tuberías con el aislamiento de acuerdo a las especificaciones de proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial 	
5.	Ensamblará la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificando físicamente que los manerales y reguladores cuenten con arrestadores de flama, ▪ Aplicando simultáneamente una corriente de gas nitrógeno al soldar los tramos y accesorios con el mismo diámetro y reducciones durante todo el proceso de soldadura con el dispositivo portátil de acuerdo con el proyecto, y ▪ Uniendo mediante conexión roscada los accesorios del sistema de acuerdo con el proyecto 	

Plan de Evaluación

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
6.	Colocará la tubería de conducción del refrigerante en el sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montando los tramos sobre/sujeto a la soportería de acuerdo con la pendiente establecida en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Sin dañar el forro ni la estructura de la tubería, ▪ Revisando que la tubería esté sin deformaciones ni pandeos en los tramos colocados, ▪ Situando la tuerca unión en el extremo de la tubería antes de abocinar, ▪ Abocinando los extremos de las tuberías de acuerdo a su diámetro, y ▪ Llevando el cable de control paralelamente canalizado en cada tramo de acuerdo con las especificaciones del proyecto. 	
7.	Fijará la evaporadora del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocando la guía de instalación de acuerdo al nivel establecido por el fabricante, ▪ Marcando la posición de los barrenos de acuerdo a las características y peso del equipo, ▪ Barrenando de acuerdo a las especificaciones del elemento de sujeción, ▪ Colocando la unidad interior sobre su estructura de montaje y a nivel, ▪ Conectando el cable de control a la unidad interior de acuerdo a la nomenclatura de los bornes, ▪ Colocando cinta teflón a partir del segundo hilo de la cuerda macho de la unión, y ▪ Uniendo uno de los extremos de las tuberías al puerto de la unidad interior con el roscado a tope 	
8.	Fijará la condensadora del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisando que la base cumpla con las especificaciones de soporte para la colocación del equipo de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Corroborando que el montaje de la condensadora cumpla con las especificaciones de ubicación, orientación y dirección de acuerdo con el proyecto y el fabricante, ▪ Marcando la posición de los barrenos de acuerdo a las guías con que cuenta el equipo, ▪ Barrenando de acuerdo con las especificaciones de diámetro y longitud del elemento de sujeción, ▪ Conectando el cable de control a la unidad exterior de acuerdo a la nomenclatura de la unidad interior, ▪ Canalizando y conectando el cable de fuerza al conector del equipo de acuerdo al sentido de rotación de las fases eléctricas, ▪ Colocando cinta teflón a partir del segundo hilo de la cuerda macho de la unión, y ▪ Uniendo las tuberías al puerto de la unidad exterior con el roscado a tope 	
9.	Realizará el vacío al sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificando que cuente con el equipo de vacío y herramienta de acuerdo a la lista de requerimientos, ▪ Conectando la bomba de vacío a la unidad condensadora hasta lograr los 1500 micrones en el vacuómetro, ▪ Cargando el sistema con gas nitrógeno a 3 psig durante 30 – 60 minutos de acuerdo a la capacidad del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, ▪ Abriendo la válvula de baja presión del múltiple con manómetros para evacuar el nitrógeno, Repitiendo la operación de vacío al sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial hasta 1500 micrones, y ▪ Efectuando una tercera operación de vacío hasta 500/250 micrones de acuerdo a las características del aceite lubricante 	
10.	Verificará la hermeticidad del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presurizando el sistema a 2.5 veces la presión de trabajo del serpentín evaporador, ▪ Verificando en el manómetro que la presión se mantenga con una variación menor al 5% de la presión suministrada al menos por 24 horas, y ▪ Dejando escapar el nitrógeno al abrir a tope las válvulas del múltiple con manómetros 	
11.	Purgará la manguera de servicio del múltiple con manómetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aflojando la manguera de servicio en el puerto del múltiple con manómetros, ▪ Conectando la manguera al tanque del refrigerante, ▪ Abriendo la válvula del tanque de refrigerante de dos a tres segundos al purgar el aire de la manguera, y ▪ Apretando a tope la manguera de servicio en el puerto del múltiple con manómetros 	
12.	Cargará el refrigerante en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abriendo las válvulas de la condensadora hasta el tope, e ▪ Inyectando el refrigerante hasta ajustar el sobre calentamiento de acuerdo a las condiciones de operación del equipo y las especificaciones del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial 	

Plan de Evaluación

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
13.	<p>Arrancar el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificando con la herramienta correspondiente que los puntos de conexión eléctrica del sistema estén sin falsos contactos y que los relevadores y contactores accionen libremente, Activando el interruptor eléctrico para energizar el sistema de aire, y Manipulando el termostato especificado por el fabricante hasta encender el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial 	
14.	<p>Verificará el funcionamiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial en la instalación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrastando que los parámetros eléctricos de los equipos sean los especificados por el fabricante con los instrumentos de medición correspondientes, Cotejando que los parámetros de operación del equipo como presión de succión, presión de descarga y sobrecalentamiento, tensión eléctrica e intensidad de corriente; se encuentren en los rangos especificados por el fabricante con los instrumentos de medición correspondientes, Corroborando la temperatura ambiente con termómetro al ajustar manualmente del termostato Corroborando visualmente el funcionamiento mecánico de los ventiladores del evaporador y condensador y el desplazamiento de los deflectores del evaporador, Suministrando agua en la charola de condensados hasta que fluya en toda la línea del sistema de drenaje de condensados, y Solicita la firma de aceptación del cliente 	
15.	<p>Asegurará la integridad física del técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenergizando el interruptor de energía principal que interviene en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, y, Colocando en el interruptor general un candado de seguridad por cada persona con su nombre y teléfono que interviene en el equipo 	
16.	<p>Realizará la limpieza de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavando los aletados de la condensadora con químicos biodegradables y equipo de inyección de agua a alta presión, Apretando a tope las conexiones eléctricas de los equipos del sistema, Retirando el polvo de las conexiones eléctricas de los equipos con brocha y trapo limpio, Aseando los filtros permanentes de la evaporadora con agua y químicos biodegradables hasta liberarlos de moho, basura e insectos, Lavando la charola de condensados y dren con agua y escobillón, Conservando el serpentín de la evaporadora al limpiar con agua y químicos biodegradables con brocha/cepillo y trapo limpio y aplicar en toda su superficie el germicida ecológico, Alineando las aletas del serpentín de la condensadora con el peine de la medida correspondiente a la separación de éstas, Alineando las aletas del serpentín de la evaporadora con el peine de la medida correspondiente a la separación de éstas, Limpiando los gabinetes de la condensadora con agua y jabón, y Aseando los gabinetes de la evaporadora con trapo limpio y húmedo 	
17.	<p>Verificará el estado físico de las líneas y accesorios del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisando que el aislante elastomérico esté en condiciones de operación como: flexible, consERVE su espesor original, esté sin movimiento y con las uniones selladas, y Comprobando que la soportería se conserva sin movimiento, ni soportes rotos/fracturados al ejercer fuerza sobre ella Compara los parámetros de funcionamiento del equipo al que se le da mantenimiento: Usando los instrumentos de medición correspondientes a los parámetros eléctricos, de presión y sobrecalentamiento, de control y mecánico, contra los valores nominales del equipo 	
18.	<p>Comparará los parámetros de funcionamiento del equipo al que se le da mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Usando los instrumentos de medición correspondientes a los parámetros eléctricos, de presión y sobrecalentamiento, de control y mecánico, contra los valores nominales del equipo. 	
19.	<p>Remplazará los accesorios/componentes que presenten falla en el circuito de refrigeración de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuperando el refrigerante para el remplazo de los accesorios/componentes que presenten cualquier falla identificada en el circuito de refrigeración, y Sustituyendo el accesorio/componente con falla en su funcionamiento por uno nuevo con el procedimiento que corresponda al elemento de unión 	

Plan de Evaluación

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
20.	Remplazará los motores/elementos eléctricos que presenten falla en su funcionamiento de los equipos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> Retirando el motor/elemento eléctrico utilizando la herramienta que corresponda al mismo, y Instalando el motor/elemento eléctrico con las mismas características y capacidades que el anterior 	
21.	Arrancará el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial: <ul style="list-style-type: none"> Retirando el candado al terminar el mantenimiento, Energizando el equipo para su funcionamiento una vez que cada uno de los involucrados en el mantenimiento han retirado sus candados, y, Encendiendo el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial con el control especificado en el equipo 	
Productos (evidencia física) a evaluarse con Técnica de Gabinete e instrumento Listas de Cotejo:		
22.	Presentará el requerimiento de equipo de seguridad y protección personal, materiales, accesorios y equipo para la instalación/mantenimiento elaborado <ul style="list-style-type: none"> Señala la existencia/no de los puntos de riesgo del área de instalación/mantenimiento, Incluye la descripción del equipo de seguridad y protección personal para la instalación mantenimiento, Especifica el tipo de equipo y herramientas, materiales y accesorios a utilizar en la instalación / mantenimiento de acuerdo con el proyecto, Describe las características de los materiales y accesorios a utilizar en la instalación /mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto, y Detalla la cantidad de accesorios y materiales de consumo para la instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo al diagnóstico elaborado 	
23.	Presentará el levantamiento para la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial realizado: <ul style="list-style-type: none"> Especifica las características como: marca, modelo, tensión eléctrica, fases, consumo eléctrico, dimensiones, tipo y cantidad de refrigerante del equipo a instalar del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, Indica la ubicación y distancia en la que se instalarán los equipos del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado / refrigeración comercial, Señala las trayectorias de las tuberías del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, Describe la ubicación del centro de carga eléctrica disponible y más cercano al equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar, Especifica la tensión eléctrica y número de fases del centro de carga con el que se energizará el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar, Detalla la ubicación de los desagües del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, y Señala las trayectorias de las tuberías de drenaje de condensados del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado /refrigeración comercial 	
24.	Presentará el reporte del diagnóstico para el mantenimiento del sistema de aire acondicionado /refrigeración comercial elaborado: <ul style="list-style-type: none"> Detalla los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte, Especifica la marca, modelo, serie, tipo y cantidad de refrigerante del equipo en el que se realizará el mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, Establece las condiciones actuales de operación de la presión de succión, presión de descarga, tensión eléctrica e intensidad de corriente de motores y condiciones de limpieza de serpentines, condensadora y evaporadora, Detalla las condiciones en que se encuentran los parámetros de funcionamiento de los controles del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, Describe las condiciones actuales de lubricación de los rodamientos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, Describe la tensión y el estado físico de las bandas en los ventiladores del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a mantener, y Especifica el funcionamiento de los elementos de control y protección, tales como termistores, presostatos, interruptores de flujo, interruptores de presión, relojes de deshielo, válvulas solenoides, válvulas termostáticas de expansión, tarjetas, fusibles, termostatos, y Señala el estado electromecánico del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial detectadas 	

Plan de Evaluación

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
25.	Presentará el programa de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial elaborado: <ul style="list-style-type: none"> Establece las actividades y el tiempo estimado de la ejecución de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, y Especifica los horarios de trabajo de acuerdo con los requerimientos del cliente 	
26.	Presentará el aire acondicionado/refrigeración comercial y lo dejará instalado y funcionando: <ul style="list-style-type: none"> Presenta el evaporador desplazando aire en función de las velocidades que contiene el termostato instalado, Responde a la variación de temperatura del termostato, Opera con el rango de sobrecalentamiento del refrigerante en la evaporadora especificado en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, Presenta el rango de intensidad de corriente también conocido como amperaje del compresor a plena carga se encuentra dentro de lo establecido por el fabricante, Presenta el rango de tensión eléctrica de la alimentación dentro de lo establecido por el fabricante, y Registra que las lecturas de las presiones de succión y descarga del sistema están en los rangos especificados en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial 	
27.	Presentará el reporte de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración Comercial elaborado: <ul style="list-style-type: none"> Tiene los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte, Especifica la marca, modelo, serie, tipo y ubicación del equipo instalado/mantenimiento en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, Indica los parámetros de operación del equipo después de su instalación/mantenimiento, Describe las operaciones realizadas en la instalación de cada equipo, Incluye la fecha límite del próximo mantenimiento requerido por el equipo, Detalla las observaciones sobre la instalación realizada, y Presenta la firma de entrega del técnico que instaló 	
28.	Mostrará el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial intervenido y funcionando: <ul style="list-style-type: none"> Presenta el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial en condiciones de operación de acuerdo al tipo, características y capacidades del mismo, y Contiene los componentes/accesorios del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial funcionando de acuerdo con las especificaciones del equipo 	
Conocimientos (temas) a evaluarse con Técnica de Gabinete y con instrumentos Cuestionarios		
29.	Elementos del ciclo básico de refrigeración	
30.	Funcionamiento de las trampas de aceite en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial.	
31.	Funcionamiento de los elementos de protección y control.	
32.	Tipos y clasificación de refrigerantes para sistemas de aire acondicionado/refrigeración comercial	
33.	Conversiones de temperatura y presión Sistema inglés y Sistema MKS.	
34.	Tipos y aplicación de aceites y lubricantes para refrigeración.	
35.	Reparación de fugas en las uniones del sistema	
36.	Sustitución de filtros desechables	
37.	Funcionamiento de la válvula termostática de expansión	
38.	Procedimientos para la recuperación del refrigerante	
Actitudes, hábitos y valores (acciones o productos) a evaluarse con Guías de Observación o Lista de Cotejo		
39.	Limpieza <ul style="list-style-type: none"> La manera en que al entregar la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, deja las áreas de trabajo libres de escombros, basura, residuos de material, herramienta y cualquier objeto ajeno a la misma La manera en que entrega el área de trabajo intervenida sin restos de material ni partes sustituidas durante el mantenimiento y sin restos de grasa, polvo y soldadura en los acabados. 	

Plan de Evaluación

No.	Actividades del candidato y forma de desarrollo	Fecha (dd/mm/aaaa)
40.	Responsabilidad <ul style="list-style-type: none"> ▪ La manera en que acude puntualmente al lugar de trabajo cumpliendo con los horarios acordados con el cliente y entregando el reporte de trabajo validado por el cliente. ▪ La manera en que evita generar desperdicios del material 	

Requerimientos para el desarrollo de la evaluación	
Requerimientos:	<p>El Centro de Evaluación deberá contar como mínimo con el siguiente equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tubería de conducción de aire, <input type="checkbox"/> Tubería de drenaje, <input type="checkbox"/> Equipos de aire acondicionado, <input type="checkbox"/> Material aislante, <input type="checkbox"/> Conexiones, <input type="checkbox"/> Soldaduras, <input type="checkbox"/> Gas nitrógeno, <input type="checkbox"/> Gas refrigerante, <input type="checkbox"/> Bomba de vacío, <input type="checkbox"/> Multímetros, <input type="checkbox"/> Manómetros, <input type="checkbox"/> Herramienta manual para corte y apriete, <input type="checkbox"/> Juego de desarmadores, <input type="checkbox"/> Juego de pinzas, <input type="checkbox"/> Llave Ajustable (perico), <input type="checkbox"/> Extintor, <input type="checkbox"/> Línea de energía, <input type="checkbox"/> Centro de carga eléctrica, <input type="checkbox"/> Refacciones, <input type="checkbox"/> Material de limpieza <p>El Candidato requiere su Equipo de Protección Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zapatos de trabajo, <input type="checkbox"/> Guantes de nitrilo, <input type="checkbox"/> Lentes de seguridad, <input type="checkbox"/> Camisa de Trabajo, <input type="checkbox"/> Casco de Trabajo, <input type="checkbox"/> Chaleco de seguridad con barras reflejantes.
Detalles de la práctica:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación se llevará en escenarios simulados, por lo que se requiere que el Centro de Evaluación cuente con toda la infraestructura de equipamiento, material, herramienta e insumos para que el candidato pueda demostrar las competencias requeridas en este EC. ▪ En la segunda parte se solicitará que realice la instalación y para ello el Centro de Evaluación dispondrá de las partes del proceso para que el candidato realice las actividades señaladas y la demostración sea fiel a como se requeriría en el campo real de trabajo. ▪ En la primera parte del EC el candidato demostrará cómo se preparan los insumos, materiales y documentación requerida antes de instalar y/o dar el mantenimiento a un sistema de AA y RC; en este caso los productos se solicitarán se generen a partir de lo dispuesto por el Centro de evaluación y del cual el candidato hará su propio presupuesto. ▪ Por último, el candidato realizara las actividades de mantenimiento en las condiciones en el que el Centro de Evaluación haya dispuesto para que esto se evidencie, el candidato realizará dichas actividades a través de simuladores o dispositivos que el CE disponga.
Responsable de proveer los insumos:	Evaluador, Candidato o Ambos
Tiempo estimado para la evaluación:	1 hora en gabinete y 5 horas en campo, totalizando 6 horas

Aspectos para obtener un juicio de competente:	
Cantidad	Requerimiento
Primero:	La suma total del peso relativo de los pesos del IEC que se aplique sea igual o mayor a: 97.14.
Segundo:	Existe al menos un reactivo cumplido para cada criterio de evaluación, aplica solo para reactivos de Producto y Desempeño

Plan de Evaluación

Acuerdo para el desarrollo de la Evaluación		
Lugar:	Fecha:	Horario:
Dónde se evaluará, nombre del lugar de evaluación, y teléfonos	Día/mes/año	Hora de la evaluación

Acuerdo para la presentación de resultados de la evaluación (no debe ser mayor a cinco días hábiles posterior a la evaluación):		
Lugar:	Fecha:	Horario:
Dónde se entregarán los resultados, nombre del lugar, y teléfonos	Día/mes/año	Hora de la entrega de resultados

Con la firma del presente confirmo que:

- Se me proporcionó la información suficiente y detallada respecto a los desempeños, productos y conocimientos a demostrar durante la evaluación, así como los lugares, fechas y horarios en que se realizará.
- Se me proporcionó y explicó el tríptico de derechos y obligaciones de los usuarios del Sistema Nacional de Competencias.

Notas Importantes:

- La emisión del certificado, deberá realizarse en un período estimado de 90 días naturales a partir de la entrega de resultados al candidato.
- Previo a la solicitud del certificado, el proceso de evaluación será revisado por un Grupo de Dictamen, para asegurar que el evaluador trabajó en apego a la normatividad establecida por el CONOCER y a lo solicitado en el Estándar de Competencia.
- En caso de que el Grupo de Dictamen determine que el evaluador NO se apegó a la normatividad el proceso de evaluación tendrá que reponerse al candidato, sin costo (para el candidato) y con un evaluador distinto.
- Sí el Grupo de Dictamen Ratifica el juicio dado por el evaluador, el CE/Ei se pondrá en contacto con el candidato para indicarle los trámites correspondientes ante la ECE/OC para la emisión del Certificado de competencia.

 Nombre y firma del Evaluador

 Nombre y firma del Candidato(a)

Estoy de acuerdo

*Se deberá entregar copia de este documento al candidato

A continuación, se listan las evidencias que se deben presentar y cumplir cada uno de los puntos

EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial

LISTA DE EVIDENCIAS INTEGRADAS
(Favor de identificar las evidencias con el número y nombre correspondiente)

- 1. El requerimiento de equipo de seguridad y protección personal, materiales, accesorios y equipo para la instalación/mantenimiento, elaborado:**

 - Señala la existencia/no de los puntos de riesgo del área de instalación/mantenimiento,
 - Incluye la descripción del equipo de seguridad y protección personal para la instalación /mantenimiento,
 - Especifica el tipo de equipo y herramientas, materiales y accesorios a utilizar en la instalación / mantenimiento de acuerdo con el proyecto,
 - Describe las características de los materiales y accesorios a utilizar en la instalación /mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto, y
 - Detalla la cantidad de accesorios y materiales de consumo para la instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo al diagnóstico elaborado

- 2. El levantamiento para la instalación del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial realizado:**

 - Especifica las características como: marca, modelo, tensión eléctrica, fases, consumo eléctrico, dimensiones, tipo y cantidad de refrigerante del equipo a instalar del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Indica la ubicación y distancia en la que se instalarán los equipos del sistema de aire acondicionado / refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/ refrigeración comercial,
 - Señala las trayectorias de las tuberías del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Describe la ubicación del centro de carga eléctrica disponible y más cercano al equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar,
 - Especifica la tensión eléctrica y número de fases del centro de carga con el que se energizará el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a instalar,
 - Detalla la ubicación de los desagües del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial, y
 - Señala las trayectorias de las tuberías de drenaje de condensados del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado /refrigeración comercial

- 3. El reporte del diagnóstico para el mantenimiento del sistema de aire acondicionado /refrigeración comercial elaborado:**

 - Detalla los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte,
 - Especifica la marca, modelo, serie, tipo y cantidad de refrigerante del equipo en el que se realizará el mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Establece las condiciones actuales de operación de la presión de succión, presión de descarga, tensión eléctrica e intensidad de corriente de motores y condiciones de limpieza de serpentines, condensadora y evaporadora,
 - Detalla las condiciones en que se encuentran los parámetros de funcionamiento de los controles del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Describe las condiciones actuales de lubricación de los rodamientos del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Describe la tensión y el estado físico de las bandas en los ventiladores del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial a mantener, y
 - Especifica el funcionamiento de los elementos de control y protección, tales como termistores, presostatos, interruptores de flujo, interruptores de presión, relojes de deshielo, válvulas solenoides, válvulas termostáticas de expansión, tarjetas, fusibles, termostatos, y
 - Señala el estado electromecánico del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial detectadas

- 4. El programa de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial elaborado:**

 - Establece las actividades y el tiempo estimado de la ejecución de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial, y
 - Especifica los horarios de trabajo de acuerdo con los requerimientos del cliente.

- 5. El sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial instalado y funcionando:**

 - Presenta el evaporador desplazando aire en función de las velocidades que contiene el termostato instalado,
 - Responde a la variación de temperatura del termostato,
 - Opera con el rango de sobrecalentamiento del refrigerante en la evaporadora especificado en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Presenta el rango de intensidad de corriente también conocido como amperaje del compresor a plena carga se encuentra dentro de lo establecido por el fabricante,
 - Presenta el rango de tensión eléctrica de la alimentación dentro de lo establecido por el fabricante, y
 - Registra que las lecturas de las presiones de succión y descarga del sistema están en los rangos especificados en el proyecto de aire acondicionado/refrigeración comercial



A continuación, se listan las evidencias que se deben presentar y cumplir cada uno de los puntos

EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial

LISTA DE EVIDENCIAS INTEGRADAS
(Favor de identificar las evidencias con el número y nombre correspondiente)

- 6. El reporte de instalación/mantenimiento del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial elaborado:**
 - Tiene los datos del cliente a quien se le dio el servicio y de quien elabora el reporte,
 - Especifica la marca, modelo, serie, tipo y ubicación del equipo instalado/mantenimiento en el sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial,
 - Indica los parámetros de operación del equipo después de su instalación/mantenimiento,
 - Describe las operaciones realizadas en la instalación de cada equipo,
 - Incluye la fecha límite del próximo mantenimiento requerido por el equipo,
 - Detalla las observaciones sobre la instalación realizada, y
 - Presenta la firma de entrega del técnico que instaló
- 7. El sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial intervenido y funcionando:**
 - Presenta el equipo del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial en condiciones de operación de acuerdo al tipo, características y capacidades del mismo, y
 - Contiene los componentes/accesorios del sistema de aire acondicionado/refrigeración comercial funcionando de acuerdo con las especificaciones del equipo
- 8. * Fotografías o videos cortos (20 a 30 segundos) de los desempeños solicitados** en las guías de observación del instrumento de evaluación (se sugiere 4 fotografías por hoja tamaño carta escaneada) describiendo al pie de esta el momento que representa.
MUY IMPORTANTE:
En las fotografías que se solicitan, deberán aparecer el candidato, los participantes principalmente y si es el caso, el evaluador, en las distintas situaciones que se mencionan en las guías de observación de los instrumentos de evaluación.
Las evidencias integradas en el portafolio de evidencias deberán contener el nombre y firma de manera autógrafa del candidato(a).

Se presentan evidencias históricas y/o adicionales (no obligatorias)	Sí	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En caso de presentar evidencias históricas deberá integrar el

“Reporte de autenticación y validación de evidencia histórica”

3. Cierre de la Evaluación

Cédula de Evaluación

Evaluador:	Nombre completo del Evaluador
Centro de Evaluación:	Clave de la Cédula de Evaluación/Denominación del Centro de Evaluación
Candidato(a):	Nombre completo
Estándar de Competencia:	EC0443 Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y refrigeración comercial
Fecha:	Día – Mes – Año de la presentación de los resultados de la evaluación

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	
Mejores prácticas:	Describa, en su caso, los resultados sobresalientes del Candidato(a) presentados en la evaluación.
Áreas de oportunidad:	Describa, en su caso, los resultados del Candidato(a) donde podría mejorar sus actividades y que requieren de un punto de atención para la mejora.
Criterios de Evaluación que no se cubrieron:	Anote el o los componentes del EC, con su referencia a conocimientos, productos, desempeños y las evidencias que no demostró satisfactoriamente.
Recomendaciones:	Anote las recomendaciones de capacitación con base en competencias y la identificación de estándares en los que pudiera evaluarse y certificarse el Candidato(a).

JUICIO DE EVALUACIÓN

Evaluador
Nombre y Firma

Candidato(a)
Nombre y Firma

*Se debe entregar copia al candidato

Estoy de acuerdo con el juicio de evaluación y satisfecho con los comentarios emitido: Sí No

Notas:	<ul style="list-style-type: none"> El Juicio de Competencia emitido, está sujeto a la ratificación del Grupo de Dictamen El candidato realizará el trámite para la emisión del certificado si y sólo si su juicio de competencia resulta ser Competente y es ratificado por el grupo de dictamen
---------------	--

Contacto, sugerencias o quejas: buzón_daoce@conalep.edu.mx

Comentarios del candidato:	Para uso libre y exclusivo del candidato
-----------------------------------	--

Anexo IV
F03-MO-COSU-05 Encuesta de satisfacción del proceso de evaluación





La encuesta debe contener reactivos relacionados con la atención y tiempos del servicio en cuanto al procedimiento de evaluación, el presente formato es sugerido.

Encuesta de Satisfacción del Proceso de Evaluación de Competencia

SU OPINIÓN ES MUY IMPORTANTE

Nombre y firma del Candidato:	
--------------------------------------	--

Conteste las siguientes preguntas marcando con una **X** la opción que considere adecuada al servicio recibido, conforme a la siguiente escala de evaluación:

		Totalmente desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
					
1.	¿La presentación del Estándar de Competencia y la aplicación del diagnóstico, fue realizada sin costo para usted?				
2.	¿La información proporcionada fue suficiente para iniciar sin dudas su proceso de evaluación?				
3.	¿Recibió un trato digno y respetuoso durante las etapas del proceso de evaluación?				
4.	¿Fue condicionada a tomar un curso de capacitación previo a la evaluación?				
5.	¿Le presentaron, explicaron y acordaron el Plan de Evaluación previo a la evaluación?				
6.	¿Recibió retroalimentación detallada de las etapas y resultados de su evaluación?				
7.	¿El evaluador atendió todas sus dudas?				
8.	¿En caso de haber resultado competente, le informaron los tiempos de entrega del certificado?				



www.conocer.gob.mx

Llama al 01 800 288 2666