

**I.- Datos Generales**

Código	Título
EC0326	Realizar trabajos de albañilería en obra negra de edificación

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en las obras de construcción como albañiles y ejecutan las siguientes funciones: Construir elementos verticales, construir elementos horizontales, colocar firmes y aplanados.

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.

Para alcanzar la competencia en este Estándar de Competencia, se requieren, en promedio, 350 horas de experiencia laboral o 100 de experiencia con 134 horas de capacitación.

Descripción general del Estándar de Competencia

El EC establece las funciones críticas que una persona que trabaja en la albañilería y que debe realizar para un trabajo de calidad tal como la espera el sector. Funciones como trazar y nivelar los diferentes elementos constructivos, habilitar el acero de refuerzo y madera de cimbra, armar elementos para colar concreto, armar cimbras, colar elementos de concreto, elaborar mezclas, erigir muros regulares, colocar aplanados y repellados. 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

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

6 de marzo del 2013

Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:

24 de mayo de 2013

Periodo de revisión/actualización del EC:

4 años

Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:

4 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario

Albañiles, mamposteros y afines

Ocupaciones asociadas

Maestro albañil y albañil

Mampostero

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

Sector:

23 Construcción

Subsector:

236 Edificación

238 Trabajos especializados para la construcción

Rama:

2361 Edificación residencial

2362 Edificación no residencial

2381 Cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas y trabajos en exteriores

Subrama:

23611 Edificación residencial

23621 Edificación de naves y plantas industriales

23622 Edificación de inmuebles comerciales y de servicios

23811 Trabajos de cimentaciones

23812 Montaje de estructuras prefabricadas

Clase:

236111 Edificación de vivienda unifamiliar.MEX

236112 Edificación de vivienda multifamiliar.MEX

236211 Edificación de naves y plantas industriales, excepto la supervisión.MEX

236221 Edificación de inmuebles comerciales y de servicios, excepto la supervisión.MEX

238110 Trabajos de cimentaciones.CAN, EEUU

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

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)
- Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (ICIC)

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Este EC se podrá evaluar tanto en escenarios reales como en simulados, para ello el Centro de Evaluación (CE) deberá a



ESTÁNDAR DE COMPETENCIA

partir de la entrevista con el candidato ayudarle a este a definir el que corresponda su situación.

- Para efecto del escenario simulado, el CE podrá solicitar al candidato que genere los diversos desempeños y productos en un ambiente confinado y utilizando modelos de dichos elementos o maquetas de tamaño real pero con material que se pueda reutilizar.

Apoyos/Requerimientos:

- Herramienta de albañilería como: Flexómetro, nivel de manguera, nivel de gota o niveleta, regla de aluminio y/o madera, andamio o “burro”, plomada, hilo o piola y tiralíneas, martillo, clavos de diferentes medidas, cincel y marro, cuchara de albañil, llana, pala, artesa, escantillón, gancho.
- Material: arena, cemento, grava, madera de cimbra, acero de refuerzo de 3/8” y 1/2”, separadores de cimbra, tabique o tabicón, piedra braza, agua potable.
- Equipo: Trompo para concreto, cortadora de acero, dobladora, escalera, mesa de trabajo.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 6 horas en campo, totalizando 6:30 horas

Referencias de Información

- Manual de Capacitación de Albañilería del ICIC.



II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Realizar trabajos de albañilería en obra negra de edificación

Elemento 1 de 4

Habilitar los insumos para la construcción de elementos verticales y horizontales

Elemento 2 de 4

Construir elementos verticales de la edificación

Elemento 3 de 4

Construir elementos horizontales de la edificación

Elemento 4 de 4

Colocar firmes y aplanados

**III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia**

Referencia	Código	Título
1 de 4	E1104	Habilitar los insumos para la construcción de elementos verticales y horizontales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Cumple con las medidas de seguridad:
 - Durante todo el tiempo en que desarrolla las actividades de su función, y
 - De acuerdo con las normas vigentes NOM-031-STPS-2011 y NOM-009-STPS-2011.
2. Habilita el acero de refuerzo:
 - Midiendo las longitudes de varilla y estribos,
 - Limpiando las varillas con cepillo de alambre,
 - Cortando las varillas y estribos de acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis, y
 - Doblando las varillas y estribos acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis.
3. Habilita la madera de cimbra:
 - Cortando las tablas acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis, y
 - Colocando el desmoldante en las caras de contacto.
4. Elabora mezcla de cemento – arena:
 - Utilizando la artesa para elaborar la mezcla,
 - Colocando la arena en la proporción de acuerdo a la orden de trabajo,
 - Colocando el cemento en la proporción de acuerdo a la orden de trabajo, y
 - Agregando agua potable en la proporción de acuerdo a la orden de trabajo hasta hacerlo manejable.
5. Elabora concreto en equipo automático / “trompo”:
 - Poniendo en funcionamiento el equipo,
 - Agregando agua hasta que se moje toda la superficie interior del trompo,
 - Colocando la arena de acuerdo a las proporciones dadas en la orden de trabajo,
 - Colocando la grava de acuerdo a las proporciones dadas en la orden de trabajo,
 - Colocando el cemento de acuerdo a las proporciones dadas en la orden de trabajo,
 - Agregando agua de acuerdo a las proporciones dadas en la orden de trabajo,
 - Operando el trompo el tiempo establecido por el fabricante, y
 - Vaciando el concreto en el elemento indicado en la orden de trabajo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El listado de insumos elaborado:
 - Es congruente con la cantidad y características requeridas por las especificaciones del elemento a construir y del área de trabajo, y



- Especifica tipo y cantidad de material, herramientas, equipo de trabajo y equipo de protección personal a emplear.
2. El material habilitado para la construcción del elemento vertical constructivo:
- Tiene las características especificadas en el croquis,
 - Se ubica en el lugar de la construcción del elemento,
 - Se encuentra estibado, de acuerdo con sus características, según las prácticas constructivas, y
 - Se encuentra protegido con plástico/lonas, si se trata de material arenoso o piedra.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS**NIVEL**

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| 1. Acarreos de material | Conocimiento |
| 2. Proporciones de concreto y mortero | Conocimiento |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Responsabilidad: | La manera en la que cumple y aplica con las medidas de seguridad y seguridad personal durante los trabajos. |
|---------------------|---|

GLOSARIO

- | | |
|-----------------|--|
| 1. Habilitar: | Se dice de la acción de preparar materiales o lugares para llevar a cabo la construcción de elementos, como cortar, medir, doblar, limpiar y otros. |
| 2. Estribos: | Varilla doblada en diversas formas geométricas de acuerdo a las especificaciones y cuya función es mantener en esa forma a las varillas armadas. |
| 3. Desmoldante: | Solución química que se aplica en la madera para cimbra y cuya función es la de evitar que el concreto se pegue a la misma. |
| 4. Artesa: | Depósito de diversos materiales que tiene la función de contener el concreto o mezcla elaborados y servir para su utilización en la construcción de elementos. |
| 5. Grava: | Material pétreo, de diversas magnitudes cuya función es la de dar consistencia e integración al concreto. |
| 6. Trompo: | Equipo portátil para elaborar concreto y que se utiliza en el mismo sitio de la obra. |

Referencia	Código	Título
2 de 4	E1105	Construir elementos verticales de la edificación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

**DESEMPEÑOS**

1. Realiza el trazo del elemento vertical:
 - Marcando de manera visible en el lugar donde se construirá el elemento vertical ya sea muro / castillo / columna, los puntos de referencia fijos y móviles especificados en el croquis/orden de trabajo,
 - Colocando hilos en los ejes transversales y longitudinales del área de construcción, que servirán de referencia al trazo del elemento constructivo,
 - Señalizando con la plomada y el marcador, los centros y paños del elemento vertical a construir, con base en las especificaciones en el croquis/ orden de trabajo,
 - Colocando las guías alineadas y plomeadas, para transportar los niveles, de acuerdo al trazo,
 - Traslado los niveles con la manguera de nivel, en las guías que servirán de apoyo para la construcción del elemento vertical, con base en las especificaciones en el croquis/orden de trabajo, y
 - Utilizando el flexómetro, hilo, tiralíneas, manguera de nivel, plomada de paño y centro, marcadores, conforme a sus especificaciones de uso.

2. Construye un castillo de concreto con acero de refuerzo:
 - En el lugar establecido por el plano / croquis / orden de trabajo,
 - Armando con acero de refuerzo de acuerdo a la orden de trabajo/croquis,
 - Cimbrando con madera de acuerdo a la orden de trabajo/croquis,
 - Plomeando el elemento cimbrado de acuerdo a lo solicitado en la orden de trabajo/croquis,
 - Colocando los soportes verticales con el fin de evitar desplome al colar,
 - Coloca el concreto en el encofrado,
 - Picando con varilla para hacer llegar el concreto al fondo del elemento,
 - Golpeando los costados de la cimbra para vibrar el concreto, y
 - Descimbrando el castillo.

3. Construye un muro de piezas regulares:
 - En el lugar establecido por el plano / croquis / orden de trabajo,
 - Moja las piezas regulares del muro hasta saturarlas,
 - Colocando los hilos en las guías que servirán como referencia en el desplante y a cierta altura, según especificaciones en el croquis/orden de trabajo, en muro común,
 - Realizando la distribución de hiladas, tanto horizontal como verticalmente, con base en la altura de enrase de muro y dimensiones del material a trabajar, en muros aparentes,
 - Colocando las piezas cuatrapeadas en toda su longitud y altura,
 - Colocando las piezas regulares con la dosis de mezcla para su pegado,
 - Presenta las juntas afinadas con escantillón, y
 - Siguiendo la alineación y plomo en cada hilada de acuerdo a la orden de trabajo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El castillo construido:
 - Presenta las medidas de acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis,
 - Presenta la verticalidad de acuerdo a la plomada, y



- Esta el concreto sin oquedades mayores a 2 cm², ni protuberancias mayores a 2 cm².
2. El muro construido:
 - Presenta las medidas de acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis,
 - Está nivelado en toda su longitud,
 - Está plomeado,
 - Presenta la altura de acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis,
 - Se ubica en el lugar de acuerdo a lo especificado en la orden de trabajo/croquis, y
 - Mantiene las juntas verticales y horizontales uniformes en su medida.
 3. Las guías de apoyo habilitadas:
 - Están rectas en por lo menos 2 lados, y
 - Cuentan con tacones y contravientos de la medida requerida, de acuerdo al tipo de elemento a construir y su altura.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS**NIVEL**

1. Procedimiento para trazar ángulos de 90° y niveles

Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que se pone de acuerdo con su grupo de trabajo para llevar a cabo las actividades encomendadas.

GLOSARIO

1. Cuatrapeo: Unión de piezas de forma traslapada o entrelazada, que puede ser de manera horizontal o vertical.
2. Paño: Ras o lado interior o exterior de la cimentación.
3. Tacones: Pequeños trozos de madera que se colocan en la parte inferior de las guías principales para sostenerlas.

Referencia**Código****Título**

3 de 4

E1106

Construir elementos horizontales de la edificación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza el trazo del elemento horizontal:
 - Marcando de manera visible en el lugar donde se construirá el elemento horizontal ya sea losa / trabe, los puntos de referencia fijos y móviles especificados en el croquis/orden de trabajo,
 - Colocando hilos en los ejes transversales y longitudinales del área de construcción, que servirán de referencia al trazo del elemento constructivo,



- Colocando las guías alineadas y plomeadas, para transportar los niveles, de acuerdo al trazo,
 - Traslado los niveles con la manguera de nivel, en las guías que servirán de apoyo para la construcción del elemento horizontal, con base en las especificaciones en el croquis/orden de trabajo, y
 - Utilizando el flexómetro, hilo, tiralíneas, manguera de nivel, marcadores, conforme a sus especificaciones de uso.
2. Impermeabiliza la superficie de desplante:
- Antes de iniciar el desplante del muro,
 - De acuerdo con las especificaciones del croquis/orden de trabajo,
 - Limpiando de basura, polvo, grasa y agua, el área a impermeabilizar,
 - Comprobando en la ficha técnica/etiqueta del fabricante, impresa o adherida al recipiente, la vigencia del impermeabilizante,
 - Aplicando el impermeabilizante con la herramienta específica,
 - Siguiendo las instrucciones del fabricante,
 - Cubriendo completamente con el impermeabilizante, la superficie de desplante,
 - Aplicando la cantidad suficiente para evitar escurrimientos, y
 - Asentando completamente la membrana de refuerzo.
3. Realiza la construcción de una cimentación con piedra:
- Colocando la plantilla antes del desplante, de acuerdo con el croquis/orden de trabajo,
 - Cuatrapeando las piedras tanto a la vista como al interior,
 - Verificando que las piedras queden asentadas y sin huecos entre mezcla y piedra,
 - Haciendo coincidir la piedra con las guías,
 - Verificando alineación, nivelación y plomeo,
 - Realizando el enrase, de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo.
4. Construye una losa con trabe:
- Armado la cimbra de losa y trabe, en toda la extensión de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo,
 - Apuntalando la cimbra de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo,
 - Armado la losa de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo,
 - Armado la trabe de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo,
 - Colocando los separadores entre el acero y la cimbra,
 - Coloca el concreto en el encofrado de acuerdo a la orden de trabajo,
 - Picando con varilla para hacer llegar el concreto al fondo del elemento,
 - Golpeando y apisonando los costados de la cimbra para vibrar el concreto, y
 - Descimbrando la losa y trabe.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La losa y la trabe construidas:
- Presentan las medidas establecidas y de acuerdo a especificaciones en croquis/orden de trabajo, y
 - Presentan terminado sin oquedades y protuberancias mayores a 2 cm²



La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS**NIVEL**

1. Tipo de trabes:

Conocimiento

GLOSARIO

1. Oquedad: Hoyo, agujero, que se puede hacer al no vibrar correctamente el concreto en el elemento ya sea vertical u horizontal y al descimbrar dicho elemento.
2. Protuberancias: Pequeños bordes que quedan en el elemento a raíz de un mal cimbrado o armado deficiente, y sólo se nota al descimbrar el elemento.
3. Trabe: Elemento estructural que refuerza la horizontalidad de la losa y conecta con los elementos verticales como castillos y columnas, descarga natural de fuerzas de la estructura.

Referencia	Código	Título
4 de 4	E1107	Colocar firmes y aplanados

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza la colocación de un aplanado común:
 - Humedeciendo el muro,
 - Picando con cincel los elementos de concreto del muro,
 - Colocando las maestras máximo a cada 2 mts del muro en cuatro puntos,
 - Colocando hilos cruzados a lo largo y ancho del muro de acuerdo al espesor de las maestras,
 - Aplicando el mortero uniformemente con la cuchara de albañil,
 - Esparciendo el mortero con la regla de aluminio para garantizar su uniformidad de espesor de acuerdo con las maestras,
 - Afinando el mortero con la llana, y
 - Pasando la plomada por el aplanado acabado.
2. Realiza la colocación de un aplanado rústico:
 - Humedeciendo el muro,
 - Picando con cincel los elementos de concreto del muro,
 - Colocando las maestras máximo a cada 2 mts del muro en cuatro puntos,
 - Colocando hilos cruzados a lo largo y ancho del muro de acuerdo al espesor de las maestras,
 - Agregando el granzón a la mezcla de mortero en la proporción especificada en la orden de trabajo,
 - Aplicando el mortero salpicado y rebosante con la cuchara, y



- Dando el acabado rústico vivo con regla dentada y rústico planchado con llana.

3. Realiza un firme en piso:

- Humedeciendo el piso,
- Picando de forma cerrada con cincel el piso que recibirá el firme,
- Colocando el refuerzo para el firme de acuerdo a las especificaciones del proyecto,
- Coloca las maestras del espesor solicitado,
- Aplicando el concreto uniformemente y formar líneas guías con la cuchara de albañil,
- Dejando las juntas del espesor de acuerdo a las especificaciones del proyecto,
- Esparciendo el mortero con la regla de aluminio para garantizar su uniformidad de espesor de acuerdo con las maestras, y
- Afinando el mortero con la plana y llana cubierta.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El aplanado común realizado:

- Está uniforme en toda la sección del muro,
- Esta con el mismo espesor en toda la sección del muro, y
- Está pegado al muro sin desmoronarse.

2. El aplanado rústico realizado:

- Está uniforme en toda la sección del muro,
- Esta con el mismo espesor en toda la sección del muro, y
- Está pegado al muro sin desmoronarse.

3. El firme realizado:

- Mantiene el mismo espesor en toda su sección,
- Está sin oquedades / protuberancias, y
- Presenta el nivel especificado y de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

GLOSARIO

- | | |
|--------------|---|
| 1. Aplanado: | Acabado aparente de muros, de mortero o yeso. |
| 2. Firme: | Acabado de piso con la finalidad de proporcionar uniformidad a losas y poder recibir recubrimientos posteriores. |
| 3. Mortero: | Mezcla de arena – cemento que en debidas proporciones adquiere cierta resistencia que es ideal para acabados como aplanados y firmes. |