I.- Datos Generales

Código	Título
EC0345	Producción de núcleos y paquetes de abejas

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan formando núcleos y paquetes de abejas, y que dentro de sus actividades se encuentran la preparación de material y equipo para la producción de núcleos y paquetes de abejas; seleccionar colmenas a dividir en el apiario y controlar las condiciones zoosanitarias de las colmenas para la formación de núcleos y paquetes de abejas.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en 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 del Estándar de Competencia

El estándar presenta las funciones sustantivas que una persona debe realizar para fundar nuevas colonias de abejas, a partir de bastidores de crías abiertas y operculadas, bien cubiertos con abejas nodrizas. Esta nueva colonia formada dentro de un núcleo, es considerada como una pequeña colonia con bastidores de cría a la que será necesario agregarle una reina fecundada, bastidores con miel y polen.

El comienzo de un núcleo con bastidores de cría se fundamenta en nuevos nacimientos y pérdida de abejas adultas para alimentar y mantener abrigada a la cría. Es necesario fortalecer los núcleos con alimento, para generar abejas pecoreadoras que lleven a cabo la recolección de néctar y polen para la alimentación de la colonia.

Respecto de los paquetes de abejas estos permiten la multiplicación de colonias de abejas, posibilitando el desarrollo rápido, sano y de fácil control de la futura colmena, pudiendo obtener una cosecha en forma inmediata y contar en poco tiempo con una cámara de cría completa, reduciendo así, el riesgo de trasmitir enfermedades de la cría y contar con bastidores de panal nuevo. En forma complementaria el estándar considera el control de las condiciones zoosanitarias mediante el control y previsión, principalmente de varroa *y loque* americana y europea.

El presente Estándar de Competencia 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
Comité de Gestión por Competencias del Sector Apícola.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el D.O.F:
17 de mayo de 2013	5 de agosto 2013

Periodo de revisión/actualización del EC:	Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:
3 años	3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones

Módulo/Grupo ocupacional
612 Trabajadores en actividades ganaderas y en la cría de animales
6126 Trabajadores en la apicultura

Ocupaciones asociadas
Apicultor

Ocupaciones no contenidas en el Catálogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Nuclero.

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

Sector:
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.
Subsector:
112 Cría y explotación de animales
Rama:
1129 Explotación de otros animales
Subrama:
11291 Apicultura
Clase:
112910 Apicultura

El presente Estándar de Competencia, 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.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC

- Asociación Ganadera Local de Apicultores de Canatlán, Durango.
- Asociación Ganadera Local de Apicultores de Zacatecas.
- Organización Nacional de Apicultores ONA.
- Sistema Producto Apícola de Baja California Sur.
- Sistema Producto Apícola de Baja California: Mieles Delisse S.P.R. de R.L.
- Sistema Producto Apícola de Chihuahua.
- Sistema Producto Apícola de Durango: Apiarios el Trébol S.P.R. de R.L. de M.I.
- Sistema Producto Apícola de Sonora.
- Unión Ganadera Regional del Estado de Zacatecas.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC se recomienda que se evalúe en el lugar de trabajo y durante la jornada de trabajo, sin embargo, pudieran realizarse mediante una situación simulada en un área con las instalaciones, el equipo y las herramientas suficientes.
- Para realizar la evaluación de manera simulada se requiere tener preparados los materiales, equipos y herramientas necesarios para generar las condiciones que permitan verificar que las personas candidatas poseen las competencias de desempeño establecidas en el EC.

Apoyos/Requerimientos:

- Abeja reina
- Ahumador y cuña/espátula
- Alimentadores
- Alimento proteico y energético
- Apiario
- Báscula
- Bastidores con cera estampada
- Bastidores para reparar
- Cajas para paquetes de abejas
- Cámara de cría completa
- Colador
- Colmenas con abejas y crías
- Embudo
- Equipo de protección apícola: velo, overol, guantes y botas
- Fijador de cera estampada
- Frasco con solución jabón/alcohol
- Material para embalar paquetes
- Porta núcleos
- Tensor de alambre

Duración estimada de la evaluación

- 1 hora en gabinete y 3 horas en campo, totalizando 4 horas

Referencias de Información

- NOM -001-Z00-1994. *Campaña Nacional contra la Varroasis de las abejas.* Modificación 28 de diciembre de 2005. DOF. México.
- NOM-002-Z00-1994. *Actividades técnicas y operativas aplicables al programa nacional para el control de la abeja africana.* Modificación 25 de abril de 2001. DOF. México.
- Asociación Nacional de Profesionistas para el Desarrollo Integral del Campo, A. C. *Guía técnica para la capacitación de productores apícolas*. Editorial INCA rural. México. 2012.

- **II.- Perfil del Estándar de Competencia**

Estándar de Competencia

Producción de Núcleos y Paquetes de Abejas

Elemento 1 de 4

Preparar material y equipo para la producción de núcleos y paquetes de abejas

Elemento 2 de 4

Formar núcleos de abejas

Elemento 3 de 4

Formar paquetes de abejas

Elemento 4 de 4

Controlar las condiciones zoosanitarias de colmenas

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 4	E1156	Preparar material y equipo para la producción de núcleos y paquetes de abejas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Revisa el equipo de protección personal y herramienta:
   - Verificando que el equipo de protección del apicultor se encuentre limpio, sin rupturas, y
   - Verificando el estado de funcionamiento de la cuña y el ahumador.

2. Limpia la cámara de cría:
   - Raspando con la cuña el excedente de cera/propóleos/basura, y
   - Retirando la cera/propóleos/basura de los bastidores, cubo, piso, y tapa.

3. Desinfecta la cámara de cría:
   - Aplicando calor con agua a punto de ebullición/soplete de gas butano a la cámara de cría, e
   - Incluyendo bastidores, piso, y tapa.

4. Verifica la condición física del porta núcleos:
   - Revisando que se encuentre limpio y con un orificio que le permita ventilación,
   - Revisando que las mallas no se encuentren dañadas/incompletas, y
   - Corroborando que la tapa esté ajustada al porta núcleo.

5. Verifica el alimento estimulante:
   - Revisando que se encuentre en envases limpios, y
   - Corroborando que los alimentadores no tengan derrames/fugas.

6. Prepara los bastidores de repuesto:
   - Reparando/reponiendo el alambre de los bastidores que se encuentren dañados,
   - Fijando cera estampada en cada bastidor, calentando el alambre del bastidor mediante energía eléctrica, y
   - Verificando que cada porta núcleo contenga cuatro bastidores con cera estampada/panal.

7. Prepara el material y equipo requerido para formar paquetes de abejas
   - Verificando que cuenta con el embudo,
   - Verificando que cuenta con las cajas porta paquetes completas con tapas, ventilación y alimentadores.
   - Verificando que la báscula esté calibrada con el dial de calibración y un peso comprobado de 1000 gramos, y
   - Verificando que cuente con fleje/sogas/bandas de sujeción para embalar y transportar los paquetes de abejas.

8. Enciende el ahumador:
- Agregando combustible libre de contaminantes, en forma gradual desde arriba,
- Iniciando por la parte inferior de la cámara de combustión, y
- Tapándolo cuando la cámara de combustión ya está llena de combustible.

9. Aplica humo a las colmenas:
- Antes de abrir cada colmena,
- Dirigiendo la salida del humo hacia la piquera,
- Ahumando las colmenas circundantes al área de trabajo,
- Dosificando la cantidad de humo de acuerdo con el comportamiento de las abejas de la colmena,
- Periódicamente durante la realización de cada actividad, y
- Manteniendo encendido el ahumador.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Los bastidores de repuesto preparados:
- Se encuentran libres de fracturas en la madera,
- Están limpios sin excedentes de cera/propóleos/basura,
- Están rígidos, firmes en sus cuatro ángulos y con alineación de 90 grados,
- Presentan alambre tensado, y
- Contienen cera estampada fijada.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Alimentación estimulante.	Conocimiento

GLOSARIO

1.	Bastidor:	Marco / cuadro de madera que contiene alambre acerado sobre el cual se fija una hoja de cera estampada donde las abejas construyen su panal.
2.	Cuña:	Herramienta que se emplea para abrir colmenas, separar cuadros, limpiar la colmena. Se le conoce también como *espátula*.
3.	Embudo:	Dispositivo cónico utilizado para introducir las abejas a los paquetes
4.	Equipo de protección personal:	Se refiere al velo, overol, guantes y botas de trabajo.

Referencia	Código	Título
2 de 4	E1157	Formar núcleos de abejas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Destapa la colmena seleccionada
   - Ahumando alrededor con el fin de tranquilizar a las abejas,
   - Colocándose a un costado de ella sin obstruir la piquera, y
   - Auxiliándose de la cuña para separar la tapa de la colmena por una esquina y la coloca a un lado de la colmena y hacia arriba.

2. Identifica el número de bastidores con cría y alimento de las colmenas preseleccionadas:
   - Revisando al menos 5 colmenas,
   - Separando/aflojando los bastidores que se encuentran adheridos con miel y propóleos, con ayuda de la cuña,
   - Revisando cuadro por cuadro de cada colmena disponible,
   - Localizando los bastidores con cría en sus diferentes estadíos, huevo, larva y pupa, y
   - Localizando los bastidores con miel y polen, almacenado en ambos lados.

3. Selecciona las colmenas donadoras de bastidores:
   - Verificando que contengan al menos 5 bastidores de cría,
   - Verificando que contengan al menos 3 bastidores con alimento, y
   - Localizando la ubicación de la abeja reina.

4. Retira los bastidores seleccionados:
   - Iniciando con el bastidor colocado en alguno de los extremos de la colmena,
   - Manejando los bastidores con precaución, sin dañar las abejas, ni alborotarlas,
   - Sin dañar a la abeja reina localizada,
   - Asegurándose de que la abeja reina permanezca en la colmena donadora,
   - Dejando al menos 3 bastidores con cría en cada colmena donadora, y
   - Dejando al menos 1 bastidor con alimento en cada colmena donadora.

5. Repone los bastidores retirados en las colmenas donadoras:
   - Intercalando los bastidores con cera estampada/panal, y
   - Colocándolos de acuerdo con las necesidades de la colmena.

6. Instala en el porta núcleos los bastidores seleccionados:
   - Colocando en las cajas porta núcleos 4 bastidores cubiertos de abejas,
   - Verificando que 3 bastidores contengan cría,
   - Verificando que un bastidor contenga alimento en ambas caras,
   - Colocando en uno de los extremos el bastidor con miel y polen, y
   - Obstruyendo la piquera con malla de alambre para evitar despoblamiento del núcleo.

7. Prepara los núcleos formados para el traslado:
   - Fijando los porta núcleos a la plataforma, mediante fleje/sogas/bandas de sujeción, y
   - Colocando los porta núcleos con una separación mínima de 5 centímetros entre ellos a fin de permitir la ventilación.

8. Reubica el núcleo obtenido:
   - Trasladándolo a una distancia mínima de 2 kilómetros,
   - Formando un nuevo apiario integrado sólo con núcleos,
   - Retirando la obstrucción de la piquera, y
   - Suministrando alimento energético al núcleo.

9. Introduce la abeja reina en el núcleo obtenido:
   - Después de 3 días de orfandad del núcleo obtenido,
   - Destruyendo previamente las celdillas reales naturales formadas,
   - Colocando al centro de los panales de cría la abeja reina nueva enjaulada,
   - Colocando la jaula portadora de la reina con el candy hacia abajo, y
   - Verificando 8 días después la aceptación y la postura de la abeja introducida.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El núcleo formado:
   - Contiene caja y tapa del porta núcleos,
   - Presenta bastidores con crías operculadas/abiertas,
   - Incluye bastidores cubiertos con abejas adultas,
   - Presenta bastidores con alimento, y
   - Contiene abeja reina liberada.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Función productiva de las abejas.	Conocimiento
2. Fases de desarrollo de las abejas reinas.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que realiza la integración de núcleos, siguiendo la secuencia de actividades.
2. Responsabilidad:	La manera en que utiliza el equipo de protección personal y de trabajo del apicultor, conforme a los requisitos del apiario, durante todas las actividades con las abejas.

GLOSARIO

1. Candy: Alimento dulce que se introduce dentro de la jaula de la abeja reina.
2. Postura: Se refiere a la actividad de la abeja reina de ovopositar en las celdillas de los panales.

Referencia	Código	Título
3 de 4	E1158	Formar paquetes de abejas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Selecciona las colmenas donadoras:
   - Iniciando con el bastidor colocado en el segundo lugar de uno de los extremos de la colmena,
   - Manejando los bastidores con precaución,
   - Localizando la ubicación de la abeja reina,
   - Dejando en la colmena el bastidor que porte a la abeja reina, y
   - Separando los bastidores que contengan las abejas nodrizas que formarán los paquetes.

2. Introduce abejas a cajas porta abejas:
   - Colocando el embudo sobre el orificio del porta abejas,
   - Sacudiendo en forma suave y firme los bastidores seleccionados sobre el embudo,
   - Empujando a todas las abejas que se quedaron adheridas a las paredes del embudo con la palma de la mano,
   - Sellando el orificio del porta abejas al retirar el embudo,
   - Verificando el nivel de llenado de abejas en la caja porta abejas,
   - Verificando que el paquete pese al menos 1200 gramos, sin el peso del porta abejas,
   - Regresando los bastidores sacudidos a su colmena original,
   - Asegurando que los bastidores sacudidos con cría sean colocados al centro y los de alimento en los extremos de la colmena,
   - Aplicando agua fresca con atomizador al paquete de abejas cuando la temperatura ambiente sea mayor de 32 grados Celsius,
   - Colocando los paquetes de abejas a la sombra,
   - Alimentando al paquete con jarabe de azúcar en una proporción de 1 kilogramo de azúcar por un litro de agua, y
   - Verificando que la bodega quede en penumbra y libre de contaminantes y pesticidas.

3. Embala los paquetes de abejas para su traslado:
   - Fijando con clavos los porta abejas a tiras de madera,
   - Colocando los porta abejas con una separación aproximada de 10 centímetros,
   - Verificando que exista ventilación para las abejas,
   - Colocando en la plataforma los porta abejas para su traslado, y

- Sujetando los porta-abejas a la plataforma del transporte, utilizando fleje/sogas/bandas de sujeción.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El Paquete de abejas conformado:
- Contiene caja porta abejas,
- Pesa al menos 1200 gramos de abejas,
- Presenta malla sin roturas, e
- Incluye tapa sellada.

Referencia	Código	Título
4 de 4	E1159	Controlar las condiciones zoosanitarias de colmenas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Determina el índice de infestación de Varroa:
- Preparando la solución de jabón/alcohol,
- Recolectando la muestra de abejas en la solución de jabón/alcohol,
- Agitando la solución para separar los ácaros de las abejas, y
- Calculando el porcentaje de los ácaros en relación con las abejas muestra.

2. Aplica el tratamiento autorizado para varroasis:
- De acuerdo al nivel de infestación identificado,
- Utilizando medicamentos autorizados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y
- Verificando la caducidad vigente del medicamento.

3. Comprueba la efectividad del tratamiento aplicado:
- Tomando una muestra de la colmena tratada,
- Determinando el índice de infestación de Varroa, e
- Identificando la reducción del índice de infestación de *Varroa* en las abejas.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Índice de infestación de Varroa.	Conocimiento
2. Características de la presencia de *loque americana y europea.*	Conocimiento

GLOSARIO

1. Varroasis: Infestación de las abejas causada por el ácaro *varroa* spp, que ocasiona el debilitamiento de la colonia de abejas.