PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

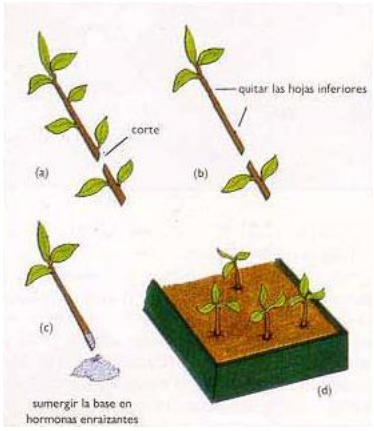
1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **TÉCNICO EN PRODUCCION AGROPECUARIA**.
- Código del Programa de Formación: **733410**
- Nombre del Proyecto: **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE BOYACA.**
- Fase del Proyecto: **EJECUCIÓN**.
- Actividad de Proyecto: **ESTABLECER LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS.**
- Competencia: **PREPARACIÓN DEL TERRENO**.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **PROPAGAR Y SEMBRAR LA ESPECIE DE ACUERDO A LOS PROCEDIMIENTO, CONDICIONES TECNICAS Y PARAMETROS ESTABLECIDOS POR LA EMPRESA.**
- Duración de la Guía: **70 HORAS.**

GUIA No. 5. PROPAGACIÓN VEGETAL.

2. PRESENTACION

El conocimiento de los sustratos, técnicas y medios de propagación han acompañado al ser humano desde la creación de la agricultura y representan una condicionante inicial para el éxito de cualquier ejercicio de producción vegetal.



La propagación vegetal moderna puede incluso constituir en sí misma el negocio agrícola, por lo que la producción de plántulas, para el establecimiento de explotaciones agrícolas, corresponde al producto terminado de este negocio.

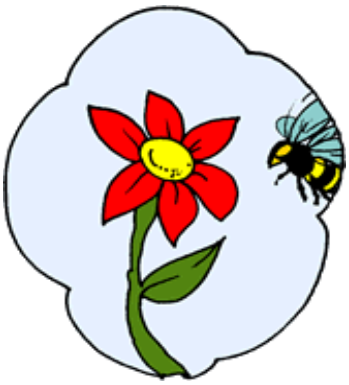
La producción de cultivos requiere de prácticas que permitan mejorar significativamente la obtención de productos agrícolas de excelente calidad, aumentar los ciclos de producción y asegurar su sostenibilidad en el tiempo y mejorar la rentabilidad para los productores.

La base para el establecimiento de cualquier cultivo es la semilla o plántulas las cuales son la base para la obtención de plantas con características deseables de rendimientos, calidad y sanidad.

Propagar es multiplicar, aumentar o reproducir a partir de estacas, acodos, injertos, yemas o semilla de plantas seleccionadas y conocidas por su buen comportamiento en producción, calidad del fruto, sanidad y vigor con el fin de que estas características sean heredadas y proporcionen mayor productividad y rentabilidad a los cultivos. En el reino vegetal existen dos tipos de reproducción, algunas plantas se reproducen solamente en forma sexual o por semillas, otras la hacen en forma asexual o vegetativa.

Con el desarrollo de la presente guía de aprendizaje se pretende efectuar prácticas de reproducción de plantas. El conocimiento y aplicación de estos métodos permitirá comprender y aplicar las diferentes técnicas de reproducción vegetal.

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



3.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL:

3.1.1 De acuerdo a la presentación del video "Producción de plantas en vivero" (material anexo) resuelva los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la importancia de realizar procesos de plantulación para un proyecto productivo agrícola?
- ¿Considera que la propagación o multiplicación de especies vegetales puede ser una alternativa para el desarrollo de proyectos productivos como proyecto de vida?

3.1.2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE: La presente actividad le permite al aprendiz identificar los conocimientos previos relacionados con conceptos de: propagación sexual, semilla certificada y plantulación, propagación asexual, tipos de propagación e importancia

3.1.2.1 Teniendo en cuenta el video "**La belleza de la polinización**", responda en GAES de a cuatro estudiantes en forma escrita los siguientes interrogantes:



- ¿Mencione las características de la propagación sexual y propagación asexual?
- ¿Cuáles creen que sean las diferencias de propagar sexualmente y propagar asexualmente?
- ¿De qué parte de la planta se obtienen las semillas?
- ¿Qué características de la planta madre debemos tener en cuenta en el momento de seleccionar material vegetativo para propagar?

DESARROLLAR Y SOCIALIZAR.

3.1.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN).

- **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**:
  - **COGNITIVA**: Determinar las diferencias, ventajas entre propagación sexual y asexual
  - **PROCEDIMENTAL**: Realizar propagación y siembra de semillas sexuales y asexuales teniendo en cuenta criterios técnicos.
  - **ACTITUDINAL**: Analizar las ventajas de la propagación teniendo en cuenta las BPA.

SUBACTIVIDADES:

Los conocimientos que se van a adquirir con esta guía son:

- Identificación de ventajas y desventajas de la propagación sexual.
- Reconocimiento e importancia de las semillas certificadas.
- Procesos técnicos de siembra en bandejas germinadoras.
- Ventajas y desventajas de la propagación asexual.
- Tipos de propagación asexual.
- Procesos de injertación.

3.1.3.1 A partir de la primera parte de las presentaciones powerpoint sobre propagación sexual, tema específico semillas y los videos "BPA en propagación" y " Proceso de pre- germinación de semilla de papaya", los aprendices en GAES observaran y analizaran la información que presenta la etiqueta de semilla comercial como: nombres de la especie, las fechas de vencimiento, porcentaje de germinación, pureza, registro ICA y tamaño de las semillas y demás datos para determinar si la semilla es viable para la propagación.

3.1.3.2 A partir de la segunda presentación powerpoint sobre propagación asexual y la cartilla interactiva encontrada en youblisher, desarrollen el pasatiempo encontrado allí para reforzar los conocimientos adquiridos.

3.1.3.3 A partir del video-conferencia de propagación asexual "Como reproducir plantas por hijos" y el reportaje "Técnicas para propagar las plantas" y teniendo en cuenta lo visto en las anteriores ayudas, en GAES los aprendices realizaran un cuadro comparativo de las características de la propagación sexual y asexual en plantas.

Teniendo en cuenta los conocimientos vistos en el aula se aplicara cuestionario de evaluación.

3.1.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.



3.1.4.1 Teniendo en cuenta la información recibida en aula los aprendices en GAES de a tres estudiantes, realizaran la práctica de siembra de semillas en bandejas germinadoras. Los aprendices recibirán semillas de varias especies y su respectiva bandeja donde realizaran labores de desinfección, preparación de sustrato, llenado de bandejas y siembra técnica de semilla, el aprendiz portara su indumentaria adecuada para desarrollar la práctica. Los aprendices tendrán en cuenta las labores después de la siembra para una germinación apropiada.

El aprendices diligenciaran el registro técnico de siembra de semilla (material anexo).

3.1.4.2 Los aprendices junto con docente e instructor se desplazaran a la granja de la Institución Educativa y mediante la utilización de herramientas y materiales como navaja, cinta, cera, tijeras; realizara diversos procesos de propagación asexual, para lo cual se tendrá en cuenta las características de madurez, sanidad, número de yemas viables del material vegetal propagar. El aprendiz debe portar su indumentaria adecuada y entregara material propagado según normas y formación entregada en aula.

3.2 AMBIENTE REQUERIDO: Los ambientes de aprendizaje requeridos para el proceso de formación contemplada en esta guía son: Aula de clase y la Granja de la Institución Educativa.

3.3 MATERIALES: Los materiales requeridos para la ejecución de la formación profesional integral son: Dosificador (1), Balde (1), Aspersora (1), Equipo de protección (1), Bandeja de Germinación (5), Cascarilla de arroz (1), Turba 50 kg (1), Abono orgánico (2), Bolsas para encapachado x lb (5).

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:	Aplica técnicamente los métodos para la multiplicación del material vegetal usando las instalaciones y materiales adecuados que garanticen un proceso con calidad y eficiencia.	**Técnica:** Formulación de preguntas. **Instrumento**: Cuestionario.
RESPUESTA A PREGUNTAS SOBRE PROPAGACIÓN SEXUAL Y ASEXUAL.		
EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:		**Técnica**: Observación directa. **Instrumento**: Lista de chequeo de Desempeño.
OBSERVACIÓN DIRECTA DE PROCESO DE PROPAGACIÓN.		

5. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Acodos**: El acodo o amorgona miento terrestre y aéreo es un método artificial de propagación de plantas, que consiste en hacer posible la aparición de raíces.
- **Anemógama**: tipo de polinización de una flor donde el polen le llega por el viento.
- **Autogama:** Se denomina autogamia al modo de reproducción sexual consistente en la fusión de gametos femeninos y masculinos producidos por el mismo individuo. La polinización con el polen producido por la misma flor o la misma planta es una condición necesaria pero no suficiente para que se produzca autogamia, ya que el polen debe ser capaz de germinar en el estigma, crecer en el estilo y efectuar la doble fecundación.
- **Autopolinización**: Es una forma de polinización que puede ocurrir cuando una flor tiene un estambre y un gineceo en el cual el cultivar o especie es autógamos y los estambres y las estigmas pegajosas del gineceo se ponen en contacto para lograr la polinización gineceo se ponen en contacto para lograr del gineceo se ponen en contacto para lograr la polinización.
- **Auxinas**: Son un grupo de fitohormonas que funcionan como reguladoras del crecimiento vegetal. Esencialmente provocan la elongación de las células. Se sintetizan en las regiones meristemáticas del ápice de los tallos y se desplazan desde allí hacia otras zonas de la planta, principalmente hacia la base, estableciéndose así un gradiente de concentración.
- **Bulbo**: Los bulbos, al igual que los rizomas, cormos y tubérculos, son órganos subterráneos de almacenamiento de nutrientes.
- **Bulbillo**: Bulbo pequeño que se forma en la axila de las hojas o en la base de un bulbo.
- **Entomogama**: Tipo de polinización de una flor a la que el polen le llega transportado por un insecto.
- **Estolón**: Brote lateral, normalmente delgado, que nace en la base del tallo de algunas plantas herbáceas y que crece horizontalmente con respecto al nivel del suelo, de manera epigea (surge perpendicular al suelo) o subterránea. Tienen entrenudos largos y cortos alternados que generan raíces adventicias. Son muy conocidos los estolones de las fresas, los tréboles y las cintas. La separación de estos segmentos enraizados da lugar a plantas hijas.
- **Estaca**: Fragmento de tallo con yemas (o esqueje) de consistencia leñosa que se separa de un árbol o de un arbusto y se introduce en el suelo o en un sustrato para que arraigue en él y forme una nueva planta.
- **Esquejes o gajos**: Son fragmentos de plantitas separadas con una finalidad reproductiva.

- **Fanerógama**: Las fanerógamas, espermatofitos, o plantas superiores constituyen un grupo de vegetales bastante homogéneo, caracterizado por una organización externa, donde se puede diferenciar claramente la raíz, el tallo, las hojas, las flores y los frutos con las semillas.
- **Fitohormona**: También llamadas hormonas vegetales son sustancias producidas por células vegetales en sitios estratégicos de la planta y estas hormonas vegetales son capaces de regular de manera predominante los fenómenos fisiológicos de las plantas.
- **Flor**: La flor es la estructura reproductiva característica, de las plantas llamadas espermatofitas o fanerógamas. La función de una flor es producir semillas a través de la reproducción sexual. Para las plantas, las semillas son la próxima generación, y sirven como el principal medio a través del cual las especies se perpetúan y se propagan.
- **Hijuelos**: Brote o vástago que nace de la base de una planta a partir de un bulbo, rizoma o raíz.
- **Injertos**: El injerto es un método de propagación vegetativa artificial de los vegetales en el que una porción de tejido procedente de una planta —la variedad o injerto propiamente dicho— se une sobre otra ya asentada —el patrón, portainjerto o pie—, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como un solo organismo
- **Plántula**: Se denomina plántula a cierta etapa del desarrollo del esporófito, que comienza cuando la semilla sale de su dormancia y germina, y termina cuando el esporofito desarrolla sus primeras hojas mocotiledonares.
- **Polinización**: proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos.
- **Propagación sexual**: Es el proceso de crear un nuevo organismo descendiente a partir de la combinación de material genético de dos organismos de una misma especie.
- **Propagación asexual:** proceso de multiplicación vegetativa a partir de cualquier parte de la planta con características idénticas a la planta madre.
- **Rizoma:** Un rizoma es un tallo subterráneo con varias yemas que crece de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos.
- **Semilla**: Simiente o pepita es cada uno de los cuerpos que forman parte del fruto que da origen a una nueva planta; es la estructura mediante la cual realizan la propagación las plantas que por ello se llaman espermatófitas (plantas con semilla).
- **Semilla certificada**: Semilla obtenida a partir de la semilla genética o de fundación o de semilla registrada, que cumple con los requisitos mínimos establecidos en el reglamento específico de la especie o grupo de especies y ha sido sometida al proceso de certificación.
- **Siembra directa**: Es aquella en la que las semillas se sitúan directamente en su emplazamiento definitivo. La siembra directa requiere que el suelo tenga unas determinadas condiciones de humedad y temperatura y que haya sido preparado adecuadamente para recibir las semillas.
- **Siembra indirecta**: Es cuando las semillas no se siembran directamente sobre el suelo sino que se siembran a cubierto para que puedan resistir las condiciones ambientales o cuando se prefiera disminuir las pérdidas de semillas si se utiliza el método directo. En este caso la siembra se efectúa en un semillero. Este tipo de siembra garantiza un uso más eficaz de la semilla. En el semillero las semillas no guardan las distancias reales porque después deben trasplantarse a su lugar definitivo.
- **Tubérculo**: Tallo subterráneo del subsuelo modificado y engrosado donde se acumulan los nutrientes de reserva para la planta. Posee una yema central de forma plana y circular. No posee escamas ni cualquier otra capa de protección, tampoco emite hijuelos. La reproducción de este tipo de plantas se hace por semilla, aunque también se puede hacer por plantación del mismo tubérculo. Es así como se realiza casi siempre la siembra de la patata o papa.

- **Turba**: La turba es un material orgánico, de color pardo oscuro y rico en carbono. Está formado por una masa esponjosa y ligera en la que aún se aprecian los componentes vegetales que la originaron. Se emplea en la obtención de abonos orgánicos.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- **Hogares Juveniles Campesinos (1999)**. Biblioteca del Campo, Manual Agropecuario, Manual de Propagación. Madrid: Editorial Grania Ltda.
- **Hogares Juveniles Campesinos (1999)**. Manual Agropecuario. Video, propagación de las plantas. Bogotá D.C.
- http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Archivos/Publicaciones/Propagacinasexualdeplantas.pdf
- http://es.wikipedia.org
- http://www.lamolina.edu.pe/agronomia/dhorticultura/html/apuntesdeclase/PP.16..SEMILLAS.pdf
- http://www.slideshare.net/chaman05/tipos-de-reproduncion
- https://www.youtube.com/watch?v=uJD97hlUbZ4
- https://www.youtube.com/watch?v=mgYce5bnhfw

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Carlos Hernán Camargo Ballesteros**	**Instructor del Área Agrícola**	**Programa Articulación con la Educación Media – SENA REGIONAL BOYACA CEDEAGRO**	**04 de Marzo de 2017**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**Carlos Hernán Camargo Ballesteros**	**Instructor del Área Agrícola**	**Programa Articulación con la Educación Media – SENA REGIONAL BOYACA CEDEAGRO**	**Marzo 2020**	**Actualización SIGA**