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: **PLANEACIÓN**.
- Actividad de Proyecto: **DETERMINAR NECESIDADES NUTRICIONALES DE ESPECIES AGROPECUARIAS BAJO CRITERIOS DE BUENAS PRÁCTICAS.**
- Competencia: **PREPARACIÓN DEL TERRENO**.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **ESTABLECER LAS ACCIONES CORRECTIVAS O ENMIENDAS (INSUMOS PRESIEMBRA) CON BASE EN LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SUELOS PARA EL CULTIVO.**
- Duración de la Guía: **40 HORAS.**

GUIA No. 2. DETERMINACION DE NECESIDADES DE FERTILIZACION Y ENMIENDAS REQUERIDAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS

2. PRESENTACION

Aunque puede parecer solo el lugar que pisamos o donde se colocan las plantas, la realidad es que un suelo fértil tiene la capacidad de proporcionar el agua y nutrientes necesarios para las plantas que en él habitan. Por tanto, la fertilidad del suelo en la agricultura es algo muy a tener en cuenta para todos aquellos que se dedican al campo.

No solo las plantas se ven beneficiadas por ello, existen microorganismos y otros organismos vivos, cuya aportación es una pieza más del engranaje, y sin los cuales todo el ecosistema se vendría abajo. Es por ello que conseguir mantener la fertilidad en niveles óptimos es lo que dará buenos resultados, tanto a corto como a largo plazo.

El suelo es una pieza clave en el desarrollo de la agricultura, por eso las consecuencias de la pérdida de fertilidad del suelo son notorias, ya que las plantas tendrán deficiencias nutricionales que, a buen seguro, repercutirán negativamente en el rendimiento final. No solo eso, la pérdida de compactación o escasez de agua acumulada también hará más complicado poder recuperarlo a posteriori.

Pensando en la sostenibilidad en el tiempo de los sistemas de producción, se hace necesaria la implementación de prácticas básicas como siembra directa, rotación de cultivos y fertilización equilibrada. Una manera de prevenir esta situación, es la utilización de una herramienta muy útil, que consiste en el análisis de suelo, este permite, a través de la toma de muestras y su posterior análisis químico, en caso de lotes en producción, determinar el nivel de disponibilidad de nutrientes y a partir de allí, a través del conocimiento de las necesidades de los cultivos, hacer recomendaciones de fertilización para lograr mejores rendimientos; y en el caso de campos nuevos, determinar en primera instancia los distintos tipos de suelos que pueden presentarse en un establecimiento y a partir de allí, conocer la aptitud de los mismos.

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

3.1.1 ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN INICIAL: A continuación encontrará un estudio de caso en el que se plantea una situación relacionada con la temática contemplada en esta guía:

3.1.1.1 Estudio de Caso: El señor Jorge franco propietario de la finca “San Ricardo”, no tiene experiencia en la producción agrícola y hace poco adquirió con mucho esfuerzo su predio, pero sus conocimientos no son suficientes para tomar una decisión acerca del tipo de cultivo que debe implementar en sus tierras.

Antes de iniciar a cultivar, Jorge se acerca a usted buscando una orientación para determinar las condiciones productivas de su finca. Para ello usted como asesor técnico agropecuario debe realizar una propuesta sobre las actividades que le permitan determinar cuál es el verdadero potencial de su finca.

Del caso propuesto anteriormente reflexione:

- ¿Cuáles son las acciones que Jorge debe realizar para determinar el potencial agrícola de su finca?

3.1.2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE.

En este **conversatorio** se pretende realizar el reconocimiento de saberes previos. Participe en forma individual. Sea breve en sus aportes. Genere debate, evite las anécdotas y proponga nuevos "hilos de conversación" teniendo en cuenta los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las propiedades físicas del suelo?
- ¿Cuáles son las propiedades químicas del suelo?
- ¿Que es un muestreo de suelos?
- ¿Cuáles son los elementos minerales que la planta demanda en su proceso productivo?
- ¿Que son correctivos y que métodos permiten incorporarla al suelo?
- ¿Que son enmiendas y que métodos permiten incorporarla al suelo?
- ¿Cuáles son las formas de fertilización de las plantas?

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

- **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**:
  - **COGNITIVA**: Establecer las necesidades de correctivos y/o enmiendas en procesos de producción agrícola.
  - **PROCEDIMENTAL**: Toma de muestras de suelo e interpretación de los resultados de un análisis de suelo.
  - **ACTITUDINAL**: Reconocer la importancia del análisis de suelo.

SUBACTIVIDADES:
Los conceptos que se identificarán con el desarrollo de esta guía son:

- Propiedades físicas del suelo.
- Propiedades químicas del suelo.
- Muestra de suelo.
- Correctivos y/o enmiendas.
- Fertilizantes.

Se proporcionara al aprendiz con anterioridad material de apoyo "Bases para la fertilización de cultivos" y "Como interpretar los resultados de un análisis de suelo".

En función del material facilitado el aprendiz se desarrollara los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué función cumplen los fertilizantes en el proceso de producción agrícola?
2. ¿Por qué es necesario realizar encalados y/o enmiendas del suelo y cuando se debe realizar?
3. ¿Qué información contiene el resultado del análisis de suelo?
4. ¿Cuáles son las unidades presentes en el análisis de suelo para cada uno de los elementos minerales?
5. ¿Cómo se interpretan los resultados de un análisis de suelo?

POSTERIORMENTE SE SOCIALIZARAN LAS RESPUESTAS A CADA UNO DE LOS INTERROGANTES

3.1.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

3.1.4.1 Caracterización y toma de muestra de suelo: Se proyectara a los aprendices el video "Toma de muestras de suelo", y se facilitara una guía para la toma de muestras de suelo y el formulario para consignar la información (Anexo 1). Posteriormente junto a docentes e instructor se desplazaran a la granja de la institución educativa en la cual se realizara una calicata en la cual se identificaran el perfil del suelo, profundidad efectiva y se determinaran propiedades físicas como textura, estructura, color y drenaje. Posteriormente se facilitara a los aprendices los resultados del análisis de suelo de la granja de la IET; para su interpretación.

A continuación se indicara a los aprendices los ítems contemplados en la lista de chequeo:

- Realiza el croquis y trazado de acuerdo a características del terreno y homogeneidad de los suelos.
- Alista las herramientas de acuerdo a criterios técnicos.
- Remueve la capa vegetal antes de tomar la muestra.
- Determina la profundidad de la siembra dependiendo del cultivo.
- Toma las submuestras de acuerdo a criterios técnicos.
- Mezcla las submuestras de acuerdo a normas técnicas.
- Empaca la muestra con la cantidad requerida por el laboratorio.
- Identifica y rotula las muestras.
- Interpreta los resultados de un análisis de suelo de acuerdo a criterios técnicos.

Se abrirá un espacio para solución de dudas e inquietudes por parte de los aprendices en torno a los ítems socializados. Una vez resueltas las dudas el grupo se organiza en GAES de máximo tres integrantes y se asignara a cada uno de ellos un área de la granja en la cual deberá realizar el procedimiento.

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: Videobeam (1), Computador (1), Tablero (1), Palin o pala (6), Azadón (6), Balde plástico (6), Bolsas plásticas (50), Hojas tipo examen (50).

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Evidencias de Desempeño: Valoración de un proceso de toma de muestra de suelo e interpretación de los resultados de un análisis de suelo.	Toma muestras de acuerdo con las especificaciones técnicas, fertiliza y realiza enmiendas según resultados de análisis y características de los perfiles del suelo, asumiendo una actitud responsable a nivel de seguridad, manejo ambiental y aplicación de la normatividad vigente.	**Técnica**: Observación directa. **Instrumento**: Lista de chequeo de Desempeño.

5. GLOSARIO DE TERMINOS

- **Abono o Fertilizante Orgánico:** producto de la transformación de residuos orgánicos en humus, por la acción de diversos organismos (bacterias, hongos, protozoarios, lombrices, etc.) que provee elementos nutritivos, mejora la estructura, porosidad, retención de agua, y aire del suelo y aumenta la resistencia de las plantas a las enfermedades.

- **Acidez del suelo**: Suelo con reacción ácida por debajo de 6.6, valor considerado como normal para suelos agrícolas, hasta donde alcanza la profundidad de suelos agrícolas, en esta porción de suelo la concentración de iones H+ y Al+++ están en niveles altos en el complejo de cambio.
- **Acondicionador de suelos**: Es un material añadido al suelo para mejorar el crecimiento y la salud vegetal. Un acondicionador o una combinación de acondicionadores corrige las deficiencias del suelo en cuanto a la estructura y nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas.
- **Clasificación agrológica**: Clasificación de las tierras en clases con capacidades de uso similares, las cuales sirven para ordenar la elección de alternativas de uso y manejo.
- **Enmienda**: Por enmiendas se definen todos aquellos materiales que se incorporan al suelo con el objetivo de mejorar sus propiedades físicas, químicas o biológicas (actividad microbiana).
- **Fertilizante / Abono:** producto que aplicado al suelo o a las plantas, suministra a éstas uno o más nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo.
- **Fertilidad del suelo**: Cualidad que capacita a un suelo para suministrar los compuestos necesarios en cantidades convenientes y balanceadas apropiadamente para el crecimiento de plantas específicas, siendo favorables otros factores como la luz, la temperatura, y las condiciones físicas.
- **Materia orgánica**: Término general que se aplica al material animal o vegetal en cualquier estado de descomposición que se encuentra sobre o dentro del suelo.
- **Meteorización**: Desintegración y descomposición física y química de las rocas y de los minerales.
- **Perfil del suelo**: Sección vertical del suelo a través de todos los horizontes hasta llegar al material parental.
- **Profundidad efectiva del suelo**: Espesor del material del suelo, en el cual las raíces de la plantes pueden penetra fácilmente para obtener agua y nutrientes.
- **Reacción del suelo**: Grado de acidez o alcalinidad del suelo expresado en términos de pH.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- Las certificaciones Global GAP y BPA. Icontec Internacional 2011. Disponible en http://www.icontec.org.co/index.php?section=223
- Resolución ICA 4174. "*por medio de la cual se reglamenta la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria de fruta y vegetales para consumo fresco*". 2009.
- **PEDRAZA RONCANCIO, Jesús.** Guía para la implementación de buenas prácticas agrícolas BPA. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. 2006.

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**