

MÓDULOS SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Este módulo evalúa competencias orientadas a la solución de problemas productivos del sector agropecuario, aplicando técnicas agrícolas, pecuarias y agroindustriales; la optimización de las empresas agropecuarias desde la teoría general de los sistemas y, el desarrollo de proyectos productivos en beneficio del sector rural, con criterios sostenibilidad para la obtención de productos de buena calidad.

En el módulo se abordan procesos relacionados con: 1) Comprender los principios básicos de la teoría general de sistemas, aplicados al sector agropecuario y agroindustrial y los diferentes componentes e interrelaciones que los caracterizan; y, 2) Establecer sistemas de producción, con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.

1) Comprender los principios básicos de la teoría general de sistemas, aplicados al sector agropecuario y agroindustrial y los diferentes componentes e interrelaciones que los caracterizan.

Evalúa desempeños como:

- Interpretar las interacciones entre componentes, entradas y salidas de los sistemas, así como sus funciones.
- Establecer la relación de los sistemas de producción sostenibles agropecuarios con los componentes biológico, físico, económico y político – social.

2) Establecer sistemas de producción, con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.

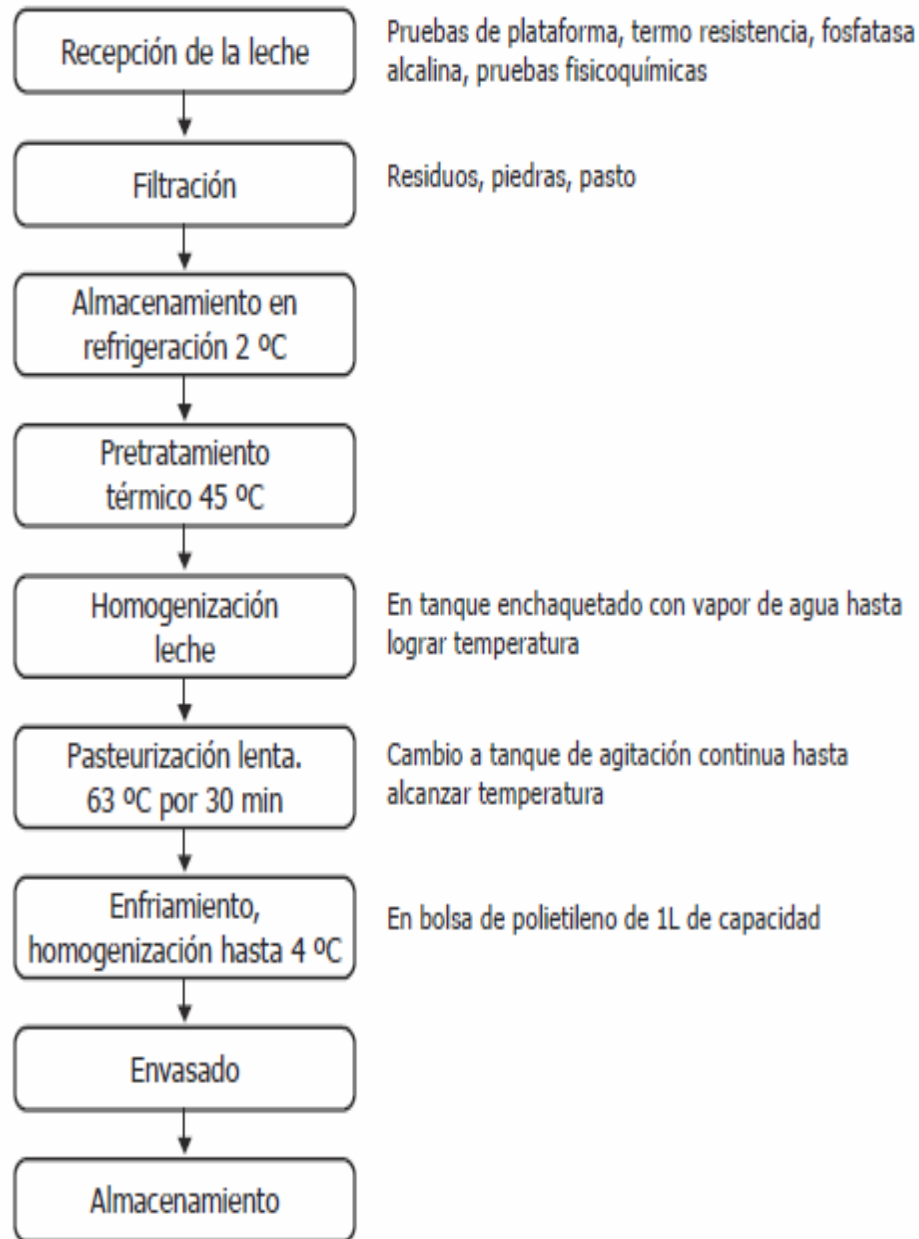
Evalúa desempeños como:

- Reconocer los principios de las buenas prácticas agropecuarias.
- Verificar la aplicación de procedimientos en sistemas sostenibles de producción agropecuaria de acuerdo con las normas.
- Aplicar el plan de mejoramiento a partir de la verificación de normas y procedimientos en sistemas de producción agropecuaria sostenibles.

PREGUNTAS MÓDULO SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

PREGUNTA 1.

Una nueva empresa pasteurizadora de leche entera utiliza el siguiente proceso de elaboración de su producto.



Diagrama

Pese a haberle realizado diferentes ajustes al proceso, todos sus lotes de producción se han descartado por presentar alta carga de microorganismos. Al hacer un análisis más detallado, se determinó que la falla se presenta en el proceso de enfriamiento.

Usted es contratado con el fin de formular el adecuado proceso de enfriamiento de la leche. Para ello, propone realizar lo siguiente:

- A. En el mismo tanque de pasteurización, sustituir el flujo continuo de vapor de agua por flujo continuo de agua fría a 2 °C hasta alcanzar la temperatura.
- B. Pasar la leche a otro tanque, el cual se encuentra preenfriado a 2 °C lo que provocará el choque térmico y el descenso acelerado de la temperatura.
- C. En el mismo tanque de pasteurización, suspender el paso de la corriente de vapor de agua, lo que permitirá el descenso progresivo de la temperatura.
- D. Pasar la leche a otro tanque, el cual se encuentra preenfriado a 2 °C y contiene un agitador que permitirá el descenso de la temperatura.

Clave	A
Afirmación	Establecer sistemas de producción con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.
Evidencia	Verifica la aplicación de procedimientos en sistemas sostenibles de producción agropecuaria de acuerdo con las normas
Justificación	El proceso de enfriamiento de la leche se debe realizar inmediatamente después de finalizado del proceso de pasteurización; es necesario que la temperatura de la leche descienda de la manera más rápida para evitar las temperaturas óptimas de crecimiento y multiplicación de los microorganismos; dicho descenso rápido de la temperatura se logra haciendo correr un flujo constante de agua fría en el mismo tanque enchaquetado en el que se realizó la pasteurización, reemplazando el uso de vapor de agua por agua a 2°C.

PREGUNTA 2.

La Estación Biológica El Vínculo es una reserva natural de bosque secundario, ubicada en la cordillera Central, en el municipio de Guadalajara de Buga. El INCIVA (Instituto Científico de Investigaciones Vallecaucanas) tiene a cargo la Estación. Esta reserva sirve para realizar investigaciones sobre fauna y flora de la región, su comportamiento y dinámica del sistema; el INCIVA la utiliza como laboratorio para los estudiantes de la región en el área de Biología y Medio Ambiente.

En este sistema, además de los componentes naturales, se pueden identificar las siguientes entradas:

- A. Información, estudiantes y suelo.
- B. Fauna, estudiantes y flora.
- C. Fauna, estudiantes y suelo.
- D. Información, estudiantes y fauna.

Clave	D
Afirmación	Comprende los principios básicos de la teoría general de sistemas aplicados al sector agropecuario y agroindustrial y los diferentes componentes e interrelaciones que los caracterizan.
Evidencia	Interpreta las interacciones entre componentes, entradas y salidas de los sistemas, así como su funciones
Justificación	Como sistema es de conservación, es utilizada por investigadores para conocer la dinámica e identificar la fauna y flora del sistema, igualmente permite la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, también es importante que los investigadores tengan información o conocimientos previos para realizar los estudios.

PREGUNTA 3.

Nuevo Colón es un pequeño municipio ubicado en el departamento de Boyacá; se encuentra a 2.300 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 15°C.

En la vereda Alfaras habita Norfalia Goyeneche; ella y su familia se han dedicado por más de 10 años al cultivo de la uchuva, cuyo destino final es la cabecera municipal, donde un intermediario la compra para llevarla posteriormente a las centrales de abasto de Tunja y Bogotá. Norfalia recibió la propuesta de exportar a la Unión Europea una (1) tonelada de uchuva mensual, pero con el requerimiento que debe ser orgánica. Norfalia está muy interesada en firmar este negocio; sin embargo, no sabe qué es agricultura orgánica y sabe que en su finca se utilizan abonos herbicidas y plaguicidas químicos.

Con el fin de responder al requerimiento de la propuesta de exportación, las etapas que debe seguir Norfalia en el proceso de transición a cultivo orgánico de la uchuva son:

- A. Etapa de conversión; etapa de reciclaje y utilización de residuos; etapa de planeación del sistema.
- B. Etapa de planeación de producción; etapa de elaboración de bioabonos; etapa de aplicación de bioabonos.
- C. Etapa de sustitución de insumos; etapa de aumento de eficiencia; etapa de rediseño del agroecosistema.

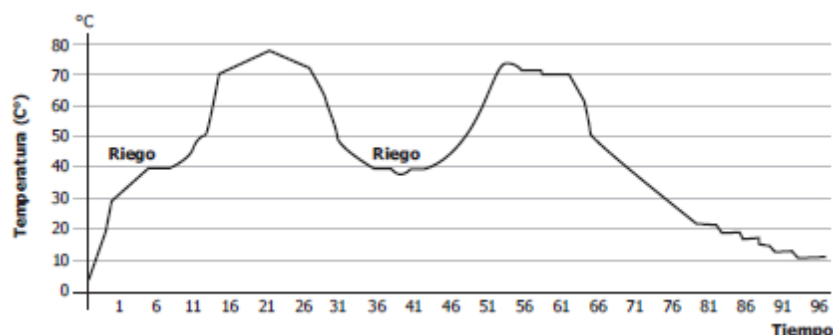
- D. Etapa de planeación del sistema; puesta en marcha del plan de acción; etapa de aumento de eficiencia.

Clave	C
Afirmación	Establecer sistemas de producción con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.
Evidencia	Aplica el plan de mejoramiento a partir de la verificación de normas y procedimientos en sistemas de producción agropecuaria sostenible.
Justificación	<p>1. Etapa de sustitución de insumos: en esta etapa se elimina el uso de sustancias dañinas y tóxicas para el productor, el cultivo, su ambiente y para los consumidores. Se empiezan a utilizar insumos que producen resultados parecidos pero no son dañinos ni producen contaminación. Se persigue, en la medida de lo posible, el uso de insumos producidos en la finca o aquellos que pueden elaborarse a partir de recursos locales (v.gr. estiércol, gallinaza, semillas de abonos verdes, abonos fermentados, caldos minerales, controles biológicos y botánicos, otros). Sin embargo, en esta etapa, el productor todavía mantiene la estructura de un sistema convencional sin haber superado los problemas inherentes al mismo, continua utilizando sustitutos, especialmente para el control de plagas (v.gr. controles botánicos, biológicos, abonos fermentados, caldos minerales, otros) y no puede producir sin ellos.</p> <p>2. Etapa de aumento de eficiencia: en esta etapa se introduce y privilegia el uso de prácticas para recuperar la vida del suelo, mejorar su fertilidad y optimizar las relaciones de los cultivos. Las prácticas más importantes son las de fertilización orgánica, que incluye el uso de compost de buena calidad y abonos verdes. De igual importancia son la construcción de estructuras de conservación de suelos que permiten superar los problemas más críticos de las fincas o áreas de producción, como la erosión y la baja fertilidad de los suelos y al mismo tiempo buscan aumentar la rentabilidad, aunque no aumente la producción. No se hace un cambio brusco, sino gradual.</p> <p>3. Etapa de rediseño del agroecosistema: en esta etapa debe tomarse en cuenta el uso más eficiente de la energía, de los ciclos biológicos y de los nutrimentos de las plantas para integrarlos en un sistema más estable y productivo. Los elementos más importantes a considerar en el proceso de rediseño son: la diversificación de los cultivos, que incluye las asociaciones y rotaciones; la integración de la producción animal y vegetal; el reciclaje de los desechos animales y vegetales y por último la optimización del uso del espacio, con un diseño adecuado de la superficie disponible.</p>

PREGUNTA 4.

El compostaje es un proceso aeróbico, en el que la presencia de oxígeno es esencial. Para esto se requiere incrementar la aireación por medio de volteo de las pilas de compost.

La gráfica muestra la evolución y los cambios de temperatura que se producen al interior de una pila de compost, durante el tiempo que toma su producción.



De acuerdo con la gráfica, la aireación del compostaje debe realizarse

- A. cuando comienza a decrecer la temperatura, luego de haber alcanzado su valor máximo en la etapa termogénica.
- B. antes de la etapa de riego y humidificación de la pila de compost, cuando alcanza las etapas mesotérmicas.
- C. cuando se logra la temperatura de 50°C, antes y después de lograr el valor máximo de temperatura.
- D. cuando inicia la etapa de descenso de la temperatura, inmediatamente después de pasar por la etapa termófila.

Clave	A
Afirmación	Establecer sistemas de producción con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.
Evidencia	Verifica la aplicación de procedimientos en sistemas sostenibles de producción agropecuaria de acuerdo con las normas.
Justificación	Se recomienda realizar las aireaciones, cuando comienza a decrecer la temperatura. Inmediatamente a la remoción del material, la temperatura experimenta un descenso y paulatinamente vuelve a subir hasta completar una nueva etapa termogénica. Se realiza en este momento para favorecer los metabolismos de respiración aerobia y evitar condiciones que resulten favorables para el inicio de las fermentaciones y las respiraciones anaeróbicas.

PREGUNTA 5.

Dentro de la producción agrícola y pecuaria es necesario realizar actividades de control de diferentes agentes patógenos y plagas que interfieren en la productividad de las plantaciones, de forma continua. Por consiguiente, para la aplicación de los insumos de control biológico es necesario tener en cuenta los protocolos de seguridad para el operario y los pasos necesarios para cumplir las indicaciones del fabricante del producto, porque de esto depende su efectividad real.

De acuerdo con lo anterior, si va a utilizar un insumo biológico para el manejo de un comedor de hojas en un cultivo dado, usted

- A. toma en cuenta la calidad del agua, la hora de aplicación y el grado de infestación.
- B. calibra el equipo de aplicación, toma en cuenta la calidad del agua y el grado de infestación.
- C. toma en cuenta la calidad del agua y el grado de infestación y la localización de las larvas que debe controlar.
- D. calibra el equipo de aplicación, toma en cuenta la calidad del agua y la hora de aplicación.

Clave	D
Afirmación	Establecer sistemas de producción con criterios de sostenibilidad (económica, política, social, ambiental y cultural), para la obtención de productos de buena calidad.
Evidencia	Verifica la aplicación de procedimientos en sistemas sostenibles de producción agropecuaria de acuerdo con las normas.
Justificación	La aplicación de insumos de categoría biológica requiere una serie de pasos importantes que garanticen la buena reactivación de los agentes de control dentro de la mezcla. Como la aplicación de un insumo biológico es preventivo; es importante: una buena aplicación, que el agua sea de excelente calidad por ser microorganismo (pH) y que no sea en horas de calor.