

las
competencias
laborales en la protección
sanitaria y
fitosanitaria

Los Sistemas de
Información y Vigilancia
Epidemiológica
con Alertas Tempranas

SENA: 50 años
*dando frutos en el
Agro Colombiano*



Autores

Olga Lucia Díaz Martínez
Delsa Moreno Cepero
Jaime Cárdenas López
Cristian Soto

Colaboradores

Mónica Andrea Gallo
Adriana Castañeda

Edición

Oficina Asesora de Comunicaciones ICA

Diseño

Javier Nieto

Diseño e impresión



produmédios

Editorial para el Sector Agropecuario

Septiembre de 2007
Bogotá D.C., Colombia

contenido

Presentación	4
CAPITULO 1 COMPETENCIAS LABORALES EN LA PROTECCIÓN SANITARIA Y FITOSANITARIA	
Competencias Laborales	5
Competencias Laborales en el mundo	5
Conceptos de competencias	7
Competencias Básicas	8
Competencias Laborales	8
Certificar una competencia	9
Importancia de la certificación de competencias	9
Elementos de competencias	10
Actividades que se pueden certificar para fortalecer los sistemas de Información y vigilancia epidemiológica.	10
CAPITULO 2 AGRICULTORES Y TÉCNICOS, SENSORES DINÁMICOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DEL ICA	
Introducción	11
¿Qué es un sensor?	12
Quienes pueden ser sensores	13
Función de los sensores	14
CAPITULO 3 SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANAS	
Introducción	16
Sistemas de información . Notificación	17
Componentes de la notificación	18
Notificación de episodios	18
CAPITULO 4 ENFERMEDADES DE INTERÉS PARA EL SECTOR PECUARIO	
Enfermedades de interés pecuario	20
CAPITULO 5 PLAGAS Y ENFERMEDADES DE INTERÉS PARA EL SECTOR AGRÍCOLA	
Plagas y enfermedades de interés agrícola	22
En resumen	26

presentación

A través del Convenio de Cooperación No. 000227/06 entre el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, con la asesoría técnica y participativa del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, hemos puesto en marcha un programa de capacitación y sensibilización que se extiende a 18 zonas Agro-productivas del país con el objetivo de que agricultores, asistentes técnicos, gremios y personal ICA comencemos la aplicación y certificación de competencias laborales en la protección sanitaria y fitosanitaria como requisito previo a la puesta en marcha de los sistemas de información para la vigilancia epidemiológica con la participación del productor agropecuario.

Los conceptos técnicos aplicables, unido a su desempeño a través de habilidades y/o destrezas pueden ser estudiados en un aula y/o formados por medio de la experiencia real del trabajo cotidiano, por lo cual la validación de competencias laborales a través de un proceso didáctico productivo permite certificar los conocimientos de productores y técnicos, así como perfeccionar o comprobar la veracidad y actualidad de los mismos.

Con este programa de capacitación se comienzan a ofrecer instrumentos de gestión participativa; el proceso se inicia con la selección y preparación de productores agrícolas y pecuarios para que formen parte activa del Sistema de Identificación, Prevención y Control de Plagas y Enfermedades que puedan alterar el normal desarrollo de especies pecuarias y cultivos establecidos.

Dicha instrucción va encaminada a estructurar un sistema de información participativo donde agricultores, técnicos de fincas, asistentes técnicos, mayordomos y cualquier miembro de la familia rural, pueda apoyar el trabajo técnico de Alertas Tempranas. De esta forma se logrará la identificación y control de enfermedades y plagas que comprometan la sostenibilidad de productores agrícolas y pecuarios y a la vez constituyan un obstáculo para ofrecer productos sanos a los consumidores.



Rafael Mejía López
Presidente

Sociedad de Agricultores de Colombia – SAC

capitulo 1



COMPETENCIAS LABORALES EN LA PROTECCIÓN SANITARIA Y FITOSANITARIA

- **1. Competencias Laborales**

Las competencias laborales son un punto de encuentro entre los sectores académico y productivo, por cuanto consideran los conocimientos que se deben formar en los agricultores, trabajadores y asistentes técnicos y el desempeño que éstos deben alcanzar en el espacio laboral vinculado a las actividades de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades cuarentenarias o locales que participan en los esquemas de protección sanitaria y fitosanitaria.

La competencia laboral es el enfoque integral entre formación, trabajo y sociedad, que tiende al mejoramiento del capital humano como fuente principal de innovación, conocimiento, diferenciación y competitividad.

- **2. Las competencias laborales en el mundo**

El concepto de competencia laboral se acuñó primero en los países industrializados a mediados de los años ochenta debido a la necesidad de formar personas que respondieran a los cambios tecnológicos, organizacionales y, en general, a la demanda de un nuevo mercado laboral. En los países en desarrollo su aplicación ha estado asociada al mejoramiento de los sistemas educativos para lograr un mayor equilibrio entre las necesidades de las personas, las empresas y la sociedad en general.

Actualmente, el concepto de competencia laboral coincide en la mayor parte de países del mundo.

En **España** se conoce como un proceso que se efectúa con base en la evaluación de las competencias de un individuo en relación con una norma y sin estar necesariamente sujeto a la culminación de un proceso educativo.

En **México** es un proceso mediante el cual un organismo reconoce y certifica que un individuo ha demostrado ser competente para una función laboral determinada, independientemente de la forma que haya logrado serlo, con base en una norma reconocida nacionalmente.

En otros países latinoamericanos, como **Costa Rica**, se entiende por competencias laborales el reconocimiento oficial de las cualificaciones profesionales que posee una persona (conocimiento, habilidades y actitudes) independientemente de la forma como fueron adquiridas, ya sea mediante la participación en acciones sistemáticas de formación o como resultado del ejercicio de una profesión sin capacitación previa.

En un lenguaje similar **Brasil** habla de un proceso de reconocimiento formal de las competencias, sin tener en cuenta como se adquirieron.

En **Colombia**, el SENA ha promovido el enfoque de competencias laborales, como el reconocimiento público, documentado, formal y temporal de la capacidad laboral demostrada por una persona, el cual empieza a ser adoptado de forma amplia por los empresarios para la gestión de su talento humano.



- **3. Concepto de competencia**

Ser competente

Se le reconoce a una persona el ser competente cuando tiene competencia, es decir, la habilidad, el saber hacer y/o la aptitud para realizar una labor o intervenir en un asunto determinado.

Diferentes conceptos se relacionan entre sí para definir la competencia de un ser humano:

Saber: Tener habilidad para algo o estar instruido o diestro en un arte o facultad.

Hacer: Fabricar, elaborar algo dándole la forma y trazo que debe tener.

Saber hacer: Conjunto de conocimientos y técnicas acumulados por una persona o empresa para desarrollar una actividad o alguna acción.

Cómo hacer: Conjunto de procedimientos o maneras para realizar una labor determinada.

Habilidades: Capacidad y disposición para algo: cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza.

La competencia es “un saber hacer frente a una tarea específica, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella. Esta competencia supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y la tarea y que no siempre están de antemano”³.

Las competencias se realizan a través de las habilidades mentales y motrices. Una competencia puede contener varias habilidades que funcionan como anclas para referirlas a los ámbitos en los cuales las competencias se realizarán.



• **4. Competencias básicas**

Las competencias básicas están relacionadas con el pensamiento lógico matemático y las habilidades comunicativas, que son la base para la apropiación y aplicación del conocimiento provisto por las distintas disciplinas. Son el punto de partida para que las personas puedan aprender de manera continua y realizar diferentes actividades en los ámbitos personal, laboral, cultural y social.

Estas competencias apuntan a la capacidad para utilizar el conocimiento científico y técnico para la resolución de problemas de la vida cotidiana y de “aprender a aprender” para poder enfrentar el ritmo con que se producen nuevos conocimientos, informaciones, tecnologías y técnicas.

En el contexto laboral, las competencias básicas permiten que un individuo:

- Entienda instrucciones escritas y verbales
- Produzca textos con distintos propósitos
- Interprete información registrada en cuadros y gráficos
- Analice problemas y sus posibles soluciones
- Comprenda y comunique sentidos diversos con otras personas

• **5. Competencias laborales**



Las competencias laborales son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingreso por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio. En otras palabras, la competencia laboral es la capacidad que una persona posee para desempeñar una función productiva en escenarios laborales usando diferentes recursos bajo ciertas condiciones, que aseguran la calidad en el logro de los resultados.

- **6. Certificar una competencia laboral**

En países en los que el uso de las normas de competencia se ha promovido por el gobierno y el sector productivo para fomentar la competitividad nacional e internacional, con políticas de aseguramiento de calidad, las normas de competencia se emplean como referentes para la formación y en procesos de certificación de competencias laborales de los trabajadores.

La certificación de competencias laborales es el “reconocimiento formal de una competencia demostrada, o sea evaluada, de un individuo para realizar una actividad laboral normalizada.

Es una garantía de calidad de lo que el productor de alimentos y materias primas es capaz de hacer y las competencias que posee para ello.

- **7. Importancia de la certificación de competencias**

Para las empresas Agroproductivas y para el ICA, la certificación se constituye en un complemento para integrar su política de aseguramiento de calidad, por medio de la cual ya no sólo se certifica la calidad de procesos y productos, sino también el desempeño de las personas. Esta certificación fortalece aún más la participación del sector productivo en mercados nacionales e internacionales, los que cada vez exigen mayores avales a la calidad de los procesos que intervienen en la producción de bienes y servicios y garantiza por un máximo de 3 años las habilidades de técnicos y agricultores.

La norma de competencias describe:

- Lo que una persona debe ser capaz de hacer
- La forma en que puede juzgarse si lo que se hizo este bien hecho
- Las condiciones en que la persona debe mostrar su aptitud

- **8. Elementos de competencias**

Las personas que acreditan sus competencias expresan su desempeño mediante: conocimientos esenciales de la acción o actividad un rango de aplicación predefinido criterio de desempeño evidencias demostrables El productor mediante competencias desarrolla capacidades para:

- Autocuestionar su proceso de aprendizaje
- Trabajo en equipo y/o ser colaborador
- Planear y organizar su trabajo
- Identificar sus vacíos o carencias de manera individual y construye conocimientos

- **9. Actividades que se pueden certificar para el fortalecimiento de los sistemas de información epidemiológica a través de los sensores**

1. Identificación de plagas y enfermedades
2. Identificación de síntomas por cultivos y signos clínicos en especies pecuarias causadas por enfermedades.
3. Manejo cuarentenario de especies a nivel de finca, fronteras, puertos y aeropuertos.
4. Manejo de especies en laboratorio y campo.
5. Calibración de equipos para aplicaciones de plaguicidas en campo.
6. Vacunación.
7. Manejo de productos, dosis y Toxicología.
8. Manejo de la información agroclimática y su interrelación con la plaga y/o enfermedad a controlar o erradicar.
9. Inventario de benéficos en zonas agro productivo.
10. Métodos de evaluación.
11. Métodos de observación.
12. Métodos de intervención.
13. Interrelación productor-entidad regional del ICA.

capítulo 2



AGRICULTORES Y TÉCNICOS, SENSORES DINÁMICOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA EPIDEMOLÓGICA DEL ICA

Introducción

Gremios, agricultores, ganaderos e instituciones de sanidad y vigilancia participan en el diseño de estrategias de prevención, control y erradicación que garanticen la inocuidad y sanidad de los productos agropecuarios, en respuesta a la dinámica del mercado de los alimentos frescos y procesados, así como al conocimiento que en actualidad tienen consumidores



y establecimientos de ventas, sobre la necesidad de acceder a productos sanos.

Conscientes de su responsabilidad, el SENA y la SAC, con la asesoría técnica del ICA, han puesto en marcha un programa de capacitación y sensibilización, con el objetivo de ofrecer instrumentos de gestión participativa para la detección, control y erradicación de plagas, enfermedades y malezas a través de los sistemas de alerta temprana.

El proceso se inicia con la selección y preparación de productores agrícolas y pecuarios para que formen parte activa del Sistema de Identificación, Prevención y Control de Plagas y Enfermedades que puedan alterar el normal desarrollo de especies pecuarias y cultivos establecidos.

Dicha instrucción va encaminada a estructurar un sistema de información participativo donde agricultores, ganaderos, técnicos de fincas, asistentes técnicos, mayordomos y cualquier miembro de la familia rural, pueda apoyar el trabajo técnico de Alertas Tempranas. De esta forma se logrará la identificación y control de enfermedades y plagas que comprometan la sostenibilidad de productores agrícolas y pecuarios y a la vez constituyan un obstáculo para ofrecer productos sanos a los consumidores.

Para que el sistema sea efectivo, es indispensable:

1. Seleccionar e identificar sensores
2. Capacitar e instruir a los sensores.
3. Identificar y normalizar las competencias laborales para sensores y técnicos.

I - ¿Qué es un sensor?

Un sensor es una persona, que luego de recibir una capacitación basada en aspectos de manejo y control se convierte en un elemento de apoyo y alerta para el diseño operativo de programas de prevención y vigilancia sanitaria y fitosanitaria. El ICA ha establecido procedimientos operativos de selección de agricultores, ganaderos y/o asistentes técnicos locales para que participen en esta estrategia sanitaria nacional.

Los sensores son un componente indispensable en la estrategia sanitaria liderada por el ICA, que implica un proceso científico-técnico participativo basado en procedimientos factibles económicotóxicos-ecológicos. Estos procesos se integran y se utilizan con un máximo de armonía para identificar, controlar y mantener los organismos nocivos por debajo del umbral de daño económico. La utilización consciente de este sistema armónico, fundamentado en bases técnicas de los factores de regulación natural, indicadas por el ICA, serán un aporte para garantizar la sanidad agropecuaria.



La estabilidad y reconocimiento nacional e internacional de los sensores son el complemento de la política de aseguramiento de calidad en materia sanitaria. Una vez capacitados y decididos voluntariamente a trabajar por la estabilidad sanitaria de los cultivos y/o especies pecuarias de su finca, zona y región, los sensores se convierten en el soporte para el funcionamiento de los sistemas de alerta temprana para la prevención y control sanitario.

Los sensores se identificarán con un carné otorgado por el ICA y mantendrán un canal de comunicación abierto con las oficinas nacionales, las coordinaciones seccionales y las oficinas locales del ICA, así como los puntos de frontera y demás componentes del sistema.

En un futuro no lejano, los sensores serán el componente básico para que el ICA complemente sus sistemas de alertas tempranas y pueda emitir recomendaciones técnicas que permitan la estabilidad sanitaria regional.

II - ¿Quiénes pueden ser sensores?

Toda persona natural o jurídica debidamente capacitada para la detección de situaciones sanitarias especiales que se presenten en una explotación agropecuaria.

Personas naturales

- Administradores de los predios
- Comerciantes de animales
- Médicos veterinarios particulares u oficiales
- Propietarios de droguerías veterinarias
- Recolectores de leche
- Agricultores
- Agrónomos
- Productores de frutas
- Recolectores de cosechas
- Transportadores
- Otros

Personas jurídicas

- Almacenes distribuidores de insumos agropecuarios
- Frigoríficos y mataderos
- Gremios
- Plantas de incubación
- Plazas de ferias
- Procesadores de leche
- Procesadores de semen
- Cultivos de flores
- Procesadores de alimentos
- Distribuidores de frutas
- Molinos
- Secretarías de Agricultura
- Umata
- Otros

II - Función de los sensores

Los sensores cumplen con la función de suministrar información oportuna al ICA o a los entes autorizados por éste, sobre la presencia de cuadros clínicos compatibles con enfermedades de declaración obligatoria o cualquier tipo de plaga que afecte los cultivos. De esta manera y mediante el conocimiento oportuno de una situación, se puede realizar el control efectivo de las enfermedades y plagas que ponen en riesgo la producción agropecuaria evitando pérdidas económicas.



Esta actividad es de carácter voluntario y a través de la incorporación, se adquiere un compromiso para salvaguardar el sector agropecuario y la actividad económica que este genera.

Las personas que se convierten en sensores del sistema deben firmar un compromiso con el Instituto, en el cual se consigna como mínimo, la siguiente información:

- Nombres y apellidos completos
- Ubicación (municipio y departamento)
- Dirección
- Teléfono, celular, o fax
- Ocupación
- Fecha en que ingresa como sensor al sistema
- Firma del sensor y del funcionario oficial

Una vez firmado el documento, el sensor adquiere el compromiso formal de informar sobre la presencia de plagas o cuadros clínicos de enfermedades de interés nacional.

Quien se registra como sensor, adquiere el derecho a:

- Capacitación continuada por parte del ICA
- Información sanitaria a nivel nacional
- Actualización técnica permanente por parte del ICA

capítulo 3



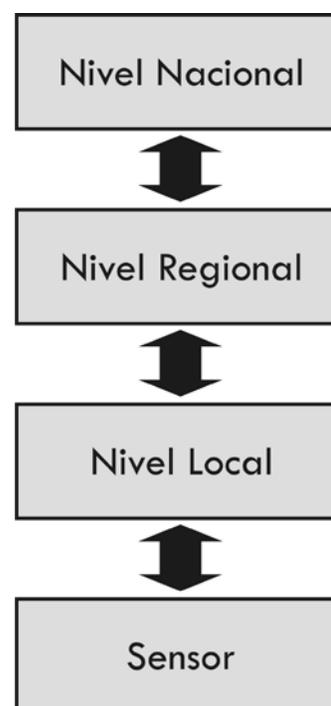
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Introducción

Los sistemas de alertas tempranas parten del trabajo de los Grupos de Epidemiología Veterinaria y Agrícola validan y analizan la información de la presencia de enfermedades y plagas en las explotaciones agropecuarias del país en forma permanente y oportuna, con fundamento en la información suministrada por los sensores.

El grupo de sensores está conformado por personal que al detectar de la presencia de una enfermedad o plaga, suministra información básica o general sobre la misma a la autoridad sanitaria competente. Estas personas pueden ser naturales o jurídicas vinculadas al sector agropecuario.

Los sensores no son responsables de verificar en el terreno las notificaciones, su responsabilidad con el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica se da en términos de suministrar la información básica inicial.



I – Sistemas de Información. Notificación

Los sensores son parte del Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica del país. Ellos participan activamente proporcionando información básica sobre la presencia de enfermedades y plagas en una explotación o en un cultivo.

A nivel local participan en un programa de capacitación y sensibilización por medio de charlas, volantes, boletines y otros medios de comunicación masivos, que suministran las herramientas y conocimientos sobre las enfermedades de declaración obligatoria o reporte oficial para el caso pecuario y cualquier plaga que afecte a los cultivos para el caso agrícola.



- Notificación y el registro de la presencia de enfermedades y plagas para los sistemas de alerta temprana.

La notificación es el procedimiento mediante el cual se transfiere la información entre las diferentes instancias que integran al Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica sobre la presencia de una plaga o enfermedad.

Las enfermedades y plagas que deben ser notificadas con carácter obligatorio e inmediato, son aquellas consideradas endémicas de interés general (de reporte o declaración obligatoria), exóticas o las que tengan una presentación inusual.

Desde el momento en que el médico veterinario o el técnico visitan la explotación afectada y verifican la sospecha de enfermedad o plaga de declaración obligatoria, la comunicación entre los diferentes niveles del sistema es de carácter inmediato.

II - Componentes de la notificación

Los actores en el procedimiento de notificación son:

- El sensor
- Las oficinas locales, puertos aeropuertos y puestos fronterizos donde el ICA tiene presencia.
- Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario, CEISA y Centros de Diagnóstico vegetal Locales, o laboratorios de diagnóstico fitosanitario de Primer nivel y centros de diagnósticos regionales pecuarios.
- Los epidemiólogos regionales
- Los grupos Nacionales de Epidemiología agrícola y veterinaria.

III - Notificación de episodios

El flujo de notificación puede ser habitual (Línea punteada) u ocasional (Línea continua) Notificación de episodios El flujo de notificación puede ser habitual (Línea punteada) u ocasional (Línea continua).



La notificación de episodios es atendida por el médico veterinario o un ingeniero agrónomo de la Oficina Local del ICA más cercana a la explotación o cultivo, quien efectúa la visita, comprueba la notificación, toma la información y las muestras necesarias para el diagnóstico y adopta las medidas iniciales de control para contener la difusión de la enfermedad o la plaga.

Ante la confirmación de la enfermedad o brote bajo sospecha por el laboratorio, la coordinación de las acciones de control o erradicación están a cargo del líder del proyecto de la enfermedad respectiva con el apoyo del epidemiólogo regional, desarrolla la investigación epidemiológica y a su vez informa al nivel nacional de los avances en la atención del episodio presentado.

La notificación y seguimiento a los diferentes episodios que pueden comprometer el comportamiento sanitario de especies pecuarias y cultivos garantiza que el ICA en diferentes instancias puedan realizar acciones de prevención y control donde los sensores a partir de unas competencias laborales certificadas garantizan el éxito y operatividad de los sistemas de información.

La preparación teórica y práctica de los productores de alimentos y materias primas se inicia con el conocimiento del agente causal de las enfermedades, los síntomas visibles y el estado sanitario tanto de cultivos y/o especies que se determinan de interés nacional para el manejo Sanitario y Fitosanitario a nivel de finca.

El ICA cuenta con las herramientas operativas y técnicas para que los sensores se conviertan en promotores activos de los sistemas de información y vigilancia epidemiológicas con alertas tempranas.

capítulo 4



ENFERMEDADES DE INTERÉS PARA EL SECTOR PECUARIO

Enfermedades de Interés Nacional	Especies susceptibles	Cuadro Clínico presente	Señales	Tipo de presentación
Fiebre Aftosa	Bovina, porcina, ovina y caprina	Vesicular erosivo	Vesículas o úlceras en boca, ubre o patas. Salivación excesiva, cojera, cicatrices en boca. Muerte súbita en bovinos o porcinos jóvenes. Movimientos de masticación o chasquido de dientes.	Aguda
Estomatitis Vesicular	Bovina, porcina, equina, ovina y caprina	Vesicular erosivo	Vesículas o úlceras en boca, ubre o patas. Salivación excesiva, cojera, cicatrices en boca. Muerte súbita en bovinos o porcinos jóvenes. Movimientos de masticación o chasquido de dientes.	Aguda
Rabia Silvestre	Bovina, porcina, equina, ovina y caprina	Síndrome Neurológico	Ataxia: trastorno del movimiento voluntario que aparece incoordinado conservando la fuerza muscular. Ptosis: caída del párpado. Bruxismo: movimientos de masticación o chasquido de dientes. Opistótonos: forma de espasmo tetánico de los músculos de la nuca y del dorso en el cual estos forman un arco. Priapismo: erección anormal del pene. Nistagmo: movimientos involuntarios de los ojos, el globo ocular se puede mover en sentido horizontal, vertical, circular, oscilatorio o mixto. Anisocoria: desigualdad en el diámetro de las pupilas. Movimiento en círculo, pedaleo, hiperexcitabilidad, furia, convulsiones, parálisis, ceguera, protrusión del tercer párpado.	Aguda
Brucelosis Bovina	Bovina	Reproductivo	Mortinatos(nacidos muertos), momificaciones, abortos, repetición de servicios, nacimiento de crías débiles, retención de placenta, incremento de días abiertos (parto-siguiente concepción).	Crónica

Tuberculosis Bovina	Bovina	Patología Granulomatosa Interna	Lesión nodular interna de cualquier tamaño, de consistencia dura y localizada en cualquier órgano.	Crónica
Peste Porcina Clásica	Porcina	Sistémico	Amontonamiento y postración, apetito irregular, ataxia, paresia, convulsiones, eritema, estreñimiento transitorio seguido por diarrea y ocasionalmente vómito, fiebre, hemorragia nasal, hemorragias en cavidades corporales, hemorragias petequiales o equimóticas en mucosas o serosas, temblor congénito y debilidad.	Aguda
Encefalitis Equina Venezolana	Equina	Síndrome Neurológico	Ataxia: trastorno del movimiento voluntario que aparece incoordinado conservando la fuerza muscular. Ptosis: caída del párpado. Bruxismo: movimientos de masticación o chasquido de dientes. Opistótonos: forma de espasmo tetánico de los músculos de la nuca y del dorso en el cual estos forman un arco. Priapismo: erección anormal del pene. Nistagmo: movimientos involuntarios de los ojos, el globo ocular se puede mover en sentido horizontal, vertical, circular, oscilatorio o mixto. Anisocoria: desigualdad en el diámetro de las pupilas. Movimiento en círculo, pedaleo, hiperexcitabilidad, furia, convulsiones, parálisis, ceguera, protrusión del tercer párpado.	Aguda
Newcastle	Aviar	Síndrome Neurológico, Cuadro Respiratorio	Tos, estornudos, ronquidos, cianosis, dolor torácico, secreciones nasales: mucosas, purulentas o espumosas, respiración abdominal y disnea. Torsión del cuello.	Aguda
Salmonelosis aviar (tipo gallinarum y pullorum)	Aviar	Diarreico	Empastamiento de la cloaca, heces líquidas verdosas o sanguinolentas, mortalidad en pollitos, onfalitis con retención del saco vitelino.	Aguda

capitulo 5



PLAGAS Y ENFERMEDADES DE INTERES PARA EL SECTOR AGRICOLA

Cultivo	Principal plaga o enfermedad que ataca el cultivo (Nombre común y científico)	Etapa Fenológica susceptible al ataque	Condición agroecológica que favorece la dinámica poblacional de la plaga	Emisión de alerta temprana	Observaciones
Algodonero	Picudo del Algodonero <i>Anthonomus grandis</i>	Formación de los botones y cápsulas florales		Al inicio de la etapa de formación de botones florales.	Se debe hacer monitoreo sobre las estructuras reproductivas para determinar el nivel de daño y presencia de la plaga. La detección y control de focos a partir de muestreos al azar en lotes de producción, puede ser una herramienta efectiva para controlar el aumento de las poblaciones de la plaga.
Arroz	Añublo del arroz <i>Pyricularia oryzae</i>	Todo el ciclo del cultivo	Epoca lluviosa, humedad relativa alta	Durante todo el ciclo del cultivo	La toma de decisiones para el control del patógeno debe basarse sobre el monitoreo del índice de la enfermedad; se busca la presencia de lesiones de forma romboide en las hojas que generalmente desarrollan centros grises con halos cloróticos alrededor.
Banano y Plátano	Sigatoka amarilla <i>Mycosphaerella musicola</i>	Desde aparición de la tercera a la novena hoja	Temporadas lluviosas. Temperatura óptimas: 22 a 28°C en banano 17 a 28°C en plátano	A partir de la emisión de la tercera hoja	Se recomienda realizar la práctica del deshoje sanitario cuando aparezcan las primeras manchas amarillo-verdosas a partir de la tercera hoja.
	Sigatoka negra <i>Mycosphaerella fijiensis</i>	Durante la aparición de la sexta hoja en banano y la octava para el plátano	Temporadas lluviosas	Debe emitirse cuando esten presentes tres hojas para el caso de banano y cuatro en plátano	Es importante mantener la práctica de deshoje temprano cuando se vean las primeras líneas de color rojo o café en el envés de la hoja.

	Moko <i>Ralstonia solanacearum</i>	Todo el ciclo del cultivo		Debe supervisarse rigurosamente la sanidad de los colinos y la incidencia en plantas ya sembradas.	La bacteria provoca la muerte de las plantas jóvenes que infecta; cuando afecta plantas adultas, causa síntomas como amarillamiento y flacidez en los pseudotallos. Las plantas afectadas, se deben eliminar y se recomienda la rotación con otros cultivos no susceptibles a la bacteria, así como medidas preventivas como la desinfección de herramientas y colinos.
Cacao	Monilliasis <i>Moniliophthora roreri</i>	Inicio de fructificación de mazorcas.	Humedad relativa alta	Al darse inicio a la formación de las mazorcas.	Se deben monitorear mazorcas que presenten pequeñas manchas café oscuras rodeadas de micelio de tonalidad crema. Para el control de la enfermedad se sugiere la remoción, de todas las mazorcas infectadas.
Café	Broca del café <i>Hypothenemus hampei</i>	Fructificación	Tiempo seco	Durante la etapa de floración	Los niveles de la población deben monitorearse y controlarse antes de que afecten los frutos. Deben recogerse los frutos sobre maduros y secos que caen al suelo o que quedan en la planta para romper el ciclo de la plaga.
Caña Panelera	Hormiga loca <i>Paratrechina fulva</i>	Durante todo el ciclo del cultivo		Durante todo el ciclo del cultivo,	Es importante monitorear las poblaciones de la plaga con trampas, se considera que una captura superior a 100 obreras en promedio es equivalente a una población potencialmente peligrosa y conviene reducirla. El uso de cebos tóxicos implica la mezcla de uno o más componentes con un insecticida. Las obreras son atraídas por el cebo que luego llevan a la colonia para alimentar a las crías, a la reina y a otras obreras allí ubicadas.
Caucho	Mal suramericano <i>Microcyclus ulei</i>	Todo el ciclo del cultivo	Temperaturas iguales o superiores a 20°C y períodos prolongados de humedad en las hojas	Desde la etapa de vivero cuando las condiciones de humedad se presenten y la temperatura supere los 20°C.	Puede efectuarse un control químico durante la etapa de vivero, sin embargo la mejor alternativa de control de este patógeno, debe ser la siembra de clones resistentes.
Flores	Thrips <i>Thrips palmi</i>	Todo el ciclo del cultivo	Cuando se incrementa la temperatura se favorece la multiplicación del patógeno	Realizar monitoreo desde el momento de la siembra.	Deben instalarse trampas en el exterior de los invernaderos, con las especificaciones técnicas requeridas, para conocer las migraciones de la plaga. Para el monitoreo dentro de los invernaderos es fundamental la capacitación adecuada de los monitores, que determina la emisión del momento oportuno para aplicar una medida de control.

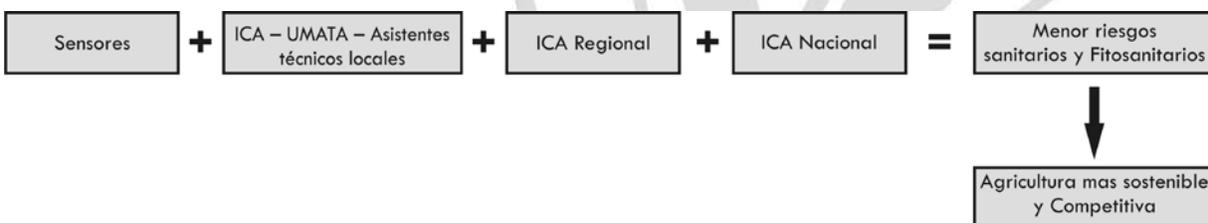
	Roya Blanca del Crisantemo <i>Puccinia horiana</i>	Todo el ciclo del cultivo	Humedad relativa de 96%, temperatura de 17°C y mantener una película de agua en la hoja.	Debe monitorearse desde la siembra de esquejes sanos, hasta cosecha	Asegurar un monitoreo permanente que detecte las manchas color verde amarillento en forma circular características y manejar las condiciones climáticas del invernadero, permitiendo la aireación y controlando las condiciones de humedad.
Frutales	Moscas de la Fruta Familia: Tephritidae	Floración y Fructificación	Condiciones de verano y contenidos adecuados de humedad en el suelo, favorecen la emergencia de los adultos.	Durante la emisión del botón floral deben iniciarse el programa de control.	Mediante la instalación de trampas y atrayentes para monitorear la presencia de la plaga. Se lleva un registro de los adultos capturados en las trampas, para hacer seguimiento de la densidad poblacional y de la eficiencia de las medidas de control implementadas.
Hortalizas	Trozadores	Primeras etapas del cultivo		Desde la preparación del lote para la siembra	Los trozadores se alimentan especialmente del tejido tierno, cortando hojas y tallo durante su estado larval, los últimos instares consumen la mayor cantidad de tejidos de la planta.
	Complejo de hongos	Durante todo el ciclo del cultivo	Época de lluvia, Humedad relativa alta	Con el seguimiento histórico de la época de lluvias en la zona, debe plantearse un manejo preventivo de los organismos fungos que puedan afectar el cultivo.	Es importante implementar el manejo integrado de enfermedades, que permita mantener los índices de enfermedad por debajo de los niveles de daño que afectan la calidad y el rendimiento.
	Heladas	Aunque afecta todas las etapas del cultivo, las más susceptibles son: emergencia, floración y fructificación	En la región cundi-boyacense donde este fenómeno causa la mayoría de las pérdidas, es común que durante el día se presenten altas temperaturas (superiores a 24°C), ausencia de nubes y vientos en calma; para que en horas de la madrugada las temperaturas estén por debajo de 0°C	Las autoridades meteorológicas deben alertar cuando se espere una temporada de heladas, de manera que sea posible analizar las épocas en las cuales se presenten mayores riesgos, para que no coincida con las etapas más críticas del cultivo.	Si se presentan las condiciones para el descenso de la temperatura durante la noche deben tomarse medidas de contingencia tendientes a reducir los efectos de las heladas, tales como: elevar la temperatura ambiental instalando pequeños focos de calor alrededor de un lote sembrado; mantener un flujo de riego constante antes de que la temperatura llegue a 1°C; llevar un adecuado plan de fertilización con énfasis en Nitrógeno; aplicar abono orgánico y coberturas para proteger los cultivos.
Maíz	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	Primeros 15 días del cultivo	Época Seca (Verano)	Desde el establecimiento y durante las primeras etapas del cultivo.	Se debe hacer un monitoreo minucioso de plantas afectadas con daño fresco y de presentarse 50% de daño en el cultivo se justifica la aplicación de medidas control.

	Barreno del maíz <i>Diatraea saccharalis</i>	Desde la siembra hasta la cosecha de maíz, pero en especial entre los 12 y 14 días después de la eclosión.	Epoca Seca (Verano)	Monitoreo continuo de las poblaciones de esta especie	Es importante monitorear las posturas del insecto, si estas en su mayoría son de color amarillento-anaranjado, se deben aplicar medidas de control, en cualquiera de los 6 días que le siguen, para obtener un control eficiente. Las medidas de control se aplican cuando el 8-10% de las plantas esten afectadas por la plaga o cuando 100 adultos sean capturados con trampa de luz.
Palma	Anillo Rojo <i>Rhadinaphelenchus cocophilus</i>	La susceptibilidad se da en 2 etapas: A los 2 años y nuevamente a partir de los cinco años cuando se inicia la producción.	Temperaturas de 26° a 30°C es el factor que más influencia la presencia del vector (<i>Rhynchophorus palmarum</i>)	Después del primer año de siembra y antes de que las palmas inicien la producción.	Basados en el monitoreo que se instale en la plantación para detectar el incremento de las poblaciones del vector deben realizarse censos continuos para identificar los focos y proceder a su erradicación total.
	Pudrición del Cogollo Generada por un complejo de microorganismos y artrópodos	Todo el ciclo del cultivo		Debe estar sujeta a los monitoreos que se realicen en las plantaciones, con el fin de mantener el nivel de incidencia por debajo del 1%.	De acuerdo a investigaciones realizadas en CENIPALMA, indican que factores agronómicos como la preparación del suelo, drenaje interno y externo, los correctivos previos a la siembra y el manejo equilibrado de los fertilizantes según el estado de desarrollo de la planta, son factores que juegan un papel muy importante en la tolerancia a la enfermedad y en la capacidad de recuperación de las plantas afectadas; dado a que esta enfermedad es causada por varios agentes, la emisión de alerta temprana, hasta ahora, procediendo a la eliminación inmediata de las plantas que muestren los primeros síntomas.
Papa	Gota, Tizón Tardío <i>Phytophthora infestans</i>	Etapa vegetativa	Época lluviosa, Humedad relativa alta	Con el seguimiento histórico de la época de lluvias en la zona, debe plantearse un manejo preventivo ante la incidencia de la plaga.	Los síntomas iniciales son manchas irregulares de color café que tienden a coalescer. El uso de materiales tolerantes y el oportuno control de la enfermedad reducen las pérdidas por este patógeno.
	Polilla Guatemalteca <i>Tecia solanivora</i>	Siembra y floración.		Partiendo del sistema de trapeo del cultivo, cuando se encuentren más 100 machos/trampa/semana	El uso de semillas certificadas, la utilización de insecticidas registrados para el control y la adecuada utilización del riego son medidas eficientes para controlar la polilla guatemalteca.

Sorgo	Gusano Cogollero <i>Spodoptera frugiperda</i>	Primeros 15 días del cultivo, etapa de embuchamiento	Epoca Seca (Verano)	Desde el inicio del cultivo hasta cuando este posea de 4 a 8 hojas.	De presentarse 50% de daño fresco en el cultivo se justifica, la aplicación de medidas control.
Tabaco	<i>Phytophthora nicotianae</i> Pata prieta	Semilleros	Por ser un patógeno que permanece en el suelo, se ve favorecido por condiciones estables de humedad y temperatura	Al momento de la siembra debe verificarse los niveles de inóculo presentes en el suelo	Deben emplearse diferentes alternativas manejo, con el fin de disminuir el inóculo en el suelo como métodos de solarización y elevación de temperatura edáfica y desinfección en semilleros, así como la utilización de controladores biológicos; la rotación de cultivos puede ser también una alternativa de control.
Yuca	<i>Erinys ello</i> Gusano cachon de la yuca	Todo el ciclo del cultivo		Durante la instalación del cultivo	Deben hacerse constantemente muestreos para conocer la densidad poblacional, especialmente en sus estados larvales que son los que generan el mayor daño al alimentarse del follaje.

EN RESUMEN

La identificación en campo de síntomas, presencia de hospederos y evaluación de factores ambientales que interactúan con los cultivos y especies pecuarias permite que el ICA pueda establecer un sistema de detección y cuantificación partiendo de las notificaciones voluntarias que realizaran los sensores.



GARANTIZA

- Diminuir riesgos sanitarios y fitosanitarios
- Producir alimentos y materias primas inocuos
- Hacer nuestra agricultura sostenible y competitiva



Terminó de imprimirse en
septiembre de 2007 en



produmédios

Editorial para el Sector Agropecuario

www.produmédios.com

Teléfono: 288 5338 - Bogotá D.C

Convenio SENA-SAC No. 000227/06