

A close-up photograph of coffee leaves in a field. The leaves are green but have several distinct orange-brown spots, which are characteristic of coffee leaf rust. The background is a blurred forest floor with dry leaves and branches.

mocca

**MENOS ENFERMEDADES Y PLAGAS**

**¡MÁS PAGA!**



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>II. Principales plagas y enfermedades del café</b>	<b>4</b>
2.1 ¿Cuáles son las principales plagas del cultivo de café?	4
2.2 ¿Cuáles son las principales enfermedades del cultivo de café?	5
<b>III. Daños económicos ocasionados por plagas y enfermedades</b>	<b>7</b>
<b>IV. La broca en el café</b>	<b>8</b>
4.1 Ciclo de vida de la broca	8
4.2 ¿Cuáles son las condiciones que favorecen la proliferación de la broca?	9
<b>V. La roya del café</b>	<b>10</b>
5.1 Ciclo de la roya	10
5.2 ¿Cuáles son las condiciones que favorecen la proliferación de la roya?	11
<b>VI. Muestro y cálculo del porcentaje de infestación de broca y roya en plantaciones de café</b>	<b>12</b>
<b>VII. Recomendaciones de MOCCA</b>	<b>13</b>
7.1 Métodos de control de plagas y enfermedades	13
7.2 Método de control de la broca	15
7.3 Método de control de la roya	16
<b>VIII. Anexo</b>	<b>18</b>
<b>IX. Bibliografía</b>	<b>18</b>

## ACERCA DE MOCCA

El presente documento forma parte integral del proceso de entrenamiento a Productores y Productoras de Café, en el marco de la ejecución del Proyecto Maximizando Oportunidades en Café y Cacao en las Américas (MOCCA), el cual es financiado por USDA y ejecutado por TechnoServe Inc. conjuntamente con un consorcio de instituciones (WCR, LWR e ISF) a nivel de 6 países: Honduras, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Perú y Ecuador. Se trata de un documento muy sencillo y práctico, basado en un Plan para el Control de Plagas y Enfermedades del café. Este es un plan muy útil y fácil de llevar a la práctica por parte de pequeños y medianos productores de café, principalmente, aquellos que desean aumentar su productividad y rentabilidad.

MOCCA promueve y recomienda a los productores vinculados a nuestro proyecto, revisar y cumplir la legislación nacional en relación a temas ambientales y sociales. A su vez utilizar los plaguicidas autorizados en su país.

## I. INTRODUCCIÓN

El Manejo Integrado, es una estrategia que requiere tener conocimientos en el cultivo de café y los diferentes métodos de control que existen. Entre los métodos de control de plagas y enfermedades se puede mencionar los siguientes tipos de control: biológico, etológico, cultural, genético y químico.

El Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en el cultivo de café se

basa en dos pilares: prácticas preventivas de bajo costo y la selección adecuada del método de control. Ambas, buscan evitar la proliferación o mantener bajas las poblaciones de plagas y la incidencia de enfermedades, para que no se afecte la capacidad productiva de la plantación, la calidad del producto cosechado y por lo tanto que las familias productoras obtengan mayor ingreso por la venta del café.



## II . PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CAFÉ

### 2.1 ¿Cuáles son las principales plagas del cultivo de café?

Los ataques de plagas en el cultivo de café son variados. A continuación, se describen las plagas que mayor daño económico provocan a los productores:



Ácaros, cochinillas, áfidos, grillo indiano y pulgones afectarán el follaje.

**DAÑO:**  
Comen las hojas del café y otras plantas.



El gusano barrenador del tallo

**DAÑO:**  
Perforan los tallos de la planta y llega hasta la raíz por el centro del tronco.



La broca ataca en el fruto.

**DAÑO:**  
Perforación de granos



La gallina ciega y los nemátodos

**DAÑO:** Atacan las raíces



## 2.2 ¿Cuáles son las principales enfermedades del cultivo de café?

Existen muchas enfermedades que atacan el cultivo de café; entre las más comunes se encuentran (muerte descendente; *Phoma* s.p, mal de hilachas; *Pellicularia koleroga*, llaga macana; *Ceraticystis fimbriata*, llagas radicales; *Rosellinia*), ojo de gallo, mancha de hierro, antracnosis y roya. Las enfermedades del área foliar de la planta café, descritas en este documento, son ocasionadas por hongos y su desarrollo está influenciado directamente por

las condiciones climáticas en la zona y prácticas agrícolas inadecuadas.

Las enfermedades de las hojas del café requieren de las siguientes condiciones climáticas favorables: bajas temperaturas, alta humedad relativa, lluvias y fuertes vientos. También, se favorecen de deficientes prácticas agrícolas como: mala nutrición, plantaciones viejas, alta densidad de plantas, exceso de sombra, entre otros.



## PRINCIPALES ENFERMEDADES DE CAFÉ

### ENFERMEDAD: Ojo de gallo



**SÍNTOMAS:**  
Manchas redondas hundidas, que evolucionan de color amarillento, a café oscuro y finalmente gris cuando la enfermedad está avanzada.

**CONDICIONES QUE FAVORECEN:**  
- Exceso de sombra  
- Exceso de lluvia

### ENFERMEDAD: Mancha de hierro



**SÍNTOMAS:**  
Lesión de color amarillo en los bordes de la lesión y café en el centro.

**CONDICIONES QUE FAVORECEN:**  
- Exceso de sombra en el cafetal.  
- Exceso de lluvia

### ENFERMEDAD: Antracnosis

**SÍNTOMAS:**  
Manchas muy marcadas de color café claro a oscuro, tienen un centro grisáceo-blanco y en una fase más avanzada se ponen completamente grises.



**CONDICIONES QUE FAVORECEN:**  
- Exceso de lluvia  
- Mala nutrición de la planta  
- Plantaciones viejas,  
- Alta densidad de plantas  
- Exceso de sombra

### ENFERMEDAD: Roya

**SÍNTOMAS:**  
En la cara inferior de la hoja, manchas circulares con masa polvosa de color anaranjado. En la parte superior de la hoja manchas lisas de color amarillento.



**CONDICIONES QUE FAVORECEN:**  
- Exceso de sombra en el cafetal.  
- Densidad alta de plantas.  
- Alta carga de producción en la planta.  
- Mala nutrición de la planta de café.  
- Variedades susceptibles a la roya

### III. DAÑOS ECONÓMICOS OCASIONADOS POR PLAGAS Y ENFERMEDADES

Para analizar los daños e impactos económicos ocasionados por plagas y enfermedades, este documento se enfoca principalmente en la broca y la roya, ya que son las que reducen la producción significativamente y por ende los ingresos de las personas productoras de café.

#### BROCA

- Disminuye la calidad del café producido, por ende el precio de venta será menor.
- El ataque empieza con las primeras lluvias (junio en la etapa de formación y llenado del fruto), provocando pérdidas de frutos y bajando el rendimiento hasta un 40% (proporción café uva-café oro).
- Las perforaciones son puertas de entrada para microorganismos y otras enfermedades, aumentando el costo de producción al tratar de controlarlas.



#### ROYA

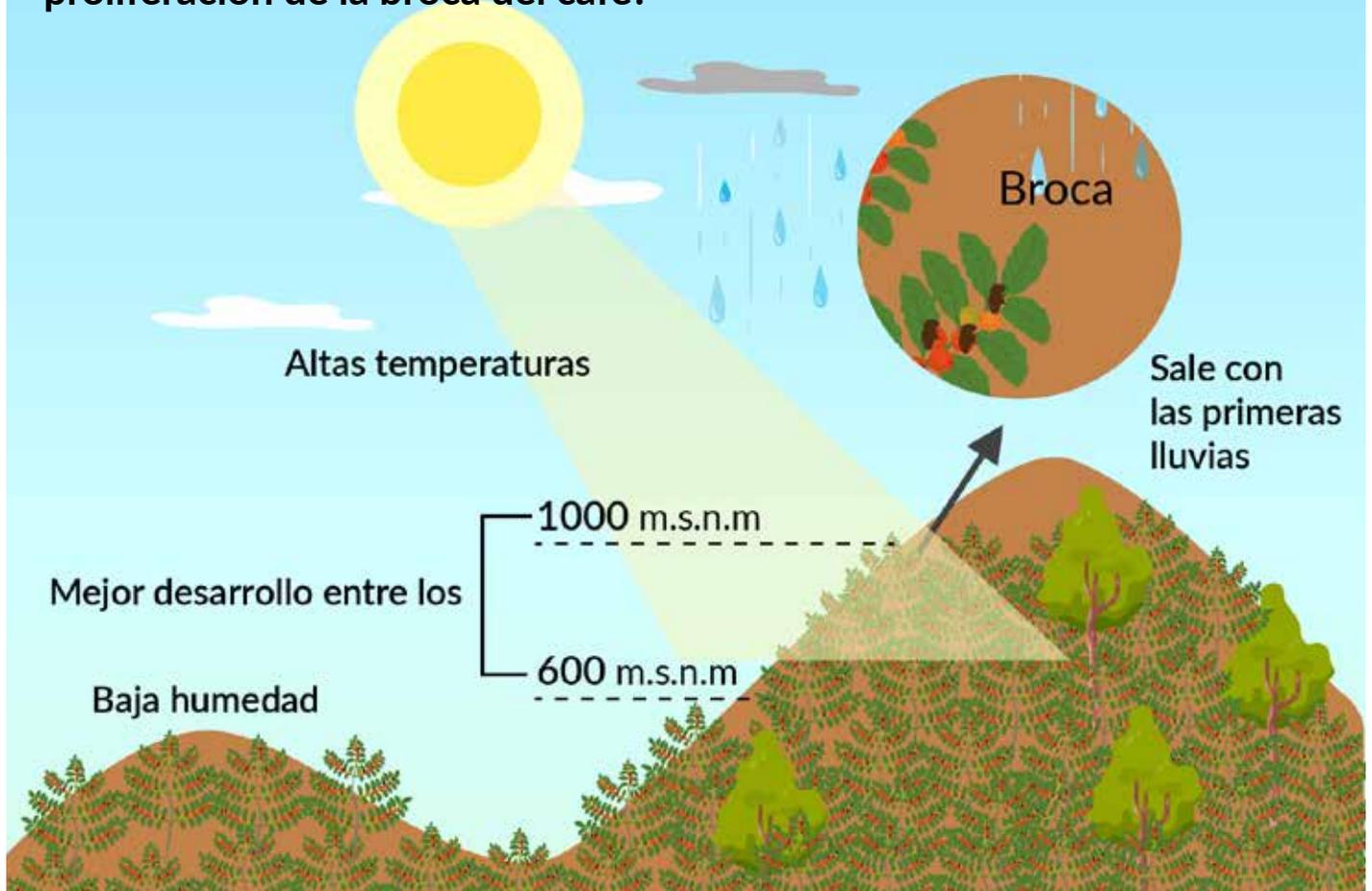
- La roya provoca una maduración irregular de la cosecha, con esto se produce un *sabor a verde* en la taza, calificado como defecto y por ende reduce el precio de venta.
- Reduce hasta un 20% de la producción de la cosecha siguiente.
- Aumento del costo de producción al tratar de controlar la enfermedad.

## IV. LA BROCA DE CAFÉ

### 4.1 Ciclo de vida de la broca de café

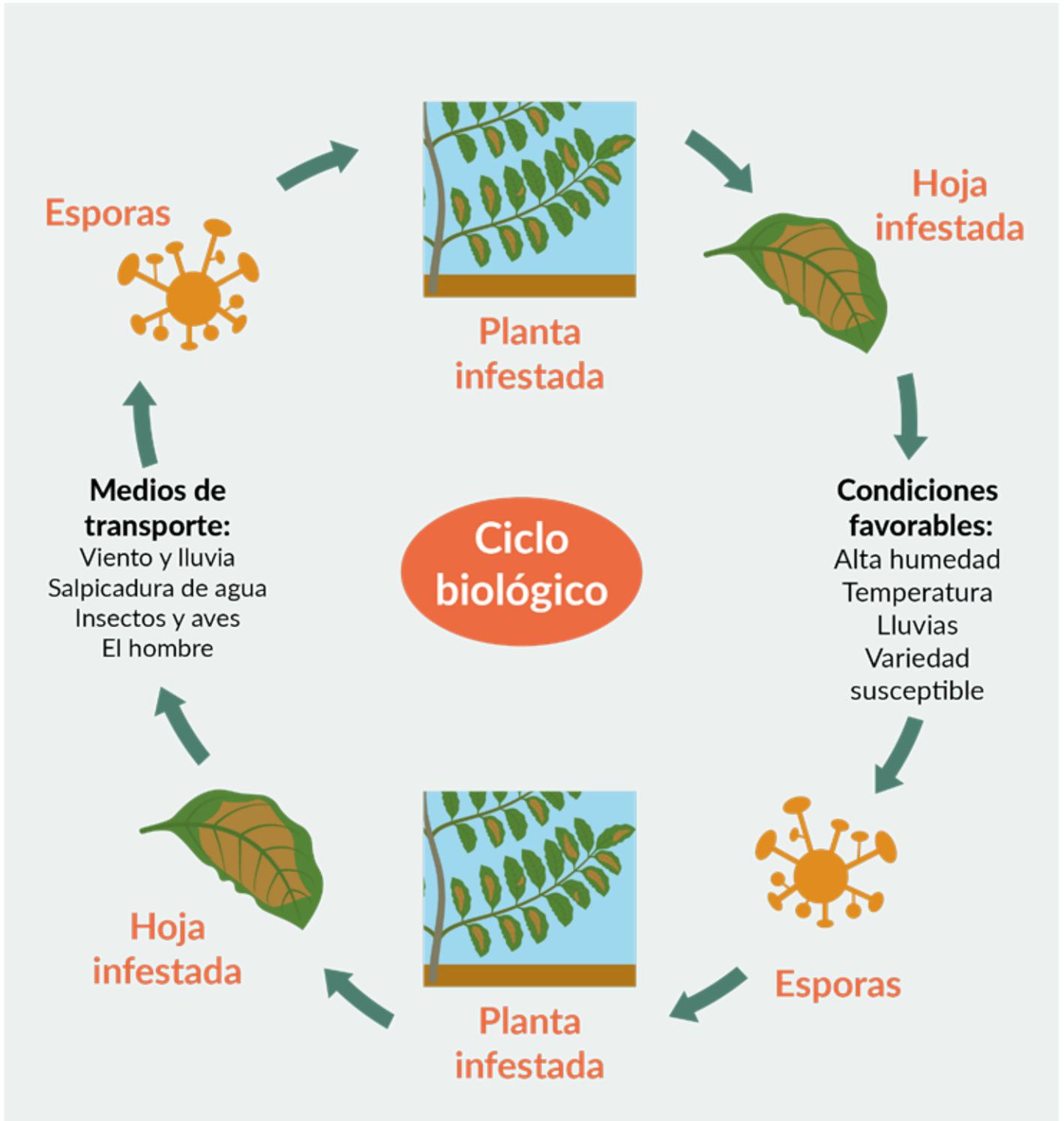


## 4.2 ¿Qué condiciones en la finca favorecen la proliferación de la broca del café?



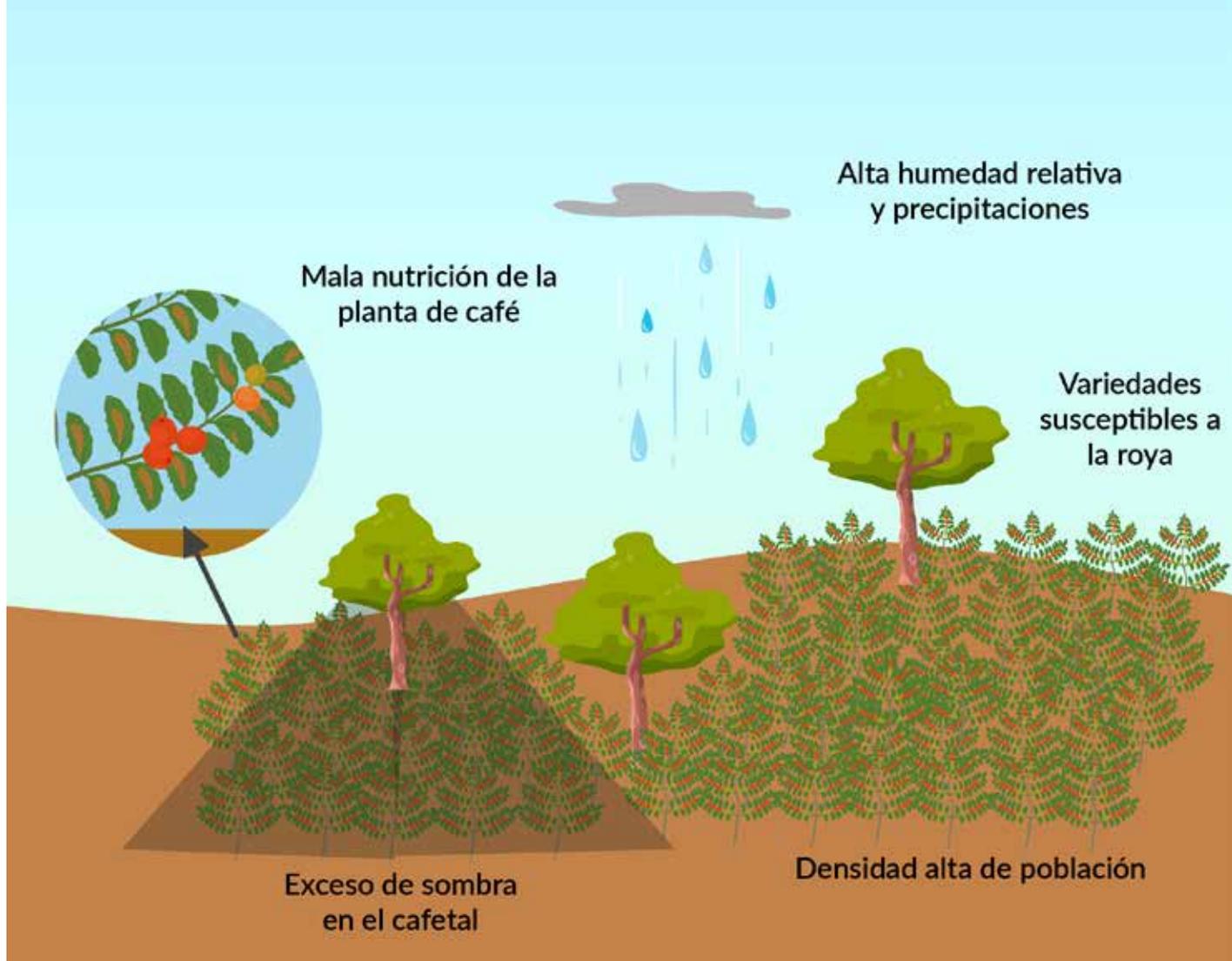
## V. LA ROYA DE CAFÉ

### 5.1 Ciclo de vida de la roya



## 5.2 ¿Cuáles son las condiciones que favorecen la proliferación de la roya?

La roya es una enfermedad del café, causada por un hongo que es exclusivo de esta planta, su presencia y diseminación depende en gran medida de las condiciones climáticas y las buenas o malas prácticas agrícolas que se realicen en el cafetal.



## VI. MUESTREO Y CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE INFESTACIÓN DE BROCA Y ROYA EN PLANTACIONES DE CAFÉ

El muestreo sirve para determinar el porcentaje de infestación de enfermedades o plagas y nos ayuda a tomar la decisión de cómo controlarlas a tiempo y evitar el daño económico.

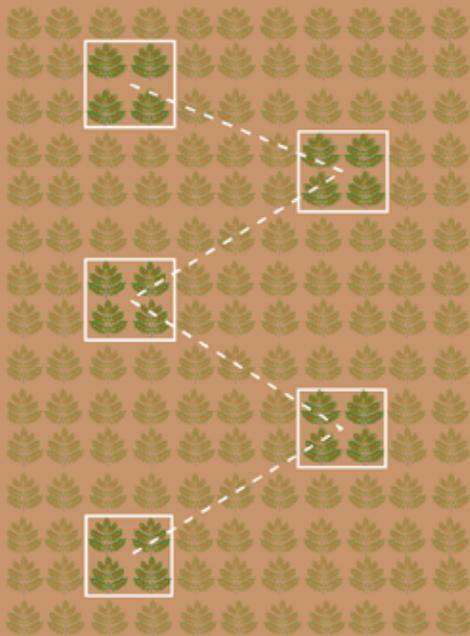
### 1 DETERMINANDO EL ÁREA



Máximo de área:  
**5 manzanas.**

Seleccionar  
**5 puntos al azar**  
en forma de zig-zag.

En cada punto tomar  
**muestras a 4**  
**plantas.**



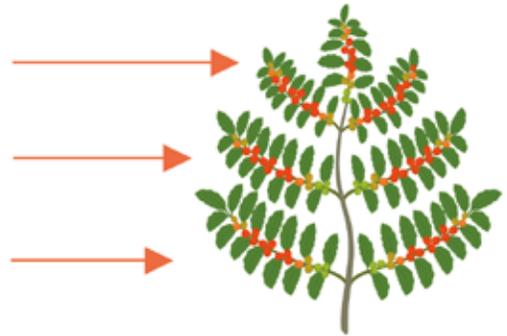
### 1. OBTENIENDO LA MUESTRA

De cada una de las 20 plantas seleccionadas tomar 3 bandolas:

(1) Bandola alta

(1) Bandola media

(1) Bandola baja



### 3.CALCULANDO PORCENTAJE DE INFESTACIÓN DE LA MUESTRA

#### BROCA

Contar los frutos brocados y los frutos totales (brocados + sanos) y aplicar la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{FRUTOS BROCADOS}}{\text{FRUTOS TOTALES}} \times 100 = \% \text{ INFESTACIÓN DE BROCA}$$

#### ROYA

Contar las hojas enfermas y las hojas totales (enfermas+ sanas) y aplicar la misma fórmula:

$$\frac{\text{HOJAS ENFERMAS}}{\text{HOJAS TOTALES}} \times 100 = \% \text{ INFESTACIÓN DE ROYA}$$

- Mientras las plagas proliferan más en época seca, las enfermedades se presentan mayormente en el período lluvioso.
- Es importante realizar monitoreo en ambas épocas del año.
- Se recomienda llevar un cuaderno con registros de los muestreos.
- Porcentajes de broca y roya superiores al 5% y 10% respectivamente, son señal de alta presencia de infestación en la plantación.





## VII. RECOMENDACIONES DE MOCCA:

### 7.1 MÉTODOS DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El proyecto MOCCA, recomienda el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, porque sus actividades se enfocan en las prácticas preventivas, ambientalmente sostenibles y la mayoría usan materia prima local y recurso humano familiar, de acuerdo a las características agroclimáticas de la

fincas y las condiciones socioeconómicas de las personas productoras de café.

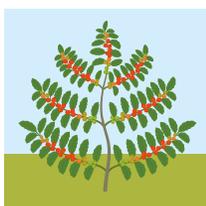
MOCCA recomienda a los productores de café, utilizar siempre equipo de protección personal y medidas de seguridad para la aplicación de agroquímicos.

#### PLAGAS

##### Prácticas preventivas

###### Control cultural:

- **Buena nutrición:** planta más fuerte.
- **Manejo de tejido:** mantener plantaciones jóvenes.
- **Control de sombra y malezas:** mayor circulación de aire en la plantación.

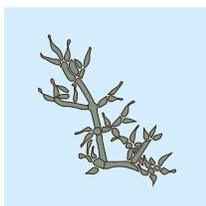


**Control físico:** Consiste en la colocación de trampas o feromonas para atraer plagas y capturarlas. Para reducir costos se pueden realizar de manera manual.



###### Control biológico:

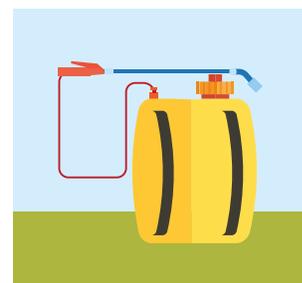
Mediante hongos e insectos que parasitan a la plaga en una etapa del ciclo biológico de ésta y no permite que se desarrolle.



##### Práctica curativa

###### Control químico:

Este debe ser el último que se debe implementar, pues resulta costoso para el productor, además contamina el ambiente. Pero si ya no queda otra opción, se deben tener en cuenta dos cosas.



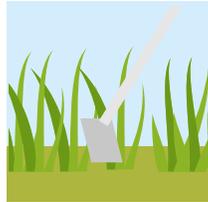
- **Umbral de daño económico:** Cuando los niveles de infestación son muy elevados, determine si el costo de aplicación del producto químico será menor que la pérdida de cosecha.
- **Costo efectividad del producto:** Histórico de productos químicos identificados por un productor que han sido efectivos en infestaciones anteriores.

## ENFERMEDADES

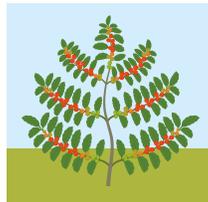
### Prácticas preventivas

#### Control cultural:

- **Buena nutrición:** planta más fuerte.
- **Manejo de tejido:** mantener plantaciones jóvenes.
- **Control de sombra y malezas:** mayor circulación de aire en la plantación.



**Control genético:** Se recomienda establecer variedades que tengan resistencia genética a las enfermedades.



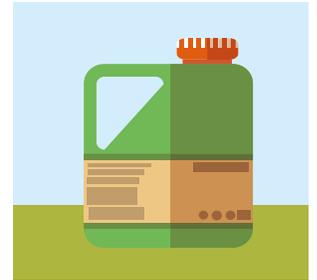
**Control biológico:** Mediante hongos beneficios que compiten con hongo y bacterias que producen la enfermedad.



### Práctica curativa

#### Control químico:

En el caso del control curativo, puede aprovechar y agregar fungicida en el momento de aplicación de fertilizantes foliares, o bien, cada 45 días de acuerdo a la severidad del ataque de la enfermedad, usando productos que están disponibles en el mercado.



## 7.2 MÉTODO DE CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ

Lo ideal es evitar la presencia de la broca en el cafetal o por lo menos mantenerla en un nivel de población que no cause daño económico, por eso las personas productoras de café deben preocuparse por realizar acciones preventivas.



## 7.3 MÉTODO DE CONTROL DE LA ROYA EN EL CAFÉ

Lo ideal es evitar la presencia de la roya en el cafetal o por lo menos mantenerla en un nivel de incidencia que no cause daño económico, es por eso que las personas productoras de café deben implementar actividades preventivas.



## Uso de biofermentos enriquecidos y caldos minerales

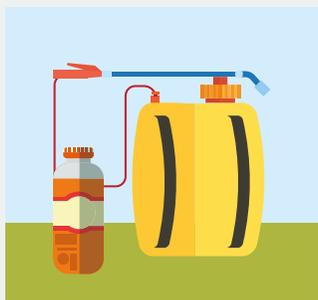


### Caldo bordelés al 1%:

- 2 libras de cal viva.
- 2 libras de sulfato de cobre en 100 litros de agua.
- 4 litros de caldo mineral

#### Indicaciones:

Mezclar los ingredientes y aplicar el caldo puro en fincas más dañadas.



### Caldo sulfo-zinc:

- 4 litros de caldo mineral
- . 1 libra de sulfato de zinc

#### Indicaciones:

Aplicar un litro de la mezcla por bomba.



### Biofermentos enriquecido con cobre:

1 a 2 libras de sulfato de cobre

#### Indicaciones:

En un barril de 150 litros de agua, mezclar el sulfato de cobre.

**Nota:** La cantidad de cobre a aplicar dependera del análisis de suelo. Recuerde no abusar con el uso de cobre por su toxicidad.

## VIII. ANEXO

### Otro métodos de muestreo de plagas y enfermedades

- Seleccione la parcela con características similares.
- Seleccione 10 plantas distribuidas al azar mediante un conteo de pasos.
- Seleccione una bandola por planta; en la parte de bajo, medio y alto.
- Cuente el total de hojas de la bandola y cuente número de hojas afectadas por la roya.
- Realice el cálculo número de hojas afectadas entre el número total de hojas y multiplíquelo por 100 para obtener el porcentaje.

**Nota:** Una vez finalizado su muestreo identificar la mejor practica de manejo integrado de plagas y enfermedades, recomendamos tomar en cuenta el % de infestación.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/011-i-cafe.pdf>
- Perfect Daily Grind: <https://www.perfectdailygrind.com/2019/01/guia-de-plagas-y-enfermedades-comunes-del-cafe/>
- Café 2.0. Manual de caficultura climáticamente inteligente. Solidaridad y NORAD, 2017.



[www.mocca.org](http://www.mocca.org)

