

# Diplomado Teórico Práctico en Políticas de Agricultura Orgánica



*Agricultura sana con agricultores dignos*

## Presentación

El equipo de trabajo de la Federación Campesina del Cauca-FCC comparte con las familias de Asproamur, AsoagroTimbío, Asagrop, Asagroc, Amup y Asprocopam las experiencias formativas desarrolladas durante 6 días presenciales e incontables horas de trabajo en fincas, las cuales formaron parte del Diplomado Teórico-Práctico sobre Agricultura Orgánica, celebrado a comienzos de 2020.

Las memorias de las experiencias formativas comprenden la preocupación por aplicar técnicas alternativas que contribuyan a mantener la fertilidad de los suelos y manejar los organismos nocivos que afectan cultivos como el café, a proponer el uso de herramientas que permitan poner por escrito las cuentas de algunas actividades productivas, a mejorar nuestra comprensión sobre la comercialización de café de FCC y finalmente, compartir ideas sobre el aseguramiento de la salud humana y animal a través de la producción y consumo de alimentos de calidad.

FCC desea que esta memoria escrita sirva de herramienta de consulta, suscite la reflexión y genere cambios en beneficio de nuestra calidad de vida.

Maricel Vivas Camayo  
Directora FCC



# Diplomado Teórico Práctico en Políticas de Agricultura Orgánica.



Foto 1 Grupo de Productores Orgánicos AMUP

## Módulo 1. Conservación del Suelo



### Importancia del Suelo:

Son diversas las percepciones que tenemos del suelo, algunos lo consideran como soporte para las plantas que únicamente requieren fertilizantes para su crecimiento y otros como recurso natural no renovable que tarda muchos años en formarse. Recientemente se empieza a reconocer el suelo como un “organismo vivo” que se alimenta y se reproduce, así como también se puede enfermar y hasta morir<sup>1</sup>.

Entre las enfermedades que experimenta el suelo se resalta la erosión, provocada por prácticas de manejo que lo mantienen desnudo y expuesto a la sequedad y a la lluvia intensa. En nuestros terrenos se agrava aún más por las fuertes pendientes donde se cultiva el café. Debido a ello es importante generar capacidades en los productores para que adelanten prácticas de conservación que incentiven la salud del suelo y con ella la producción y la sostenibilidad.

---

1 Abecasis C.: Disponible en: [www.engormix.com/MA-agricultura/soja/articulos/nuevo-para-digma-suelo-visto-t7484/415-p0.htm](http://www.engormix.com/MA-agricultura/soja/articulos/nuevo-para-digma-suelo-visto-t7484/415-p0.htm)

# Composición del Suelo

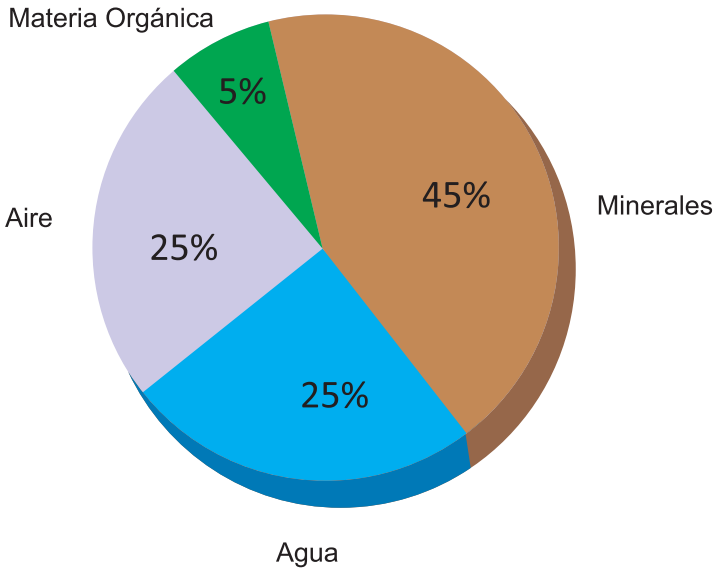


Figura 1: Porcentaje de composición de suelo.

- Los minerales proceden de la desintegración y descomposición de la roca madre, en la cual predomina el Silicio, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio y magnesio.
- El aire permite la circulación de oxígeno para la respiración de las raíces de las plantas, de poblaciones considerables de microorganismos y de muchas formas de vida de tamaño grande (macro fauna) y mediano (mesofauna).
- El agua ayuda a que la vida del suelo se reproduzca y que los nutrientes dispuestos por los microorganismos lleguen a las plantas para contribuir a su desarrollo; también funciona como disolvente de bicarbonatos, sulfatos, cloruros, nitratos, fosfatos, etc.
- La materia orgánica está formada por materiales vivos, muertos y en descomposición continua de origen animal,

vegetal y microbial. Su presencia es condición necesaria para que abunde la vida del suelo y se relacione íntimamente con la parte mineral para retener y disponer de nutrientes y para aumentar la proporción de poros medianos y grandes que facilitan la aireación.

## **Ecología del Suelo**

El suelo no se debe considerar como algo inerte. Como lo expresa el Ingeniero Carlos Abecasis, el suelo no es vivo porque contiene micro y macro organismos sino porque esos organismos son parte inseparable del suelo, “son” el suelo, sin los organismos el suelo estaría literalmente muerto y no podría dar vida a ninguna planta. Cuando un campesino reconoce los beneficios de los microorganismos del suelo, deja de considerarlos como enemigos y empieza a protegerlos mediante buenas prácticas de manejo. Los microorganismos los relacionamos con:

### **Bacterias:**

- Descomponen la materia orgánica.
- Son alimento para las plantas.
- Algunas obtienen nitrógeno y lo comparten con las plantas. Por ejemplo, los frijoles conviven con una bacteria que se llama Rhizobium y le aporta nitrógeno sin necesidad de ir a los almacenes agropecuarios a comprarlo.

### **Actinomicetos:**

- Son los que causan el olor característico a suelo mojado.
- Son muy abundantes en el suelo.
- Producen naturalmente antibióticos como la estreptomycin, tetraciclina y terramicina, etc.). Estos antibióticos protegen las plantas y mantienen alejados a otros microorganismos.

## Hongos:

- Se encuentran en suelos con abundante materia orgánica.
- Necesita que el suelo en el que viven tenga buena aireación.
- Algunos producen antibióticos
- Gracias a la forma filamentosa que tiene, ayuda a que el suelo tenga buena estructura.
- Su acción principal es la descomposición de todo tipo de materiales vegetales, que no son atacados por bacterias.

## Algas:

- Solo las algas verdes, las diatomeas y las azul-verdosas son numerosas en el suelo.
- La gran mayoría necesitan solamente luz, agua y dióxido de carbono presente en la parte superficial del suelo.
- Aportan materia orgánica a los suelos y en simbiosis con las cianobacterias fijan nitrógeno.

## Protozoarios:

- Se alimentan de bacterias, regulando la población de bacterias del suelo.
- No injieren bacterias de colonias pigmentadas.
- Los protozoos resisten condiciones ambientales adversas, como la falta de alimento o de oxígeno.
- Les gusta vivir en la capa orgánica del suelo o como mucho en los primeros 15 cm de la capa mineral.

## Prácticas para la Conservación de Suelo

Con frecuencia la conservación de suelos requiere que se adelanten las siguientes acciones:

- **Controlar la erosión evitando que el agua arrastre suelo.** Esta situación conduce la pérdida de la capa productiva del suelo y la formación de cárcavas.

- **Aprovechar el agua que cae sobre el terreno aumentando la infiltración del agua en el suelo.**
- **Mejorar la fertilidad de los suelos** y prevenir con creatividad la incidencia de plagas y enfermedades.

Para lograr el cumplimiento de estos objetivos, existen numerosas prácticas de conservación, todas se basa en los siguientes cuatro principios:

## **1. Proteja la Superficie del Suelo.**

La cobertura vegetal protege el suelo contra el golpe de las gotas de lluvia y el arrastre del agua de escorrentía. También aumenta la infiltración del agua en el suelo porque, bajo la protección de la cobertura, éste no pierde su buena estructuración por la compactación.

**Prácticas:** mantenga la capa de material vegetal muerto (rastrojo o mulch), siembre abono verde, asocie cultivos (agroforestería), realice labranza mínima, siembre en el contorno.

## **2. Reduzca (interrumpa) el largo de la pendiente sembrada.**

Con ello también se reduce la velocidad de la escorrentía, ayuda a aumentar la penetración del agua en el suelo y reduce así la cantidad de suelo perdido por los procesos erosivos.

**Prácticas:** barreras vivas, muros de retención, zanjas de ladera, terrazas angostas, hileras de árboles (Figura 2).



Figura 2: Métodos para reducir el largo de la pendiente

### 3. Reduzca la inclinación de la pendiente.

Con todos los tipos de terrazas se evita la escorrentía, se aumenta la infiltración del agua en el suelo y crea una plataforma cultivable.

**Prácticas:** Terrazas de banco, terrazas de base angosta, camellones, miniterrazas o terrazas individuales (Figura 3).



Figura 3: Métodos para reducir el largo de la pendiente

### 4. Incorpore materia orgánica al suelo.

Mejora considerablemente la fertilidad del suelo. La materia orgánica se vuelve humus, que funciona como una esponja, favoreciendo la infiltración del agua en el suelo y su retención, la disponibilidad de nutrientes y la disminución de la escorrentía.

**Prácticas:** incorporación de abonos orgánicos como compost, bokachi, abono verde, lombrihumus, estiércol descompuesto, gallinaza y otros.



## Herramientas para manejar siembras en terrenos inclinados: El nivel "A"

El nivel "A" es una herramienta de bajo costo, con forma de A mayúscula, tiene múltiples usos para el buen manejo de suelos inclinados. De esta manera, se pueden hacer siembras orientadas (de igual pendiente) y se pueden implementar tecnologías de conservación de suelos y agua. Con ella se pueden hacer trazos a nivel o con desnivel.

### Materiales:

Martillo

Machete

Cinta métrica

Dos reglas (varas o palos) lo más rectas y fuertes posibles, de 2.10 metros de largo.

Una regla (vara o palo) lo más recta y fuerte posible de un poco más de 1.10 m. de largo.

Una cuerda de más de dos metros de largo.

Dos estacas cortas de unos 15 a 20 centímetros de largo.

Tres clavos de 2 pulgadas.

Una plomada (una piedra o una botella, etc.).

### Construcción del aparato en forma de A (Figura 4).

1. Se toman los dos palos de igual tamaño y se verifica que estén de igual longitud, se colocan en el piso uno encima del otro y se clavan justo a 2 metros, se puede utilizar cabuya para que el amarre sea firme.
2. Con ayuda del metro, se mide desde el clavo hasta las puntas de ambos palos y se subraya donde marque 1 metro, o la mitad de cada palo.
3. En el piso se abren las patas y se miden 2 metros entre pata y pata.

4. Se toma el palo de 1,5 metros y se clava en la mitad de los dos palos, donde se había subrayado. Verifique que haya 1 metro de distancia de la mitad de uno de los palos a la mitad del otro palo, de manera que se forme una A.
5. En la unión superior de los dos palos se pone un clavo y se amarra bien la pita de 3 metros.
6. 20 centímetros abajo del palo atravesado se amarra la piedra o la plomada.

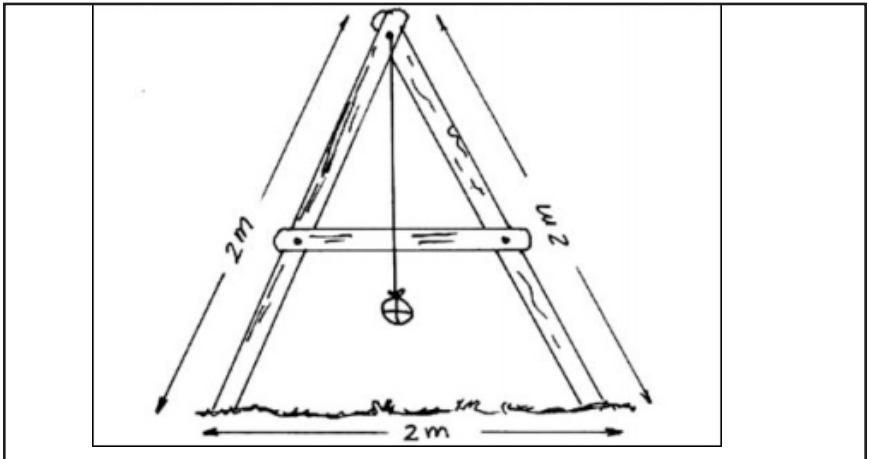


Figura 4: Vista del nivel A

## Pasos para calibrar el aparato A (Figura 5).

1. En el terreno en contra de la pendiente o en el patio de la casa se aprovecha un escalón o un adobe y se pone el aparato A y se marca bien el punto exacto donde quedan las dos patas.
2. Se marca con el lápiz el lugar donde golpee la pita más de tres veces.
3. Se da media vuelta al aparato, cambiando de lugar las patas y se coloca exactamente en el lugar señalado anteriormente.
4. Se marca con lápiz el lugar donde golpee la pita más de tres veces.

5. Con el metro se mide la distancia marcada y se subraya la mitad, que es el punto nivel del aparato.

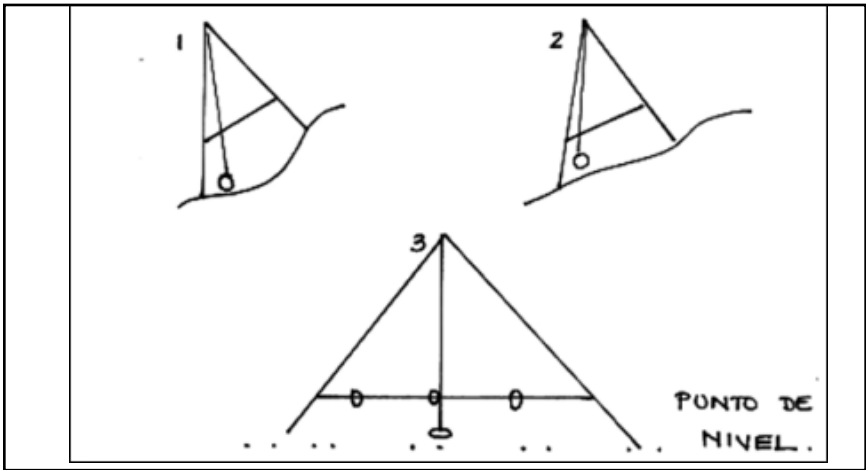


Figura 5: Calibración del nivel A

### Uso del nivel A:

La persona que lo va a utilizar se debe parar a través de la pendiente, toma el aparato A de modo que pueda observar el punto nivel y se ubica al lado derecho o en la mitad del lote. Ubica la pata izquierda del aparato y sin moverla observa el punto nivel, si la pata no golpea en el punto nivel, la persona mueve solamente la pata derecha hasta que la pata golpee tres veces en el punto nivel, posteriormente se marca con estacas para que la curva sea visible. Cuando se inicia la preparación del terreno se debe seguir la curva atentamente.

**RECUERDE:  
EL SUELO ES UN ORGANISMO VIVO,  
QUE TENEMOS QUE CONSERVAR  
Y PROTEGER.**

## Módulo 2. Manejo, nutrición y salud del suelo



Foto 2 Grupo de Productores Orgánicos ASAGROP

Para garantizar la producción de alimentos de calidad es condición indispensable mantener saludables nuestros suelos; los agricultores que aplican este principio reafirman que “suelos sanos producen cultivos sanos que alimentan a las personas y a los animales”. Además de proporcionar nutrientes esenciales, agua, oxígeno y sostén para las raíces de la vida vegetal<sup>1</sup>, los suelos son producto de infinidad de seres vivientes que trabajan silenciosamente para que crezcan y florezcan las plantas cultivadas y silvestres, las cuales se sirven como alimento para otra gran diversidad de animales. También nuestros suelos contribuyen a mantener los climas de las localidades dentro de rangos en los que la vida (humana y no humana) aún puede prosperar, además nos ofrece paisajes únicos para el deleite de quienes lo habitamos.

Para mantener los suelos saludables se recomienda que el manejo que adelantemos para conservar la fertilidad, la humedad y la cobertura que lo defiende de la degradación, tendría que sostener la **Materia orgánica**, la disponibilidad de **Minerales**

1. Año Internacional de los Suelos 2015. Suelos sanos para una vida sana. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Rome Italy

y la actividad de los **Micro-organismos**. Es decir, las prácticas de fertilización (y las de manejo de plagas y enfermedades) que se adelantan sobre nuestros cultivos, y que realizaremos a continuación, se basan en, al menos, estas tres **M**: Materia orgánica, Minerales y Micro-organismos.

## 2.1. Preparación de abonos orgánicos.

<b>Abono Tipo Bocashi Aerobio</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
2 bultos de gallinaza o estiércol 2 bultos de tierra 10 kg de salvado de maíz 2 lts de melaza 5 kg de harina de rocas 5 kg de calfo mag – ceniza 20 kg de carbón 2 de cascarilla de arroz 50 lts de agua 5 lts de MMA Otros Materiales 2 Baldes de 20 Lts 4 Palendras 2 Machetes	<p>Adicione a la tierra los bultos de gallinaza, la cascarilla de arroz, el carbón vegetal, el salvado, la harina de rocas y el calfo mag. Mezcle pasando el material de un lado a otro y al mismo tiempo adicione el agua mezclada con la melaza y MMA.</p> <p>Realice la prueba del puño para evitar pasarse en humedad. El abono solo se humedece la primera vez.</p> <p>Durante los primeros 4 días volteee el abono en la mañana y en la tarde. A partir del día 5 se volteea diariamente una vez hasta el día 15 o 20.</p>
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Para almácigos 30 a 40% de bocashi y 70 a 60% de tierra.</p> <p>Para viveros frutales puede ser al 50%.</p> <p>Para hortalizas al momento del trasplante de 40 a 60 gr.</p> <p>Para tubérculos 80 a 100 gr.</p> <p>Para frutales establecidos y café en producción aplicar entre 1 y 2 kg, 2 veces por año.</p>	<p>También se puede emplear pulpa de café en caso de no contar con la cascarilla de arroz. (Adapte la preparación a los materiales que tenga en su finca o en su entorno).</p>

<b>Abono Tipo Bocashi Anaerobio</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>4 kg de harina de pescado  20 salvado de maíz  20 kg de mogolla  10 litros de MMA  2 litros de miel de purga  Otros materiales  Tarro de 50 litros</p>	<p>Adicione al maíz la mogolla y la harina de pescado. Mezcle a mano y aplique el agua con melaza y MMA. Realice la prueba del puño.</p> <p>Una vez alcanzada la humedad adecuada, deposite en la caneca haciendo capas y apisonando para eliminar el aire. Tape y deje por 30 días.</p>
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Luego de 22 días se puede utilizar en planta adultas y una vez tenga 30 días se usa para hortalizas y plantas jóvenes.</p> <p>Aplique 1 kg por metro cuadrado</p>	
<b>Extracto Húmico – Potásico</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>4 kg de lombricompost o lombrinaza.  300 gr de hidróxido de potasio.  Otros Materiales  1 Caneca de 20 litros  Agua hasta completar el nivel.</p>	<p>Colóquese el tapabocas y los guantes. Agregue a la caneca los 4 kg de lombricompost y adicione el agua hasta el nivel. Agite y agregue gradualmente el hidróxido de potasio. Continúe agitando hasta lograr una mezcla homogénea.</p> <p>Deje reposar sobreponiendo una tapa y coloque la caneca en un lugar alejado de los niños. Al siguiente día vuelva a agitar. Realice esta actividad hasta el día 5, tiempo en el cual ya estará listo para su uso.</p> <p><b>Nota:</b> El hidróxido de potasio lo puede reemplazar por lejía (Ver preparación).</p>

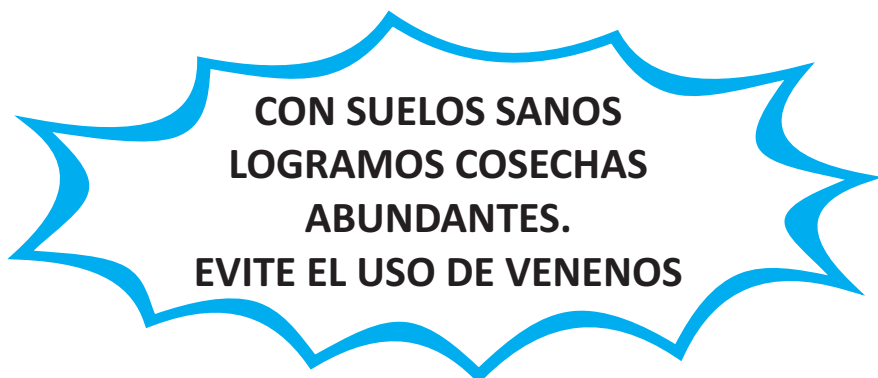
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>En café aplicar 1 litro por bomba 2 meses antes de la floración.</p> <p>Para llenado del fruto en café: Al cuarto mes después de ocurrir la floración realice 4 aplicaciones con una frecuencia de 15 días.</p> <p>Para tomate, fresa, ají, etc. se aplica 250 ml por bomba de 20 Lts cada 15 días en periodo de producción.</p> <p>Para frutales y plátano se usa puro, realizando aplicaciones radiculares al chuzo o macana de forma localizada en la gotera del árbol teniendo en cuenta los puntos cardinales y empleando entre 1 y 2 litros por árbol en producción.</p>	<p>Se puede mezclar con biol o supermagro adicionando una relación 1: <math>\frac{1}{4}</math>, es decir 1 litro de biol por 250 ml de caldo húmico potásico.</p> <p>También se puede mezclar con M-9, súper magro, con bioles de frutas.</p> <p>NOTA: No se recomienda mezclarlo con ceniza, Sulfocálcico, ni con biofrusulca.</p>

<b>Fermentación de Fuentes Minerales – Sulfatos o Harina de Roca</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>3 Kg de ceniza cernida 20 Litros de agua Una papa parda o limón verde</p> <p>Otros Materiales 1 zaranda 1 cuñete 20 lts</p>	<p>Mezcle la ceniza cernida en 20 litros de agua y revuelva hasta homogeneizar. Retire todas las partículas de carbón y residuos flotantes. Deje reposar por 48 horas. Tome la parte líquida y envase en recipientes oscuros herméticamente sellados.</p>
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Un kg de hidróxido de potasio se reemplaza por 5 litros de lejía.</p>	<p>La ceniza debe ser libre de plásticos e impurezas, almacenándose cernida y seca.</p>

<b>Lejía o Hidróxido de Potasio Natural</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>1 Lt de miel de purga  1 litro de leche o suero  2 litros de MMA  250 gr de roca fosfórica  250 gr de salvado  250 gr de sulfato ...  10 lts de agua  Otros Materiales  1 poma e 20 lts</p>	<p>Disuelva la miel con los MMA, el suero y el sulfato.</p> <p>Mezcle en seco los materiales sólidos (roca fosfórica y salvado).</p> <p>Agregue los líquidos a la poma y en seguida la mezcla de sólidos.</p> <p>Revuelva y complete el volumen de la poma con agua.</p> <p>Deje por 30 días y use.</p>
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Emplear 1- 2 litros por 20 litros de agua para pastos y plantas en producción.</p> <p>Para plantas pequeñas o almácigos aplique 0,5 litros por 20 litros.  Nota: En hortalizas dejar de aplicar 15 días antes de la cosecha.</p> <p>En frutas como mora y fresa No aplique foliarmente después de estar formado el fruto, tampoco aplique en floración.</p>	<p>No deje acabar el producto, cuando el nivel del producto esté a 20 cm repita el procedimiento, ya que allí se encuentran las cepas de los microorganismos.</p> <p>Cada vez que destape la poma o caneca para sacar el producto vuélvala a sellar y a introducir la manguera en la botellita.</p>



<b>Aminoácidos a partir de Harina de Pescado o Sangre</b>	
<b>Componentes de la estructura de costos</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
200 gr de harina de pescado 1 litro de suero 1 litro de miel 75 gr de piña madura 100 gr de papaya pintona Otros materiales Licuadora Gramera	Disuelva la harina de pescado en el suero y miel.  Licue la piña y papaya.  Mezcle la harina disuelta con el licuado de piña y papaya. Revuelva.  Deje por 48 horas
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Los aminoácidos que componen el pescado tienen una buena absorción a través de las hojas como en fertirrigación.  Si quiere estimular la producción de raíces, aplique a través del riego.  Si busca potenciar la floración y el cuajado de fruto, aplique foliarmente.  Dosis: 1 litro/bomba	Mejora del cuajado.  Mejora la relación de azúcar y acidez en la planta (grados Brix).  Precocidad.  Mejora el tamaño y la coloración (maduración) del fruto.



## Módulo 3. Manejo de organismos nocivos para los sistemas productivos.



Foto 3: Grupo de Productores Orgánicos ASOAGROTIMBIO

El **Manejo Ecológico de Plagas MEP** se basa fundamentalmente en el diseño del agroecosistema o de la finca<sup>1</sup>, procurando que las amenazas biológicas no se conviertan en plagas y sin caer en el círculo vicioso de depender de insumos externos, sean estos orgánicos o agrotóxicos. Si diversificamos los monocultivos que se tienen en las fincas se incrementa la fauna benéfica, la habilidad del cultivo para resistir o tolerar los ataques de las plagas y se mejoran las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo<sup>2</sup>.

El MEP o Manejo Agroecológico de plagas (MAP) integra muchas maneras de enfrentar las plagas y depende de que se realice una buena fertilización orgánica de los suelos. Estas maneras o técnicas de manejo de las plagas se reúnen en tres grupos:

- 1. Control Cultural:** Consiste en el control manual de insectos, la eliminación de plantas y frutas enfermas, barbecho, uso de variedades resistentes (adaptadas o nativas), rotación y asociación de cultivos, manejo de densidad y fechas de siembra, manejo de riego, montaje de trampas y construc-

1 Cruz A Revista LEISA marzo 2018, volumen, número 1, P 4. Edición Latinoamericana

2 Clara I Nicholl y Miguel Altieri Revista LEISA marzo 2018, volumen, número 1, P 5. Edición Latinoamericana

ción de cercas vivas y corredores biológicos que brinden refugios para los enemigos naturales<sup>3</sup>.

**2. Control Biológico:** Consiste en brindar condiciones en nuestras fincas para que se reproduzcan y conserven los enemigos naturales (depredadores, parasitoides y entomopatógenos) de los organismos que pueden llegar a ser nocivos. Entre los espacios donde abundan los enemigos naturales se encuentran los parches de monte, las orillas de quebradas, los arbustos que se dejan en las orillas de los lotes o fincas, las hierbas que se dejan crecer en los caminos y los cultivos asociados que no se fumigan.

- Depredadores: Son insectos (o arañas) que se comen a otros insectos, sus huevos o sus larvas; por ejemplo, las mariquitas se comen los pulgones y de esta forma controlan la población.
- Parasitoides: Son insectos que se reproducen colocando sus huevos en otro insecto (endoparasitoides le ponen los huevos por dentro y ectoparasitoides le ponen los huevos por fuera); por ejemplo, existen avispas diminutas conocidas con el nombre de Trichogramma que parasitan los huevos de diferentes insectos desarrollándose dentro de ellos y evitando que crezca su población.
- Entomopatógenos: Son microorganismos benéficos (como hongos y bacterias) y virus que enferman a los insectos plaga o a otros microorganismos; por ejemplo, el hongo conocido como *Beauveria bassiana* enferma a la broca y evita que aumente su población.

**3. Control mediante biopreparados:** Estos pueden ser elaborados con plantas como purines (fermentos) e hidrolatos (hervidos), con ceniza, cal o sulfatos, con el fin de repeler, controlar o eliminar plagas y enfermedades.

---

3 Andrea Brechelt 2004, Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades, RAP-AL. P 13, Santiago de Chile

## Caso 1: el manejo integrado de la broca del café

- Cucarrón pequeño originario de África Ecuatorial y tiene la forma de un gorgojo de tamaño más o menos de una cabeza de alfiler de color negro.

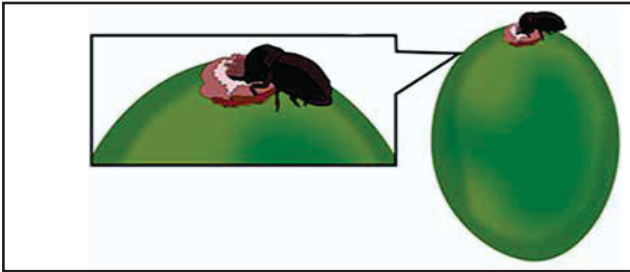


Figura 6: Broca de Café. Fuente IHCAFE, 2016

- La broca hembra es más grande que el macho y pone de 70 a 120 huevos blancos en todo su ciclo.
- La hembra tiene la cualidad de volar mientras que el macho no lo hace.

## Condiciones para el desarrollo de la broca

- Este insecto se desarrolla cuando el cafetal tiene bastante sombra o esta enmalezado, esto le da las condiciones favorables para el desarrollo, posiblemente a exceso de humedad y deficiente aireación.

## Ciclo de vida de la broca

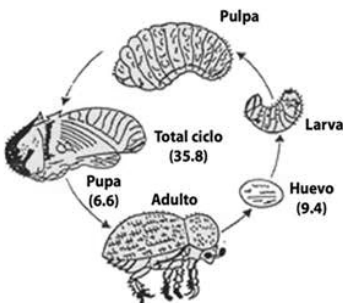


Figura 7: Etapas de la larva de la broca. Fuente: IHCAFE,2016

## **Daños que causa al cultivo**

- Caída del fruto perforado
- Pérdida de peso
- Granos de poca calidad
- Rechazos en la exportación
- Rendimientos bajos por hectárea
- Perdidas económicas
- Afecta la calidad física del grano y la calidad de la bebida del café.

## **¿Cómo controlamos a la broca?**

### **1. Control cultural**

Consiste en recolectar los frutos maduros, sobremaduros y secos, que se quedan después de la cosecha.

Los frutos infestados cosechados se tratan inmediatamente con calor, sumergiendo en agua hervida durante 30 minutos.

También se puede controlar mediante podas sanitarias o renovación del cafetal con plantas nuevas.

## 2. Control biológico

Se realiza mediante la liberación de parasitoides de huevos y larvas. En Colombia, se han introducido biocontroladores como la “avispa de Uganda” y avista Togo.



Foto 4: Aplicación de entomopatógenos de la larva y adultos como *Bauveria bassiana*.

## 3. Control químico

Se aplican caldos de ceniza, Sulfocálcico o extractos vegetales de “ají”, “higuerilla” y “cabuya” sobre los cafetos más afectados. Se recomienda hacerlo en horas de la tarde ya que existe mayor incidencia de broca fuera del grano de café.

## 4. Control etológico

Consiste en la utilización de trampas elaboradas con botellas plásticas y una solución difusora o cebo atrayente para la captura o muerte del insecto.

## Tipos de trampas artesanales

### Elaboración de atrayentes:

- Pulpa de café (aprox. 300-400 gr) + 1 lt. Alcohol industrial + poco de azúcar.
- Cerezas maduras molidas (1 lb) + 1 lt. Alcohol industrial

- Café tostado molido (300 gr) + 1 lt. Alcohol industrial. Macerar por 12 días.
- Aguardiente de caña (300 cc + 900 cc Alcohol industrial + 10 cc Esencia de café.
- Alcohol metílico (1 lt) + Alcohol etílico (300 cc).

Con cualquiera de estos atrayentes se deben llenar los frascos pequeños y asegurarlo en la botella de 2 litros en la parte superior.

### Construccion e instalacion de las trampas

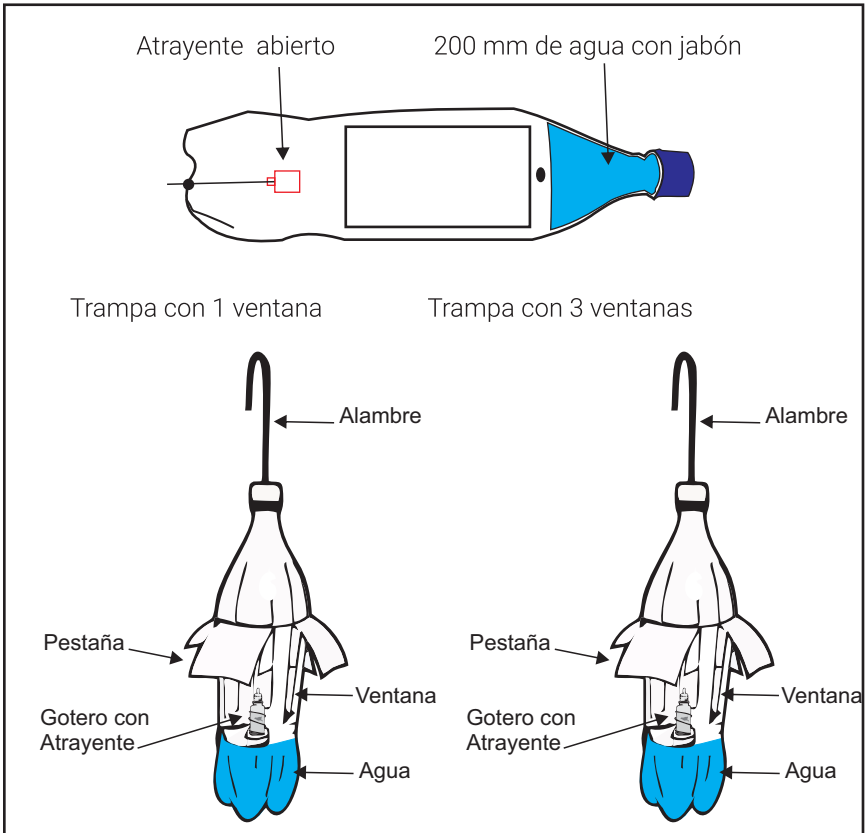


Figura 8: Esquema de trampas para broca.

- En un gotero coloque 50 cc del atrayente.
- Cuelgue el gotero dentro de la botella plástica, como aparece en la Figura anterior.
- Coloque la trampa a 1.20 metros de altura, preferiblemente en guadas dispuestas en las calles.
- Utilice de 20 a 25 trampas por hectárea.

## **Mantenimiento y manejo de las trampas**

El buen mantenimiento y manejo de las trampas es importante para que estas cumplan con su función. Para ello siga las instrucciones siguientes:

- Recoja las brocas capturadas semanalmente para evitar su descomposición y los malos olores.
- Limpie la trampa de hojas y otras materias que se hayan depositado en la misma.
- Llénela nuevamente de agua
- Coteje la cantidad de atrayente en los difusores y llénelos cuando sea necesario. Generalmente duran alrededor de uno a dos meses.
- Lave las trampas según sea necesario. Dependiendo de las condiciones puede hacerse cada cuatro a seis meses.



## Alternativas de Manejo de Plagas y Enfermedades

### Elaboración de biopreparados para organismos que pueden llegar a ser nocivos

<b>Caldo de Ceniza</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>4 Kg de ceniza cernida 125 gr de jabón azul 50 gr de hidróxido de potasio (opcional).</p> <p>Otros materiales</p> <p>1 zaranda 2 baldes de 20 Lts 30 Lts de agua</p>	<p>1. Ponga a hervir el agua con el jabón durante 5 minutos o a punto de ebullición.</p> <p>2. Adicione la ceniza revolviendo constantemente y pasados 5 minutos se adicione el hidróxido de potasio.</p> <p>3. Deje enfriar, cuele y empaque.</p>
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>El caldo de ceniza sirve: 1. Para el cogollero del maíz, la cochinilla u hormiga de tallo o raíz del café.</p> <p>2. Para control de la palomilla blanca en el tomate, para la cenicilla, fumagina y algunos trozadores.</p> <p>Se usa 1 litro por bomba de 20 litros.</p>	<p>El hidróxido de potasio es opcional, se debe aplicar de a poco, siendo necesario tener cuidado porque es caustico y el preparado se puede derramar.</p> <p>Este producto se puede mezclar con sulfocalcico en relación 1.1 y caldo visosa 1 L de visosa por ¼ parte de ceniza, siempre y cuando al caldo de ceniza no se le haya puesto hidróxido de potasio.</p>

## Elaboración de biopreparados para organismos que pueden llegar a ser nocivos

<b>Caldo Sulfocálcico</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>10 kg de cal hidratada 20 kg de azufre 200 gr de hidróxido de potasio 110 Lts de agua</p> <p>Otros Materiales 4 Atados de leña 4 Pares de guantes 60 Lts de agua 1 balde 1 Olla o paila de 120 Lts</p>	<p>Coloque agua a hervir en la olla o vasija metálica y mantenga constante el volumen de agua. Después de que el agua esté hirviendo, se mezcla en seco el azufre y la cal y se agrega con mucho cuidado, pues el azufre en contacto directo con la llama es inflamable.</p> <p>Revuelva constantemente manteniendo una buena llama, esta reacción va a pasar por 3 colores, primero se va a tornar verde limón, posteriormente amarillo, en este momento se le adiciona el hidróxido de potasio con mucho cuidado ya que genera una reacción caustica y se puede derramar. Cuanto más fuerte sea el fuego mejor preparado queda el caldo y se disminuye el tiempo. El caldo está listo cuando se torne color vino tinto o color teja de barro, dejar enfriar, filtrar y guardar en frascos oscuros bien cerrados, adicionar 1 o 2 cucharadas de aceite comestible, para formar un sello protector del caldo. Después de retirar todo el caldo del recipiente, el sedimento no se descarta, esto constituye la pasta sulfocálcica que debe guardar en un recipiente bien cerrado, con un poco de aceite, para protegerla de la degradación</p>

<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Controla las cenicillas como el mildew y el oidio, ácaros, trips, broca, roya y pulgones, en cultivos como cebolla, ajo, frijol, habichuela, frutales, hortalizas, plantas medicinales, etc.</p> <p>Para enfermedades en cebolla, frijol y habichuela, diluya de medio litro a un litro de caldo sulfocálcico en 20 litros de agua. En frutales 1,5 a 2 litros de caldo por 20 litros de agua.</p> <p>Para trips en cebolla, ajo y otros cultivos, diluya <math>\frac{1}{4}</math> de litro del caldo en 20 litros de agua. Para trips del frijol y el tomate, diluya 1 litro de caldo en 20 litros de agua.</p> <p>En café se aplica para ojo de gallo, carbón temprano o muerte descendente aplicando de 1-2 litros por bomba de 20 litros.</p> <p>La pasta sulfocálcica se puede emplear en troncos, ramas de los árboles que están atacados por cochinilla, brocas, taladradores y árboles que hayan sufrido podas, heridas o presenten el mal del cáncer, en aguacate, mango y cítricos.</p>	<p>NO aplicar este caldo en los cultivos que estén florecidos. NO aplicar a plantas como zapallo, pepino, melón, sandía (familia cucurbitaceae) porque en la mayoría de casos los quema. La mejor opción en estos casos es emplear caldo a base de bicarbonato de sodio para la cenicilla.</p> <p>Se puede guardar por 3 meses a 1 año, en un lugar protegido del sol. Este producto se puede mezclar con caldo de ceniza, con biofertilizante a razón de <math>\frac{1}{4}</math> de lo que se pone de biofertilizantes, ejemplo 1 litro de biol por 250 ml de caldo sulfocálcico, al igual que con el caldo visosa; es decir por 1 de caldo visosa 250 ml de caldo sulfocálcico.</p>



Figura 5: Elaboración de biopreparados dirigidos por miembros FCC Liliana Lozano.

<b>Caldo Visosa</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
<p>600 gr de sulfato de zinc.            500 gr de sulfato de cobre            500 gr de cal hidratada            400 gr de sulfato de magnesio            400 gr de ácido bórico            100 Lts de agua</p> <p>Otros Materiales            1 caneca de 100 Lts            1 Balde de 20 Lts            1 Paleta de madera</p>	<p>Es una suspensión, compuesta de complejos minerales, como cal hidratada (óxido de calcio) especialmente diseñada para la roya del café y al mismo tiempo supe a la planta de micronutrientes con repercusiones positivas en la producción.</p> <p>Disuelva en el recipiente "A" (balde de 20 litros) los sulfatos de zinc, magnesio y bórax, en 20 litros de agua y revuelvalos con un palo.            En el recipiente "B" (caneca de 100 Lts) diluya la cal en 80 litros de agua y revuelva con un palo.            Mezcle la solución del recipiente "A" sobre el recipiente "B" (nunca al revés). Revuelva constantemente.</p>

<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Sirve para el control de roya en el café aplicándolo puro y para prevención al 50%.</p> <p>Para hortalizas como tomate, pimiento o ají dulce y otras hortalizas de hoja, como el repollo y las coles, se aplica en concentración de 1:1, lo mismo que en el cultivo de la papa.</p> <p>Para plátano y banano, en el control de las principales enfermedades, de las musáceas como la sigatoka, se recomienda la aplicación de caldo visoso, puro, enriquecido con jabón o melaza de caña al 2%, para facilitar su adherencia principalmente en lugares muy lluviosos.</p> <p>Este caldo también controla el minador y se puede emplear en hortalizas, papa, plátano y banano, entre otros frutales y hortalizas</p>	<p>Se debe aplicar inmediatamente al cultivo, NO lo guarde.</p> <p>Este producto se puede aplicar con caldo sulfocálcico en proporción 1:1</p> <p>Se puede mezclar con el caldo sulfocálcico y con el caldo de ceniza</p>

### **Modo de aplicación para cultivo de café**

Para 1500 cafetos o frutales, se aplica el caldo visoso de acuerdo con la altura del cultivo cada treinta días como se muestra en la siguiente tabla, teniendo en cuenta de no aplicarlo en el momento más importante de la floración.

<b>Altura del café en metros</b>	<b>Cantidad de caldo visoso en Lts por 1500 árboles de café</b>
0,50	100
1,00	200
1,50	300
2,00	400

<b>Caldo a Base de Bicarbonato de Sodio</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
280 a 300 gr de bicarbonato de sodio	Se disuelve el bicarbonato de sodio por bomba de 20 litros y se aplica inmediatamente.
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Se aplica puro para las cenizas en cucurbitáceas, maíz, frijol y para hongos en la mayoría de cultivos.	No se debe guardar

<b>M - 9</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
10 Lts de suero 9 Lts de MM Activado 9 Lts de PF Activado 9 Kg de Melaza 4 Kg de cebolla 4 Kg de ajo 6 Kg de jengibre 2 Kg de ají 2 Kg de hierbas aromáticas 2 Lts de vinagre 2 Lts de aguardiente 6 Kg de sábila 115 Lts de agua Otros Materiales Una caneca Costalillas	<p>Se toma los MM Activados, los litros de suero y la miel de purga, PF Activado, se depositan en una caneca de 200 litros. en un lugar fresco y sombreado con tapa hermética y sello de agua "anaeróbico".</p> <p>Colocar todos los ingredientes sólidos dentro de una bolsa de tul y depositarlos dentro de la caneca de 200 litros,</p> <p>Tiempo de Fermentación:</p> <p>Tapar de forma herméticamente con sello de agua "anaeróbico" Y dejar por treinta (30) días en un lugar bajo cubierta y fresco.</p>

<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<p>Para la aplicación de cultivos de café en desarrollo se recomienda iniciar con una aplicación mínima de 250 centímetros de producto en 20 litros de agua. Esta aplicación se puede aumentar hasta 1 litro de producto por bomba de 20 litros haciendo pruebas de aplicación en 2 o 3 ramas cada vez que se aumente la cantidad de este contenido para evitar quemazones o intoxicaciones, estas aplicaciones se pueden hacer cada 15 días hasta corregir el problema luego se puede aplicar cada 2 meses como medida de prevención</p> <p>Para arboles de café en producción y frutales mayores de 2 años se recomienda aplicar de un litro hasta 2 litros de producto por bomba de 20 litros. Estas aplicaciones se pueden hacer cada 15 días hasta corregir el problema, luego se puede aplicar cada 2 meses como medida de prevención</p> <p>En hortalizas se recomienda aplicar de 150 centímetros hasta 250 cc por bomba de 20 litros en un intervalo de 3 a 5 días dependiendo de la gravedad del caso.</p> <p>Para cultivos como maíz frijol y tomate se puede aplicar hasta 500 cc del producto por bomba de 20 litros haciendo una aplicación por semana .</p>	<p>Se puede mezclar con todos los bioles a base de microorganismos, estiércoles, frutas.</p> <p>Se puede aplicar para roya, broca, muerte descendente y otras plagas.</p> <p>También se puede enriquecer el biochasi al 5%, en 100 kg se le adicionan 5 litros de M-9</p>

<b>Caldo Silico Sulfo Potásico</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
55 litros de agua 25 kilos de azufre 20 kilos de hidróxido de potasio 1 kilo de Diatomea 1 tarro plástico de 100 lt	En la caneca plástica se coloca el azufre seco en el fondo, luego la potasa y empiezo a echar el agua muy despacio teniendo cuidado de no salpicar. Revuelva con un palo hasta disolver totalmente el azufre, en este momento se hecha la diatomea y se revuelve.
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Se aplica desde 100 hasta 200 mililitros por bomba de 20 litros, controla trips, ácaros y actúa en el llenado de frutos.	Se le puede mezclar desde 0,5 hasta 1 litro de bio fertilizante por bomba.

<b>Extracto de Ajo y Ají</b>	
<b>INSUMOS/MATERIALES</b>	<b>PREPARACIÓN</b>
1 kg de ají 1 kg de ajo 5 lt de alcohol al 96%	1. Macere el ajo y el ají. 2. Ponga a calentar el alcohol y cuando este casi para hervir bájelo y adicione el ajo y ají. 3. Revuelva un poco y tape para dejarlo enfriar. Cuando esté frío puede usarlo.
<b>APLICACIÓN Y DOSIS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Entre 50 y 100 mililitros por bomba de 20 litros, controlador de insectos de amplio espectro.	





Foto 6: Grupo de Productores Organicos ASPROAMUR .

Entre las diversas actividades que desarrollamos en las fincas algunas demandan mayor atención, le dedicamos tiempo y le invertimos recursos en efectivo para pagar jornales o comprar insumos. En algunos casos hasta trabajamos por fuera para generar monetario y cubrir gastos en esas actividades productivas; luego de un tiempo de estar consagrados llega la cosecha y buscamos mercado para compensar el esfuerzo invertido.

Durante este proceso es habitual realizar el balance de lo que se obtuvo, a veces realizamos ejercicios mentales de lo que se invirtió y se sacó y en ocasiones hasta ponemos por escrito esta cuenta. Ahora se ha vuelto importante apoyarnos en lo escrito para llevar las cuentas un poco más detalladas y tener un balance que exprese lo que se hizo en esa actividad que llamó nuestra atención y esfuerzo. Para mejorar nuestros balances la experiencia de muchos emprendedores nos enseña que al poner por escrito lo más sobresaliente de lo que hacemos, nos puede decir como está funcionando la actividad productiva. A esta forma de organizar las cuentas por escrito se conoce con el nombre de Registro.

## ¿Que son los registros?

Son documentos que sirven para llevar el historial de las actividades realizadas en la finca y permiten tener una visión más clara sobre lo que se ha invertido a la actividad (costos de producción), los márgenes de utilidad que está dejando y las mejoras que pueden hacerse a la agro-empresa.

## Tipos de Registro

### Para llevar la cuenta de la Mano de obra.

Ayuda a tener presente el trabajo que se le ha invertido al cultivo o para criar los animales que luego sacará al mercado.

Por ejemplo, cuando está cultivando puede llevar la cuenta del trabajo invertido en:

<b>Adecuar el terreno . . . . .</b>	<b>.Desyerbar</b>
<b>Construir los germinadores y almácigos . . . . .</b>	<b>.Manejar las plagas</b>
<b>Sembrar . . . . .</b>	<b>.Cosechar</b>
<b>Abonar . . . . .</b>	<b>.Mercadear</b>

Cuando se están criando animales se puede conocer el trabajo en días que ha invertido en:

- Hacer las construcciones y adecuaciones
- Brindar alimento
- Realizar mantenimiento de las instalaciones o potreros
- Hacer la comercialización

Como este registro contiene las actividades más importantes que se realizan, ayuda a tener presente la duración de los ciclos productivos, los momentos apropiados de algunas actividades (fertilización, deshieras, podas, cosecha).

## **Para llevar las cuentas de las inversiones.**

Estos registros son importantes para llevar de forma organizada todas las inversiones que se realizan en la actividad productiva, ayuda a mostrar el costo total de los insumos y las herramientas y le permite tener información de lo que costó producir el alimento que llevará al mercado, es lo que conocemos como costos de producción.

Por ejemplo, significa conocer que tanto invirtió en las construcciones y adecuaciones de infraestructura, como galpones, el beneficiadero de café, los pie de crías, semovientes, la maquinaria y los equipos.

## **Para llevar las cuentas de lo que se produjo (también conocido como los registros de producción).**

Esta cuenta le ayuda a llevar el historial de lo producido en la finca, muestra la cantidad de producto que salió a la venta y la cantidad que queda para el consumo. También le ayuda a indicar las entradas en dinero que generó la actividad productiva y junto con el registro de inversiones puede mostrar el flujo de caja que tiene.

Por ejemplo, se conocería en detalle las ventas, la producción, fecha de montas, floración, nacimientos de crías, muertes, ampliación de insumos.

## **La Utilidad de Reunir las Cuentas**

Cuando integramos las cuentas o registros de Mano de obra, Inversiones y Producción se logra tener una idea de lo que costó esa actividad productiva, ya sea café, caña o animales que llevaremos al mercado. A este cálculo que hacemos con la información que llenamos cuidadosamente en los registros se llama Costos de Producción.

## Costos de producción

Se ha vuelto importante para conocer si el negocio o actividad productiva le genera rentabilidad. Es decir, le ayuda a identificar los ingresos, las salidas (egresos), gastos y costos, entre otros. Las siguientes definiciones se repiten frecuentemente cuando aplicamos los costos de producción a algunas actividades productivas que realizamos en las fincas:

- **Ingresos:** Es el recurso que entra a su finca; los ingresos están representados habitualmente por las ventas del producto.
- **Egresos:** Es el dinero que sale, lo conforman las **inversiones** que se realizan en terrenos, instalaciones, maquinaria, bodegas. Estos se recuperan lentamente. También hace parte de los egresos aquellos dineros que se recuperan pronto y que salen para actividades rutinarias como el abonamiento, el guadaño, la cosecha, el beneficio, el transporte y los servicios públicos.
- **Costos fijos:** Son costos que no dependen del volumen de producción y las ventas, por ejemplo, servicios públicos.
- **Costos variables:** Son costos que aumentan o disminuyen cada vez que la producción y las ventas aumenta o disminuye, por ejemplo, los insumos.
- **Punto de equilibrio:** Es el volumen de ventas necesario para permitir que el negocio se sostenga sin ganar ni perder.
- **Ganancia o utilidad:** Son los recursos que quedan luego de pagar todos los costos, gastos



Figura 9: Gráficos de costos de producción

## Otro Resultado de Usar Frecuentemente los Registros

Cuando se vuelven rutinarias las cuentas escritas o registros vamos desarrollando la habilidad para evaluar rápidamente si la actividad productiva que desarrollamos genera ingresos o pérdidas significativas. Cuando un agricultor evalúa con facilidad como anda un negocio o como se puede mejorar, es porque se informa rápidamente de los ingresos y donde están ocurriendo las pérdidas, esta habilidad del agricultor (o agricultora) se debe a que observa los costos en relación con los ingresos a lo largo de la actividad productiva. Un experto manifestaría que el agricultor o agricultora es hábil en observar La Estructura de Costos. La siguiente tabla muestra de que se compone esta estructura.

<b>Componentes de la estructura de costos</b>	
Ingresos por venta de productos	Es el ingreso en dinero por la venta del producto.
Costos directos de producción	Son los costos de las actividades que tienen una relación directa con el producto terminado; estos aumentan con el aumento de la producción y disminuyen con la disminución de la producción.
Margen bruto	Es la primera utilidad que se genera de los ingresos por venta de productos menos los costos directos de producción. No es la utilidad definitiva ya que se deben cubrir los costos indirectos y lo restante genera la utilidad operativa.
<b>Margen bruto = Ingresos por venta de productos – Costos directos de producción</b>	
Costos indirectos de producción	Son los costos que no están relacionados directamente con la producción y que se deben cubrir haya o no haya producción. Como ejemplo se encuentran los servicios públicos o el pago de arriendo.

Utilidad operativa	Es la segunda utilidad que se calcula en la estructura de costos, pero es la más importante de todas las utilidades ya que permite identificar si se está generando ganancia verdadera de la actividad productiva.
Utilidad operativa = Ingresos por venta de productos – costos directos – costos indirectos	



Foto 7: Grupo de productores FCC con certificado de diplomado teórico práctico en agricultura orgánica.

**“LAS CUNTAS CLARAS  
Y EL CAFE CARGADO”**

## Anexos: modelo de Planillas de registros y estructura de costos de producción.

### Planilla registro de actividades realizadas

NOMBRE DE LA FINCA:		PROPIETARIO:		MES:	
LOTE:		VARIEDAD:		No. ARBOLES	
Nombre de la actividad realizada	Fecha	No. Jornales	Valor unitario	Valor total	

## Planilla registro de recolección

<b>NOMBRE DE LA FINCA:</b>		<b>PROPIETARIO:</b>			<b>MES:</b>		
<b>LOTE:</b>		<b>No. ARBOLES:</b>			<b>VARIEDAD:</b>		
<b>VALOR JORNAL DIA:</b>				<b>VALOR KILO:</b>			
<b>Actividad Realizada</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Total kilos semanales</b>	<b>Valor Total (\$)</b>
Recolección Semana 1							
Recolección Semana 2							
Recolección Semana 3							
Recolección Semana 4							
Recolección Semana 5							
<b>Total Kilos Mes</b>							



# Planilla Compra y Aplicación de Insumos

NOMBRE DE LA FINCA:		PROPIETARIO:		MES:		
LOTE:		No. ARBOLES:		VARIEDAD:		
Insumo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fecha de Aplicación	Cantidad por Arbol/ Lote (Gramos) (Litro)	Cantidad Total del Producto

# Planilla Venta de Productos

NOMBRE DE LA FINCA:		PROPIETARIO:			MES:	
LOTE:			No. ARBOLES:		VARIEDAD:	
Fecha de Venta	Cantidad (Kilos)	Valor Unitario	Total Ventas (\$)	Tipo de Producto (Pasillas, Café Seco, Café Humedo)	Venta Realizada A	Observaciones

## Registró Floración Café

NOMBRE DE LA FINCA:		PROPIETARIO:				
LOTE No. _____		Edad _____				
		No. De árboles _____				
		Variedad _____				
		Año _____				
Item	Mes	Fecha Mb	Calificación de Floración			Calificación
			B	R	E	
1	Semana 1					MB: MUY BUENA B: BUENA R: REGULAR E: ESCASA
	Semana 2					
	Semana 3					
	Semana 4					
2	Semana 1					Lleve el control de la floración, esto le permitirá administrar mejor el manojo integrado de la broca y la recolección
	Semana 2					
	Semana 3					
	Semana 4					

# Estructura de Costos

Nombre de la Finca:		Productor:	
Año:	Lote:	Variedad:	No. Arboles:
	INVERSIÓN INICIAL (equipos, herramientas, maquinaria, terrenos, construcciones)		
+	Ventas (Productos)		
+	Otros Ingresos		
=	Total Ingresos		
+	Mano De Obra		
+	Materias Primas E Insumos		
+	Transportes (Café -Materias Primas E Insumos, Otros Transportes)		
+	Otros Costos		
=	Total Costos Variables		
+	Gastos (Agua, Energía)		
+	Otros Gastos (Arrendamientos, Predial)		
=	Total Costos Fijos		
Total Ingresos \$ _____ Menos Total Egresos \$ _____ = Utilidad O Ganancia \$ _____			
Observaciones			

## Bibliografía

- Agromática (2020). Guía de uso de los aminoácidos en las plantas. Citado en 10 de febrero de 2020. Disponible en internet: <https://www.agromatica.es/aminoacidos-en-las-plantas/>
- Año Internacional de los Suelos (2015). Suelos sanos para una vida sana. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Rome Italy. Citado en 10 de febrero de 2020. Disponible en internet: <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/277721/>
- Bohn H.L., McnbaL 8 .L. and O'Connor O.A. (1979). Soil chemistry John Wiley & So. Inc. Nueva York.
- Cabrera, Francisco (2007). Materia orgánica del suelo: Papel de las enmiendas orgánicas. En: Real Academia Sevillana de las Ciencias - Memoria 2007. 17 p. Disponible en internet: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/28751/3/Materia%20org%C3%A1nica.pdf>
- Restrepo Rivera, Jairo (2007.). El ABC de la agricultura orgánica y harina de rocas. 1a ed. Managua: SIMAS, 262 p. ISBN: 978-99924-55-27-2

## Módulo 5: Compartiendo aprendizajes de comercialización con productores de FCC



Foto 8: Grupo de Productores Orgánicos ASAGROC.

Entre los diversos cultivos que tenemos en las fincas el café tiene la particularidad de que la totalidad de lo que se produce sale para el mercado local y zonal, movilizándolo muchas empresas de acopio, transformación y transporte. Gran parte del grano se coloca en puertos como el de Buenaventura y se despacha para muchos lugares donde continúa su transformación antes de llegar a la taza de los consumidores.

Esta actividad cafetera se convirtió en un negocio generador de efectivo en familias campesinas y en dinamizador de la economía de los municipios. A pesar de que algunos lo califican como una actividad que ahora deja poco margen de ganancia, todavía se le presta atención al precio por libra que publican en el noticiero o al que proyectan desde internet en las pantallas de los celulares. Tener conocimiento de los precios por estos medios conduce al cálculo mental de la arroba o carga de café y al consecuente estado de ánimo si la cosecha está en curso.

Aunque el precio de referencia del café sigue siendo un ejercicio importante para conocer la tendencia y el posible dinero base que se recibiría luego de llevar el café al acopio y realizar

el factor de rendimiento, el negocio del café está experimentando fuertes cambios que le exigen a los productores tener conocimiento para afrontarlos y profundizar las oportunidades.

## **Producir café corriente dejó de ser negocio para las familias campesinas**

En el mercado del café corriente la preocupación por la calidad del grano es baja, para liquidar el café se presta atención a los atributos observables de tamaño del grano y defectos y al final de la jornada los acopios revuelven el café desaprovechando las diferencias de manejo y curia con la que se cultivó, benefició y secó el café. En este mercado también inciden los cafés amargos con mayor contenido de cafeína y cultivados en tierras calientes (café robusta) que presionan a la baja los precios, desalentando la actividad cafetera en nuestras fincas.

## **Al comprar café no sólo se mira el tamaño y los defectos sino el aroma y sabor**

En el gran grupo de consumidores que beben el café producido por los caficultores del mundo, se están identificando muchas personas que buscan cafés de calidad según sus creencias y preferencias. Algunos prefieren cafés saludables de fincas que cuidan la naturaleza sin usar sustancias peligrosas (herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes), otros consumidores son amantes de las aves y privilegian los cafés con sombrío para que sirvan de descanso a las aves migratorias y locales, y están los que expresan una sensibilidad social por los campesinos y campesinas que cultivan café para que les llegue a sus manos un mayor ingreso por el café vendido; a estos últimos los conocemos como consumidores del Comercio Justo o Fair Trade.

Pero además de la preocupación de los consumidores por la manera de cultivar y volver justo el comercio, también están expresando un interés creciente por la frescura y las sensa-

ciones que en paladar les deja el café que están disfrutando. Estos nuevos atributos del grano se consiguen cuando el cultivador de café extiende el cuidado al beneficio y secado, ya que los compradores exigen análisis de taza para aroma y sabor y luego deciden si lo compran o no y como pagar esta calidad.

## **Al degustar el café también sabemos como se produce y beneficia**

En la medida que se han vuelto más notorias y demandables las diversas cualidades del café por los consumidores, nuestra organización campesina también ha incorporado nuevos oficios como el de catadores y catadoras para acompañar a los productores en la calibración de las actividades de cultivo, beneficio, secado y almacenamiento con el fin de mantener o corregir cualidades del grano y de construir nuevos hábitos en las familias para valorar el café en el paladar.



Foto 9: Preparación de café por jóvenes baristas de FCC junto con la embajadora del Unión Europea, Patricia Llombart.

Otro oficio que los jóvenes campesinos también comienzan a explorar intensamente es el barismo, el cual se ocupa de la



preparación de bebidas en las que el café es protagonista. De esta manera, las tiendas y cafeterías comienzan a ofrecer cafés de diversas localidades y fincas que les imprimen cualidades sensoriales especiales y donde los consumidores tienen una oferta más amplia de experiencias sensoriales.

## **Desde la lejanía los consumidores y compradores quieren conocer a los caficultores**

Las diferencias en la calidad del café cada vez está más acompañada por el interés de los consumidores de conocer, junto a las cualidades sensoriales y de tuestión, la finca y localidad donde se produjo, la familia que participó en la producción y beneficio del grano, las instalaciones que disponen para el beneficio, la vivienda y paisaje veredal y especialmente los rostros de quienes cuidadosamente lograron incorporar esos valores previos a la tuestión e imprimirle una marca especial al café que tomaron.



Foto 10: Encuentro de productores de La Aurelia y Santa Elena con compradores - Consumidores de café.

A partir de las experiencias de comercialización de FCC, los compradores y consumidores intentan conocer a las familias productoras de la siguiente manera:

- Mediante encuentros directos en fincas donde se realizan recorridos por el cafetal y se conversa con el productor o productora.

- Con ayuda de la internet se le comparten a compradores y consumidores videos sobre actividades en la finca y mensajes de la familia campesina.
- A través de información organizada por la familia y la FCC, verificada por inspectores y auditores, que luego la extienden mediante sellos e indicaciones hasta los compradores y consumidores (Anexo 1).
- Mediante información generada por productores y la organización campesina que expresan confianza sobre las maneras que cultivan y benefician el café y que le garantizan a compradores y consumidores que su café es confiable para salud.

## **Participación de FCC en los mercados del café**

Entre las diversas calidades de café que se reúnen en FCC, el grano corriente continúa teniendo una participación considerable. Los productores que aportan a este grupo están siendo foco de atención para que voluntariamente comiencen a transitar hacia otros mercados de mayor exigencia en calidad y que le reconozcan mejor precio; en esta dirección de la calidad física (tamaño de grano, uniformidad y humedad hasta 11%) está apareciendo un ramillete de productores que logran diferenciar volúmenes del grano para colocarlo en el mercado europeo Illy.

En el mercado de cafés especiales se distinguen los cafés Flo (o de Comercio Justo), orgánico y micro-lotes. En este renglón los cafés Flo son de grata recordación por los beneficios ofrecidos durante el periodo de florecimiento, pero ahora muestran señales de decaimiento, el cual se aceleró con el ingreso a este mercado de la caficultura industrial de gran escala. Ante esta situación es necesario recoger la experiencia técnica y organizativa sobre gestión de la calidad del grano y empezar a incurrir en otros mercados de calidad.

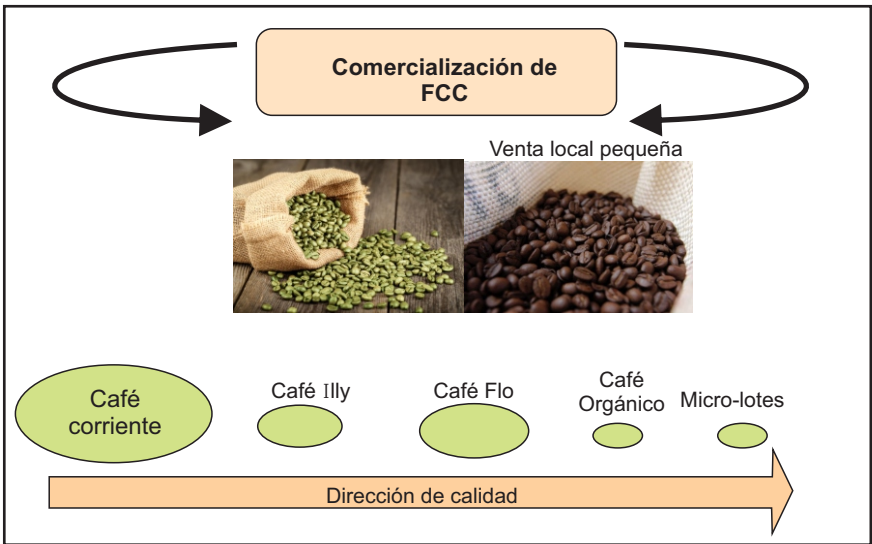


Figura 10: Participación de FCC en mercados de café.

El interés de nuestros compradores por el café orgánico certificado indica que se puede crecer con nuevos productores, sin embargo, el crecimiento sigue siendo lento, pero se espera que con el proyecto de “jóvenes Emprendedores” se logre elevar y sostener el volumen de café para este mercado. En café orgánico también existen alternativas que no dependan de certificaciones costosas sino de un respaldo organizativo que garantice la producción saludable del café y un buen perfil de taza, opción que aún está por explorar.

El mercado de Microlotes cada vez está llamando la atención de nuestros productores, recientemente tuvo un sorprendente crecimiento y se espera que continúe en esta tendencia. Este abanico de mercados indica lo diverso en que se encuentra el negocio del café y el reto de productores y de FCC para incursionar en ellos con el fin de mejorar el ingreso familiar y el de nuestra organización. Esta misma orientación también puede trasladarse al café tostado como estrategia para conectar a los consumidores de Popayán y municipios vecinos con cafés más saludables producidos en sus vecindarios.

## Bibliografía

- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2017). Ruta competitiva del café y cacao. 32 p.
- Catherine van der Wees. (2015). Caja de Herramientas: Café sostenible como negocio familiar. Kenia: Hivos. 270 p.
- Fernando Vargas López. (2018). Modelo de comercialización para los caficultores del municipio de Pitalito Huila asociados a la cooperativa CADEFIHUILA. Administración de las Organizaciones (Msc.). UNAD, p. 28-62.
- Hugo Sabogal. (2020). Café: ¿en cuál ola navega usted? El Espectador, 25 de enero.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA. (2018). Manual 5: el mercado y la comercialización. San José, C.R.: IICA. P 3-42.



Foto11: Comercialización de la producción de café orgánico

## Anexo 1

### **Manera de informar a compradores y consumidores sobre el café orgánico que producimos**

#### *¿Quiénes Informan?*

Campesinos, campesinas, Organizaciones de base y Federación Campesina del Cauca.

#### *¿Por medio de quien se informa a compradores y consumidores?*

Por medio de la certificadora Biotrópico, de Cali (Valle).

#### *¿Qué se informa?*

El compromiso del productor de cumplir con el manejo orgánico del café.

Se describe por escrito la manera como el campesino produce orgánicamente el café. Esta manera de producir tiene que acercarse a la forma como las normas plantean que debe hacerse.

Se presentan datos del productor, como número de lotes en café, área total, producción, cambios en la forma de abonar, manejar las plagas y enfermedades y de desinfectar; también interesa saber sobre los tipos de fertilizantes. Al estar por escrito esta información, facilita conocer el recorrido que tiene el café desde la producción hasta la comercialización y consumo. A este recorrido mediante documentos se le llama “trazabilidad”.

Hay información de la finca que se organiza en el mapa, el cual ayuda a situar la casa, las instalaciones, los lotes de café, las fuentes de agua que nacen o pasan por la finca y algunos árboles. Esta forma de organizar la información le permite al

productor o productora mostrar la composición de la finca y transmitir como están ocupadas las diversas superficies.

### *¿Cómo se garantiza el cumplimiento de los compromisos de la producción orgánica?*

Todos los productores que se comprometieron en cultivar y beneficiar orgánicamente el café deciden, junto con la FCC, construir una organización que les permita hacer seguimiento, corregir y mejorar la producción orgánica. Para ello establecen comités donde conversan de las dificultades que hallan en las fincas, definen inspectores internos para que recorran las fincas y compartan las impresiones y hallazgos y realizan estrategias para crecer con nuevos productores. A esta manera de organizarnos es lo que se llama Sistema de Gestión Interna.



Foto12: Producción de café orgánico.

## Módulo 6: Asegurando nuestra salud con alimentos de calidad



### Asegurando Nuestra Salud con Alimentos de Calidad



Foto 13. Fuente: Saúl Agredo (Finca orgánica Agua Bonita, Las Veraneras, Timbío).

Nuestro ambiente alimentario actual se ha transformado radicalmente hasta el grado de confundirnos cuando se intenta diferenciar un alimento de otro. La procedencia de los alimentos se ha enrarecido, la manera de producirlos se ha invisibilizado y la composición expresada en lenguaje químico hace creer que la sustitución de un alimento por otro es indiferente.

Estas percepciones sobre los alimentos ocurren con otras transformaciones que parecen “normales” pero son igualmente violentas, por ejemplo, cultivando en grandes áreas con un

arsenal de venenos que terminan en los suelos, las aguas, el aire y en los alimentos; destruyendo comunidades campesinas locales productoras de maíz, trigo y papa para importarlos desde vastas regiones lejanas despobladas también de campesinos y manejadas industrialmente; finalmente, re-haciendo productos alimentarios y extendiendo en fábricas la vida de los alimentos con apoyo de las industrias química y publicitaria para hacernos creer que son portadores de salud.

Para enfrentar estas situaciones que ponen en riesgo nuestra salud, exponiéndonos pasivamente a los intereses de la industria alimentaria, de los empresarios de la “salud” y otros mercaderes de la muerte, es necesario compartir nuevas informaciones que están surgiendo en el campo de la medicina, las cuales pueden ayudar a re-valorar nuestros cuerpos y las formas de alimentarnos saludablemente.

## **La mirada sobre el estómago cambió radicalmente**

Antes creíamos que nuestros cuerpos funcionaban como las máquinas y que el estómago era una pieza donde, luego de comer y masticar, trataba los alimentos con ácidos gástricos, produciendo un bolo alimenticio que al pasar por el intestino delgado se absorbían los nutrientes, mientras los restos seguían el tránsito por el intestino grueso para ser evacuados. Esta imagen que construimos sobre el estómago cayó en desuso y ya no puede ayudarnos a entender lo que está pasando con la obesidad y enfermedades como el colon irritable, el cáncer de colón y la diabetes, entre otras.

Lo que encontramos en nuestros estómagos supera nuestra imaginación, pareciera que la abundancia y diversidad de vida en el estómago fuese incontable, un cosmos de vida microscópica para el cual el nombre de flora intestinal resulta insuficiente para indicar la vida que pulula dentro de nosotros. Si lográramos reunir toda esa vida infinitamente pequeña del estómago llegaría a pesar entre 1 y 3 kilos, sería más grande que cualquiera de nuestros órganos conocidos (corazón, riñones



e hígado) y superaría en más de cien veces todas las células humanas que conforman nuestro cuerpo.



Foto 14. Fuente: file:///C:/Users/USUARIO2/Downloads/X0213932417608739.pdf Microorganismos beneficiosos en nuestro estómago.

Fuente: María ROSARIO BELTRÁN DE HEREDIA. (2017). Microbiota autóctona. Farmacia Profesional 31 (2): 17 - 21, Marzo-Abril

Lo sorprendente de nuestro estómago aún va más allá, casi la totalidad (95%) de las células inmunitarias que componen el sistema inmunitario se encuentra en nuestros intestinos y tiene su propio sistema nervioso (sistema entérico nervioso), el cual frecuentemente lo llamamos “nuestro segundo cerebro”. Toda esta red de microbios intestinales, células inmunitarias y neuronas mantiene comunicación en doble dirección con el cerebro central, mediante gruesos cables nerviosos y el torrente sanguíneo.

Esta nueva mirada sobre el estómago puede ayudarnos a valorar la calidad del alimento que ingerimos, con el fin de mantener la diversidad y abundancia de esta **vida microbial**, también llamada por algunos médicos **“microbioma intestinal”**, en lugar de flora intestinal. Sí nuestro estilo de alimentación permite que siga prosperando esta vida en nuestros intestinos estaremos promoviendo la salud, de lo contrario, un desbalance por la pérdida en abundancia y diversidad nos conducirá a la enfermedad.

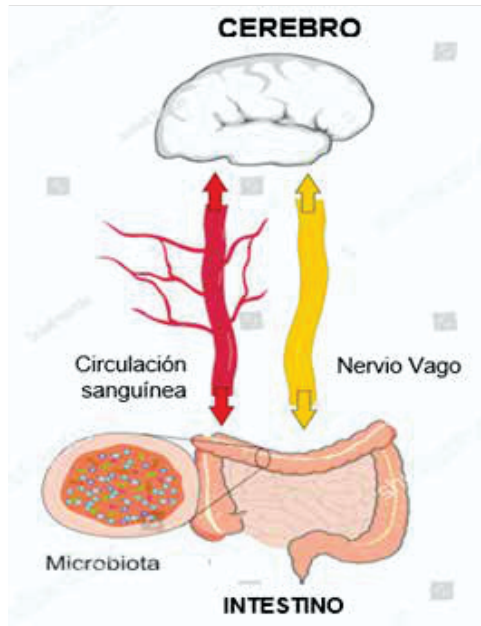


Foto 15. Fuente: <https://www.shutterstock.com/es/image-illustration/microbiota-communicate-bidirectionally-gutbrain-axis-1225234885>

## Nuestros cuerpos están expuestos a los alimentos

Así como nuestros cuerpos se exponen a radiaciones altas en días soleados, a emisiones de gases vehiculares o venenos usados en la agricultura, también existe la exposición a los alimentos. Dependiendo del tipo de alimento, la frecuencia y la edad, la exposición de los cuerpos a las dietas también puede afectar varias generaciones.



Foto 16. Fuente de la imagen: <https://www.2mas2kc.com/single-post/2018/02/01/Somos-lo-que-comemos>.

Como las dietas están conformadas por alimentos con ingredientes “naturales”, ultra refinados (aceites, azúcar, almidones) y químicamente puros (aminoácidos, azúcares, sales inorgánicas), la transformación en el estómago en sustancias químicas (moléculas) posibilita la circulación por infinidad de rutas hasta envolver los procesos más íntimos de nuestras células humanas. A este nivel de intimidad a que llegan nuestros alimentos se pueden desencadenar cambios fuertes en el desarrollo, especialmente en el útero, en la lactancia y en la adolescencia humana.

En los alimentos producidos con venenos (herbicidas, insecticidas, fungicidas, bactericidas), las sustancias químicas pueden alcanzar los tejidos vegetales y almacenarse; luego, en el consumo serán suficientes pequeñas cantidades para que

ocasionen en nuestros cuerpos perturbaciones hormonales que producen infertilidad, deformaciones en los genitales, incidencia de tumores y cáncer.

## **Fuentes de información**

Manuel López Tricas. (2020) Somos nuestras bacterias. ABC Sociedad. Disponible en: [https://www.abc.es/sociedad/abci-somos-nuestras-bacterias-202002210135\\_noticia.html](https://www.abc.es/sociedad/abci-somos-nuestras-bacterias-202002210135_noticia.html)

María Rosario Beltrán de Heredia. (2017). Microbiota autóctona. Farmacia Profesional 31 (2): 17 – 21. Disponible en: <file:///C:/Users/USUA-RI02/Downloads/X0213932417608739.pdf>





# **DON ALEJO**

Planta de productos orgánicos  
escuela campesina FCC

Cel. 315 602 30 83

[bioabonosdonalejo@fcccauca.org](mailto:bioabonosdonalejo@fcccauca.org)

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

Jóvenes Cultivando Vida es una iniciativa de la Federación Campesina del Cauca y Cosurca, con el apoyo de la Unión Europea en cinco municipios del departamento del Cauca que busca promover espacios productivos, como alternativa a la violencia territorial, la migración hacia las zonas urbanas y el abandono del campo.



UNIÓN EUROPEA



**HOJA DE RUTA**  
Compromiso de la Unión  
Europea con la Sociedad Civil