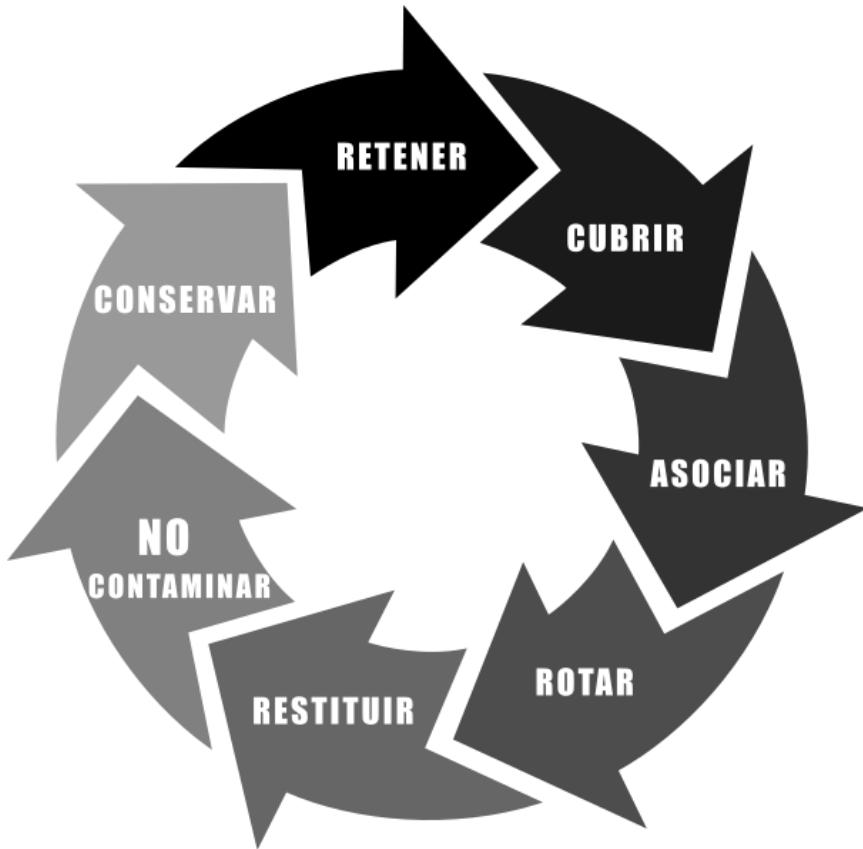


TRANSICIÓN HACIA UNA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA



**Guía para implementar acciones agroecológicas
en el suroccidente colombiano: Entre el Pacífico,
los Andes y la Amazonía**

TRANSICIÓN HACIA UNA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA



**Guía para implementar
acciones agroecológicas en el
suroccidente colombiano: Entre el
Pacífico, los Andes y la Amazonía**

TRANSICIÓN HACIA UNA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA

Guía para implementar acciones agroecológicas en el suroccidente Colombiano: Entre el Pacífico, los Andes y la Amazonía

© Fundación Colombia Nuestra 2021
ISBN 978-958-99437-5-5

Primera edición: Agosto de 2021

Textos: Tilio E. Tascón P., Wilman Sotelo y John Jairo Vega.

Fotografías: Archivo fotográfico Fundación Colombia Nuestra.
Laura Orozco.

Diseño Gráfico, dibujos, tablas: Julián Satizábal P.

Todos los derechos reservados.

Esta publicación hace parte del proyecto “Fortalecimiento de organizaciones de base comunitaria y redes agroecológicas en el suroccidente colombiano”. Agroecología para la paz “Proyecto Ecopaz”. CSO-LA/2017/394-054.



Esta publicación ha sido realizada con el apoyo de la Unión Europea.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de Fundación Colombia Nuestra y no refleja la opinión de la Unión Europea.

El contenido de esta edición puede ser utilizado total o parcialmente, siempre y cuando se citen sus autores .

CONTENIDO

• ¿Qué es una agricultura armónica con la naturaleza?	5
• Buscando ser agricultores profesionales	6
• Conocimientos que deberíamos tener los agricultores	8
• Vivimos en el trópico	8
• La vida en el suelo es dinámica	10
• La energía terrestre y los campos magnéticos	11
• Conozcamos los 7 mandamientos de una agricultura armónica con la naturaleza	12
• Lo que necesitamos para que nuestra agricultura armónica con la naturaleza sea sostenible	16
• Planear para trabajar organizadamente	18
• Evaluar para definir lo que se ha logrado y lo que debe corregirse	22
• Trabajando juntos da más ánimo y rinde el trabajo.	23
• Experiencias de biopreparados, producidos por familias campesinas y por bio-fábricas comunitarias.	29
• Reproduzcamos insumos comerciales	46

¿QUÉ ES UNA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA?

Desde hace un tiempo, muchas personas quienes en su mayoría no viven de la tierra, le vienen poniendo apellidos a la agricultura; vemos que le llaman Orgánica, otras le dicen Bio-dinámica, hay quienes les gusta decir que es Limpia o quizás Ecológica; varios prefieren mencionar que es Biológica y hasta tienen palabras como Permacultura y Agroecología.



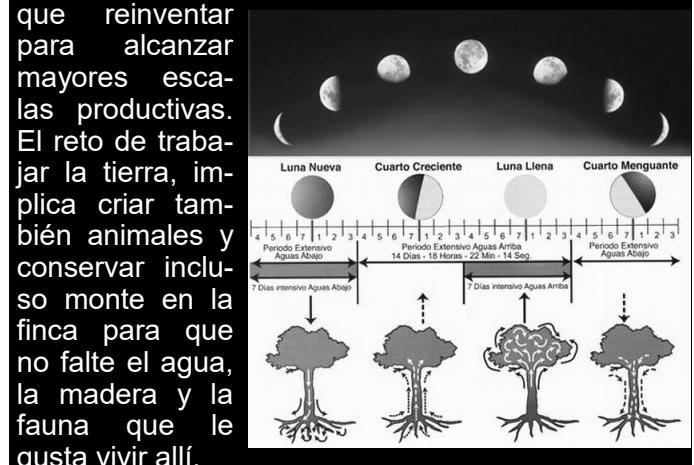
Fotografía: Laura Orozco



Pero nuestros abuelos no hacían eso, ellos producían de acuerdo con su conocimiento de la tierra, de los cultivos y de los tiempos lunares y climáticos. Recorremos que antes de la segunda guerra mundial, nuestros abuelos no producían con agroquímicos; durante muchos años se produjo bien y alcanzaba para las necesidades de la gente.

Nuestros ancestros se sintonizaban con la naturaleza, pero esta relación se perdió, se comenzó a perder el suelo iniciando una fuerte dependencia de nuevos insumos. Hoy toca volver a conectarse con los conocimientos de los mayores, pero reinventando con las nuevas condiciones que nos desafían.

Por ejemplo, hoy ya somos mucho más personas en el mundo y nos tenemos que reinventar para alcanzar mayores escalas productivas. El reto de trabajar la tierra, implica criar también animales y conservar incluso monte en la finca para que no falte el agua, la madera y la fauna que le gusta vivir allí.



La naturaleza tiene sus leyes, cuenta con muchos mecanismos complejos y lanza señales que debemos saber interpretar. En la medida que entendamos sus leyes, mecanismos y señales, nos vamos haciendo profesionales...

así no nos den un diploma; es la naturaleza la que nos gradúa en el arte de sentir y trabajar la tierra.



En todo caso, esa agricultura armónica con la naturaleza tiene muchos nombres debido a que hay diversas iniciativas, orientaciones e intenciones cuando se piensa, siente y trabaja la tie-

rra; pero una cosa es pensar la tierra, y otra, sentirla y trabajarla.

Lo importante es que, esas orientaciones buscan que la madre tierra, la salud de las personas y las relacio-

nes entre ellas no se afecten.

Por eso nos gusta pensar que, cualquiera que sea el apellido que le quieran poner a la agricultura, la parte clave es que estemos

en la capacidad de reconocer que esté verdaderamente sintonizada con los principios de mayor equilibrio ambiental, social y económico: Que sea más Armónica con la naturaleza.

BUSCANDO SER AGRICULTORES PROFESIONALES

Siempre nos han dicho que para ser profesional hay que haber estudiado en una universidad; sin embargo, hay muchos conocimientos que la academia o las instituciones no tienen, porque son aprendidos sólo en estrecho contacto con el medio ambiente natural, social y cultural de las comunidades rurales.

En este caso, es preferible

entonces considerar Profesionales a las personas que cumplen un papel en la sociedad, aportando conocimientos biológicos, sociales o tecnológicos.

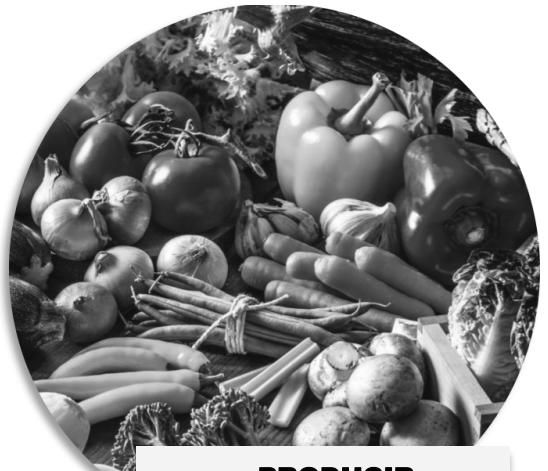
En el mundo rural, o sea en el campo y por lo tanto fuera de las ciudades, los agricultores aportan conocimientos y, además, bienes y servicios.



Fotografía: Laura Orozco



...CUIDAR LOS ECOSISTEMAS DONDE VIVE



...PRODUCIR ALIMENTOS PROPIOS, SANOS, DIVERSOS Y SUFICIENTES

...MANTENER CONOCIMIENTOS Y TRADICIONES ÚTILES

UN AGRICULTOR ES RESPONSABLE DE...



...ACTUALIZARSE PARA MEJORAR EL TRABAJO



...ORGANIZARSE DE MANERA INDIVIDUAL, PERO TAMBIÉN EN GRUPO PARA FORTALECER SU ACTIVIDAD

Así como un médico se forma sobre diversos campos del cuerpo humano y la salud, los arquitectos se capacitan en temas relacionados con las construcciones y sus diseños, los abogados sobre legislación y derecho, así mismo un agricultor tiene sus temas especiales. ¿Cuáles son las áreas en las que se debería formar un agricultor?

CONOCIMIENTOS QUE DEBERÍAMOS TENER LOS AGRICULTORES

Es importante que todo agricultor, técnico, promotor o agente de desarrollo, reconozca unos mínimos aspectos para que la agricultura se empiece a armonizar con la naturaleza.

Los 3 primeros aspectos a reconocer y entender, son:

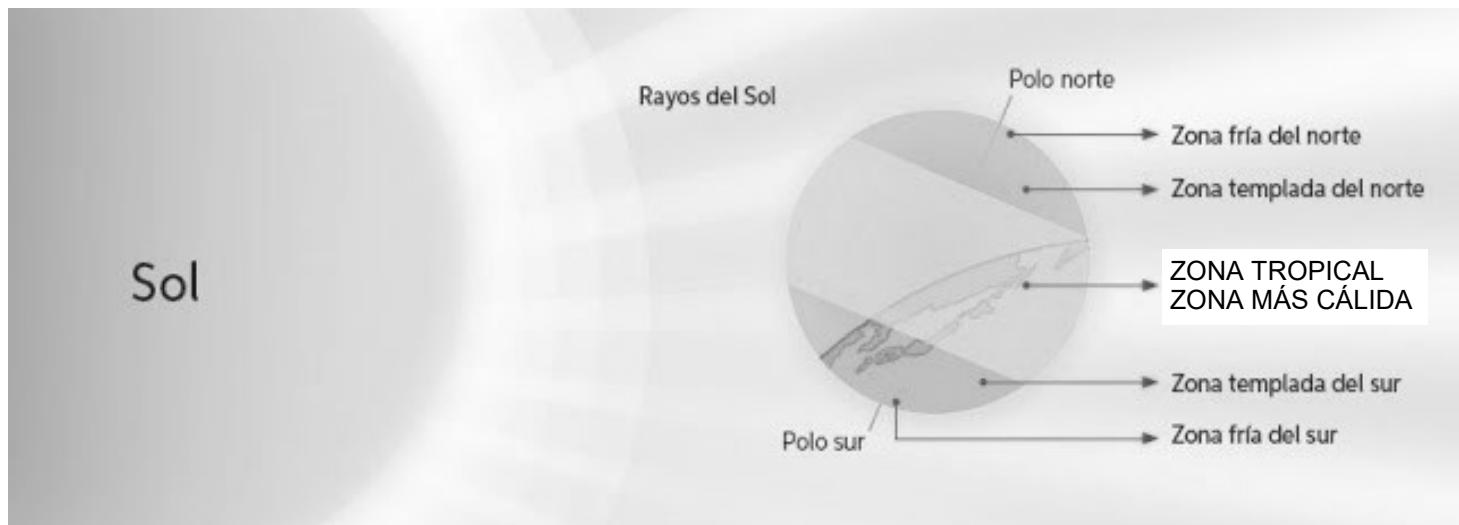
- ¿Dónde vivimos?
- ¿Cómo es la vida en el suelo?
- ¿Cómo influye la energía terrestre y los campos magnéticos?

VIVIMOS EN EL TRÓPICO

Lo esencial en el trópico, es que todo el año hay luz del sol y no hay estaciones; sólo tenemos temporadas de lluvias, así como de sequía; esta condición de tener sol todo el año, nos obliga a tomar medidas que permita regularizar su intensidad, así que se vuelve importante manejar la sombra y proteger el suelo para proteger la dinámica microbiana del mismo. Esto es posible si se mantienen condiciones ideales de humedad, materia orgánica, entre otras.



TENEMOS
TEMPORADAS
DE LLUVIAS

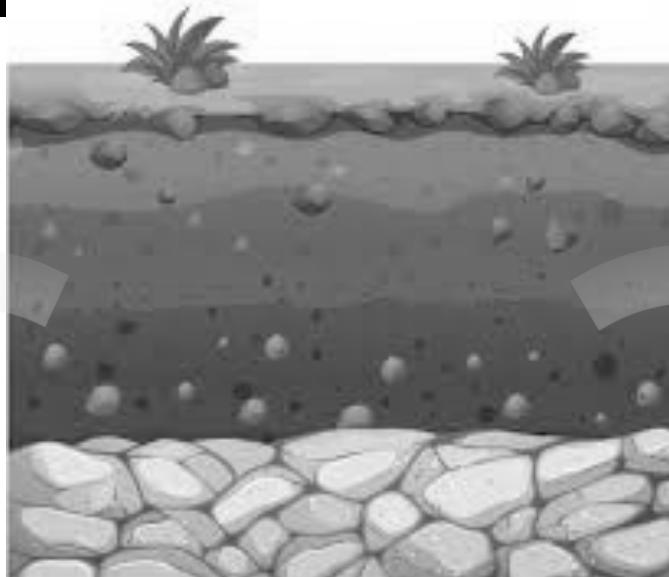


TENEMOS TEMPORADAS DE SEQUIAS

Mientras en el trópico tenemos mayor velocidad de descomposición al tener más tiempo de radiación solar (y por lo tanto más calor), en las regiones templadas donde se experimentan las estaciones hay más acumulación de suelo, pues las temporadas muy frías afectan la transformación de la materia orgánica al inactivar transitoriamente los microorganismos que la descomponen; este hecho hace que la forma de preparación de la tierra, es clave para la fertilidad del suelo. En nuestros territorios es mejor cortar y airear, aflojar y descompactar pero NO VOLTEAR el suelo, para proteger la vida que hay en él.

LA VIDA EN EL SUELO ES DINÁMICA

Los desechos vegetales y animales que caen al suelo, se convierten en alimento de los organismos que viven dentro; cuando estos organismos liberan sustancias de su actividad o mueren, se descomponen y se forman sustancias alimenticias que son tomadas por las plantas y van nuevamente al mundo exterior. Es un ciclo permanente y perfecto donde hay equilibrio.



La vida en el suelo es dinámica, porque todo organismo trabaja; nada se desaprovecha y hay permanente transformación.

EL SUELO ES UN ORGANISMO VIVO

NACE

Comienzan a interactuar los factores de formación del suelo.

SE DESARROLLA

Crece

ALMACENA MATERIALES DE RESERVA

HUMUS—CARBONO Y AGUA

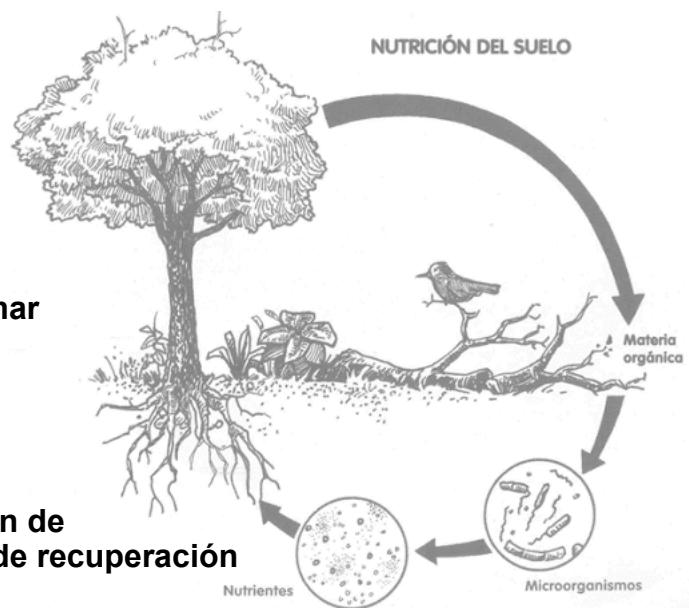
A la naturaleza le toma más de 200 años formar un centímetro de suelo

ENVEJECE

Se estabiliza

PUEDE VIVIR O MORIR

Es posible que el hombre acelere la formación de suelo en pocos años, si desarrolla acciones de recuperación y conservación



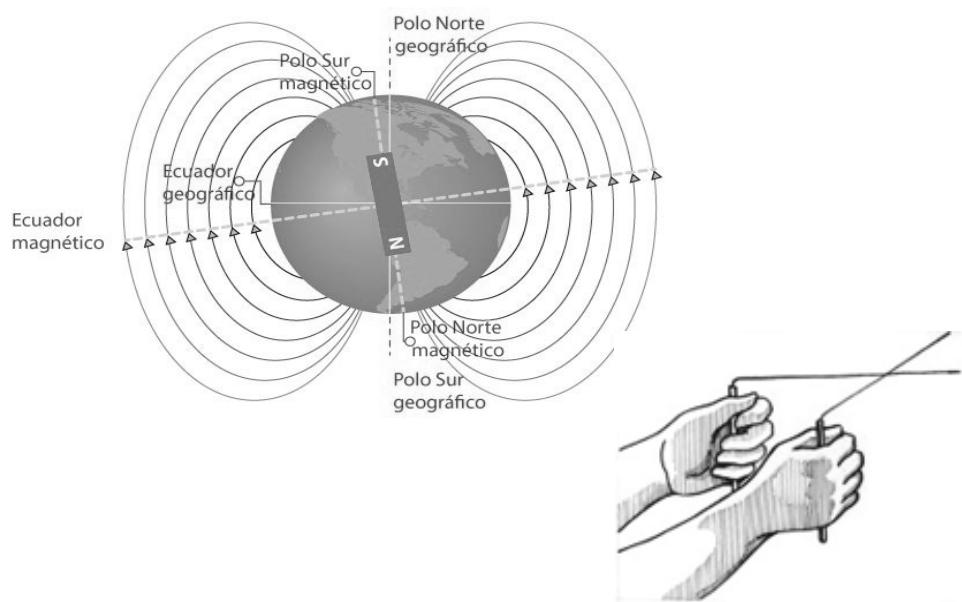
La energía terrestre y los campos magnéticos no son temas normalmente tenidos en cuenta cuando se habla de agricultura, pero entre la gente que vive de la tierra son aspectos que no pasan desapercibidos.

En todos los seres -animados e inanimados- se produce un intercambio energético, los organismos poseen polaridad positiva y negativa.

Se viene investigando y confirmando que, las corrientes telúricas (de la tierra), las venas o corrientes de agua subterránea y las fallas geológicas, tienen efectos en el desarrollo de las plantas.



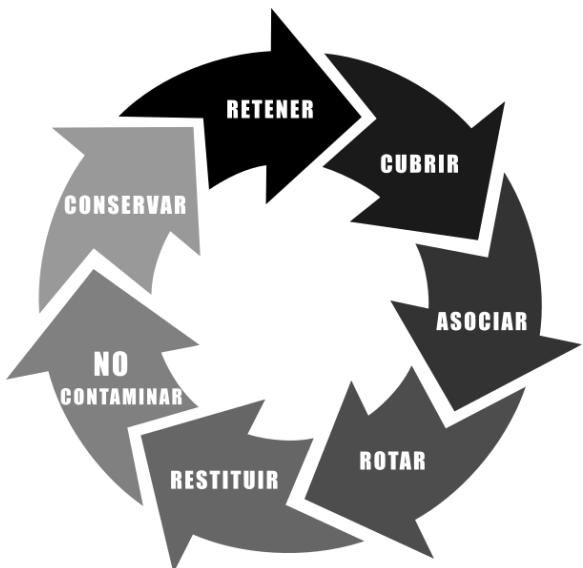
LA ENERGÍA TERRESTRE Y LOS CAMPOS MAGNÉTICOS



Estos temas son tratados en una disciplina reciente llamada Geobiología, y puede dar muchas pistas sobre realidades en el campo y hasta en la salud humana, que podría tener explicaciones desde la energía y el magnetismo.

Eso significa que puede influir en los procesos internos que se dan en la savia, donde actúan las hormonas, enzimas, nutrientes y otras sustancias presentes. Incluso pueden causar la no germinación de algunas semillas cuando algún sitio de la parcela tiene puntos energéticos / magnéticos desfavorables, o puede ayudar a entender una posible proliferación de plagas y enfermedades; también permite atar cabos sobre el comportamiento de los animales de crianza o domésticos ante diversos eventos (por ejemplo, antes o durante un terremoto, la capacidad de orientarse los animales que migran para no perderse, etc.)

CONOZCAMOS LOS 7 MANDAMIENTOS DE LA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA



Una agricultura armónica con la naturaleza, está soportada en principios que no descuidan la realidad del cambio climático. Está muy bien investigado por parte de organismos serios que, si aumentamos un 1% la materia orgánica en los primeros 15cm del suelo, se pueden retener 250.000 litros de agua por cada hectárea de terreno. Igualmente, ese 1% de materia orgánica permite depositar unos 500Kg de carbono en el suelo.



Para consolidar lo anterior y fijarse un objetivo claro de defensa del territorio a través del mejoramiento del estado de la fertilidad de los suelos, lo ideal es cumplir los 7 mandamientos de una agricultura armónica con la naturaleza:

RETENER



Asegurar estructura y composición del suelo, pero también agua y carbono

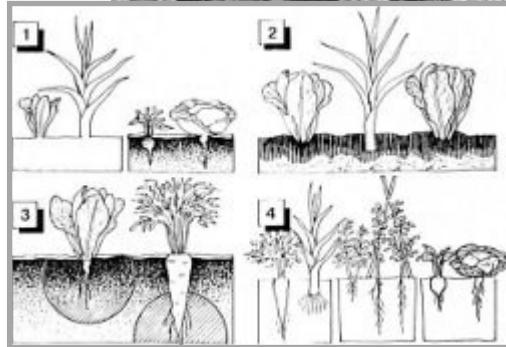
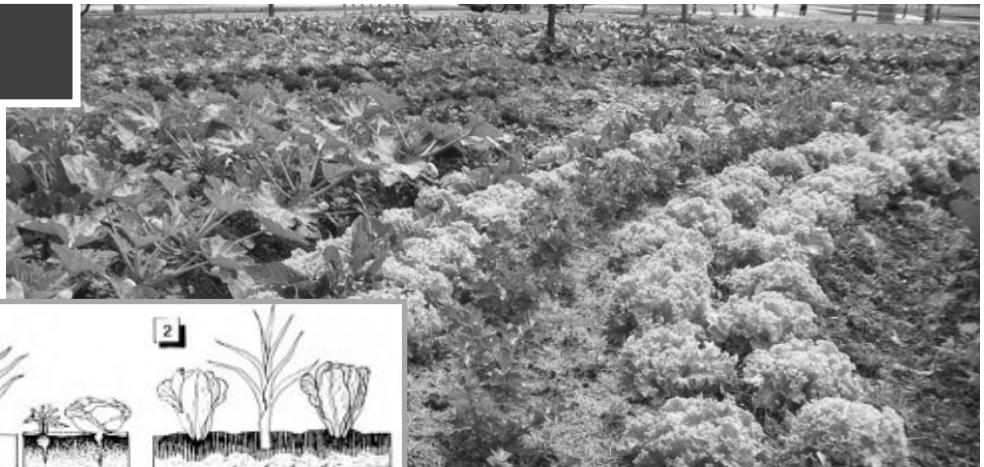
CUBRIR

Tapar el suelo con colchón orgánico vivo o muerto, para evitar efectos adversos del sol y pérdida de los microorganismos



ASOCiar

Mezclar para aprovechar los beneficios de los cultivos mixtos o vegetación acompañante



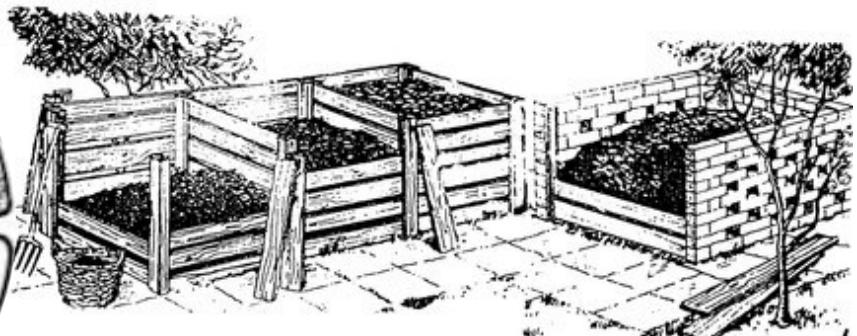
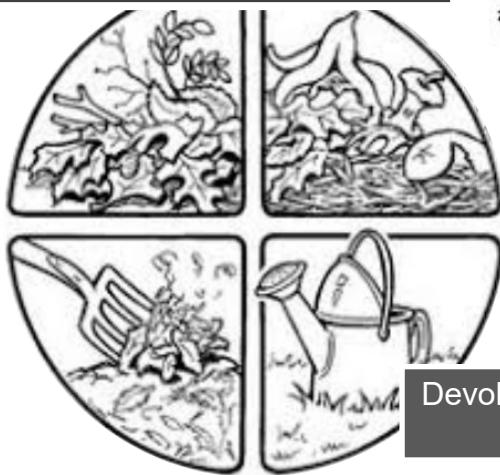
Asociación de cultivo de hortalizas

ROTAR



Turnar o relevar los cultivos para permitir la recuperación del suelo, promoviendo que haya mucha diversidad de microorganismos en el suelo

RESTITUIR



Devolver lo que se extrajo del suelo , el abono y el compost son necesarios para recuperar y restituir el suelo.



NO CONTAMINAR



Cada cosa en su lugar sin afectar la naturaleza ni la salud de los seres vivos, incluyendo la correcta ubicación desde el punto de vista electromagnético: evitar el uso de herbicidas de síntesis química, compostar desechos orgánicos, reciclar plásticos y localizarlos debidamente.



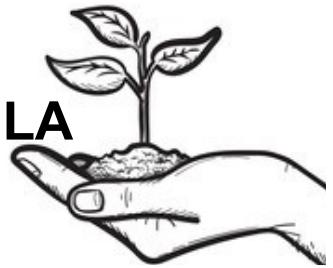
CONSERVAR

Almacenar y conservar las mejores semillas y guardar registro de las labores y de los conocimientos más valiosos



Biodiversidad y Registros:
La biodiversidad es contar con variedad de tipos vegetales y animales, especies y semillas; Los registros son documentos o escritos que permiten seguir la pista a todo lo que pasa o lo que se hace en la finca

LO QUE NECESITAMOS PARA QUE NUESTRA AGRICULTURA ARMÓNICA CON LA NATURALEZA SEA SOSTENIBLE



AGRICULTORES EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA (HACIENDO LAS COSAS BIEN Y DEMOSTRÁNDOLO)

Para que la agricultura se desarrolle adecuadamente, necesitamos tener y gestionar 4 elementos vitales, que no pueden faltar:

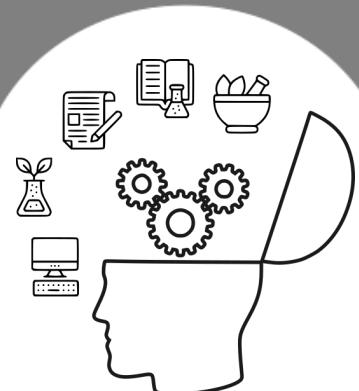
TIERRA

AGUA
SUELO
BOSQUE
CULTIVOS
PRODUCTOS



CONOCIMIENTOS

PRÁCTICOS
TRADICIONALES
TÉCNICOS
CIENTÍFICOS
ADMINISTRATIVOS
COMERCIALES



FAMILIAS PRODUCTORAS
GENTE CONTENTA Y CON BIENESTAR, ORGANIZADAS,
RESPONSABLES Y SOLIDARIAS



Gestionar significa realizar las operaciones necesarias para conseguir algo, resolver una situación, manejar una finca o una empresa. La GESTIÓN no se hace sola: se necesitan personas diversas, pues las operaciones, son igualmente diversas.

HERRAMIENTAS

PARA EL MANEJO
DE LA TIERRA
PARA FACILITAR
LA GESTIÓN DE
CADA ÁREA DE
TRABAJO
PARA
COMERCIALIZAR



TRABAJO ORGANIZADO

PLANEAR
HACER
VERIFICAR
ACTUAR



**FAMILIAS CONSUMIDORAS:
GENTE CONTENTA Y CON BIENESTAR, RESPONSABLES
Y SOLIDARIAS.**

PLANEAR PARA TRABAJAR ORGANIZADAMENTE



Si notamos que la producción no anda bien y tenemos obstáculos o dificultades, quiere decir que debemos ir pensando en darles solución inventando una forma de trabajar adecuada en nuestras fincas, o sea, hay que ADMINISTRAR. Para eso, hay que hacerse preguntas:

¿Qué tenemos en la finca, y en qué estado se encuentra?

Para resolver esta primera pregunta hay que pensar si tenemos lo que vimos en la anterior sección: Tierra, Conocimientos, Herramientas o Instrumentos de Producción y Organización. Pero además de tenerlos, debemos profundizar sobre la cantidad, variedad y estado en el cual se encuentra cada uno de esos 4 elementos o factores que nos permitan salir adelante en el mundo rural.

Hacer este trabajo es a lo que muchas personas le llaman Diagnosticar el Sistema de Producción de la familia. Muchos agricultores incluso hacen dibujos o mapas para ayudar a pensar qué es lo que tienen y cómo están actualmente las parcelas o fincas.



¿Qué dificulta nuestro trabajo o la producción? (IDENTIFICAR PROBLEMAS)

	TIERRA	CONOCIMIENTOS	INSTRUMENTOS DE PRODUCCIÓN	ORGANIZACIÓN FAMILIAR / COMUNITARIA
PROBLEMAS	Topografía, acceso, tenencia / legislación, propiedades físico-químicas, clima o condiciones biofísicas, conflicto armado	Pérdida, ruptura o castración, saberes improvisados o descontextualizados (ensayo o experimentación), falta de acceso, suficiencia	Altos costos, acceso a capital / financiación, conocimiento insuficiente de los instrumentos más adecuados, no disponibilidad, infraestructura deficiente, no hay adecuados mecanismos y canales de comercialización, vías de comunicación	Motivación / social, liderazgo, mano de obra, relevo generacional, conflicto armado, desplazamiento forzado, paternalismo, falta de compromiso

Debemos saber qué es lo que no nos deja seguir adelante, o sea, identificar cuáles son los problemas, qué los causa y cuáles efectos produce. Distinguir los problemas y diferenciar la causa de su efecto, es algo muy importante, así como reconocer los diferentes tipos de problemas: Es muy probable que la dificultad tenga que ver con la tierra, los conocimientos, las herramientas de producción o la organización; y si se analiza más profundamente, podría tratarse de situaciones técnicas, administrativas, económicas, sociales, ambientales, etc.

Para ayudar a pensar en lo que se quisiera y pudiera hacer, muchos agricultores además de hacer mapas de sus fincas tal como están en la actualidad, también los dibujan tal como las quisieran llegar a tener en el futuro. Al tener las dos situaciones visibles, obliga a analizar acerca de lo que tiene que mejorarse y las metas que se podrían fijar:

¿Implicaría mejorar la tierra o ampliarla?

¿Implicaría aprender ciertos conocimientos?

¿Implicaría conseguir o construir ciertos instrumentos?

¿Implicaría organizarse con otros en la finca o en la vereda para trabajar?

... ¿Qué más implicaría?

¿Qué queremos hacer, qué podemos hacer y qué necesitamos para lograrlo?



¿Tenemos un plan para realizar nuestro proyecto?

Hay muchas razones por las cuales es importante saber cuánto cuesta producir algo:

Esas razones van, desde conocer si los recursos que tiene la familia son suficientes para montar un proyecto agropecuario en la finca, saber con claridad cuánto dinero se necesita prestar en el banco o fondo de crédito, hasta para tener claro si nos fue bien, o, por el contrario, perdimos en una iniciativa productiva o negocio.

Planear es saber qué voy a hacer, cuándo lo haré, cómo voy a hacerlo, quién se encargará y cuánto me va a costar, pero también cuánto podría obtener. Tener un plan nos facilita pensar por dónde hay que empezar a trabajar, para ir superando los obstáculos por partes. Puede haber planes familiares, y también planes de la comunidad.

Qué quiero ó qué necesito hacer	Cuándo voy a hacerlo	Cómo lo voy a hacer	Con quién lo hago, ó a quién le pido ayuda	Cuánto necesito y cuánto cuesta lo que quiero hacer
Abono para la parcela de la loma y para el lote del naranjo	La semana entrante, apenas esté lista la abonera que estoy arreglando	Con el estiércol de los marranos de mi tía y los residuos de la cosecha pasada, la ceniza del fogón y troncho de la platera	Con mi papá y mi hermano cuando llegue del colegio. Usando el ahorro de la venta del plátano.	25 bultos (\$ 180.000)
Alistarnos para la cosecha de cacao	En febrero después de la desyerba.	Arreglando el cajón para fermentar el grano, construyendo el secadero y consiguiendo el plástico para cubrir si llueve	Con el abuelo y el sobrino que vive con nosotros. En cosecha le pido ayuda el grupo de cambio de mano que tenemos con los vecinos.	15 guaduas y 4 metros de plástico. (\$ 120.000)
Sembrar comida para la casa y que alcance para los animales de crianza.	En la luna de septiembre, si ha llovido.	Rozando el lote de la guatinaja para sembrar el frijol "revoltura" que tengo, asociado con el maíz "pergamino" que guardé	Con la familia y recordándole al primo de Morales que me traiga una semilla de frijol muy buena que él siembra allá	?
Criar unos pollitos	A principios del año entrante.	Organizando un corralito para los pollos, desyerbando el rastrojo alto del lote que está cerca de la quebrada.	Pidiendo el crédito en el fondo rotatorio de la comunidad para el pie de cría y apoyo para visitar a los que ya están avanzados y aprender de ellos.	150 pollos \$?

Deberíamos tener el hábito de sacar el costo de las producciones principales; a continuación, mostramos un ejemplo:

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA 1 Hectárea de café			
ACTIVIDAD	CONTRATOS Y MANO DE OBRA	COSTOS DE INSUMOS Y/O HERRAMIENTAS	DETALLES
Análisis de suelo	\$ 110.000	\$ 0	Contratado con prestador de servicio.
Semilla	\$ 0	\$ 160.000	2 Kilos de Semillas plántulas del vivero local
Labores de cultivo	\$ 250.000	\$ 60.000	Ahoyaduras, siembras y re-resiembras
Fertilización	\$ 85.000	\$ 220.000	Materias primas, minerales, canecas, etc
Control arvenses	\$ 60.000	\$ 115.000	Mecánico y manual, incluye jornales con guadaña
Control de plagas y enfermedades	\$ 120.000	\$ 180.000	Bio insumos propios y comprados
Otras labores	\$ 90.000	\$ 120.000	3 jornales para desrrames, zocas, podas, desinfección de cortes, recolección de ramas.
Cosecha y postcosecha		\$ 125.000	Recolección (por rendimiento), cocos, despulpadoras, adecuación de beneficio húmedo, secadero
Personal permanente (familia)	\$ 25.000	\$ 0	
Arrendamiento			
Asesoría técnica	\$ 240.000	\$ 0	
SUB TOTAL	\$ 1'205.000	\$ 4'805.000	
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	6'010.000		<p>PODEMOS FINANCIAR \$ 6'010.000 A TRAVÉS DE...</p> <ul style="list-style-type: none"> * Recursos Propios: \$... ? * Solicitud al Fondo Rotatorio de la Organización: \$... ? * Banco o Corporación: \$... ?



EVALUAR PARA DEFINIR LO QUE SE LOGRÓ Y LO QUE ES NECESARIO CORREGIR



Es bueno que cada cierto tiempo -por ejemplo, cada 6 meses-, le demos una mirada al Plan de lo que queremos hacer y al Mapa de cómo nos gustaría tener nuestras fincas o parcelas, con el fin de saber qué tanto hemos logrado de lo que nos propusimos. Esto es a lo que se le llama Evaluación y Seguimiento, y es una etapa importante del trabajo porque es el momento donde uno ve si se están cumpliendo las acciones definidas y los resultados ya son visibles.

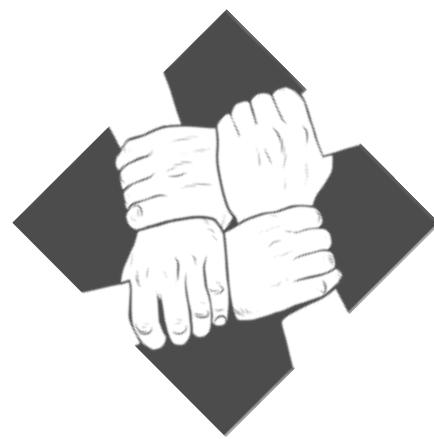
Al llegar el tiempo de evaluar nuestros trabajos, podemos estar seguros de haber alcanzado el objetivo cuando digamos:

- ✓ LA TIERRA ESTÁ MEJORANDO.
- ✓ HEMOS APRENDIDO NUEVOS CONOCIMIENTOS.
- ✓ LOS INSTRUMENTOS QUE CONSEGUIMOS O CONSTRUIMOS, NOS HICIERON RENDIR EL TRABAJO.
- ✓ LA FAMILIA O LA COMUNIDAD ESTÁ TRABAJANDO CON MÁS ORGANIZACIÓN.
- ✓ YA ESTAMOS HACIENDO, PENSANDO Y CONSIGUIENDO OTRAS COSAS QUE NOS PERMITE ESTAR CONTENTOS.



TRABAJANDO JUNTOS, DA MÁS ÁNIMO... Y RINDE EL TRABAJO

En el mundo, los cambios en la forma de pensar y hacer la agricultura, es el resultado de la necesidad de que, también, evolucione la economía. Como evolucionar implica hacer cambios, se entiende la necesidad de pensar y transitar de un tipo de economía dominante que actualmente tiene muchos reparos, hacia otra, que considere el bienestar y la felicidad de todas las personas. Cuando se piensa en la evolución que debe haber para lograr un nuevo tipo de economía, casi no hay discusión que el capital financiero y el mercado no deben ser los elementos principales (por importantes que estos sean), sino que tanto la naturaleza como las personas, además de las relaciones que se dan dentro y entre ellas no pueden dejarse de lado, para no correr el riesgo del deterioro ambiental y los conflictos sociales.



La naturaleza nos enseña que sus diversos componentes (agua, aire, suelo, flora, fauna, gente, clima, energía) no actúan individualmente, sino que están muy relacionados entre sí. Unos dependen de los otros, e incluso para decirlo más exactamente, un desequilibrio entre ellos afectará negativamente al conjunto, así como cuando se le corta un hilo a una red: La naturaleza es una red y con las personas puede ocurrir lo mismo. Así como la naturaleza actúa en red para que haya más vida, las personas necesitan o deberían actuar en red para ampliar la capacidad de adaptación a los cambios, de modo que haya más y mejor vida.

No operar en red indica individualismo, aislamiento o desintegración; esto podría ser una muestra de inefficiencia e incluso desigualdad o inequidad. La sostenibilidad funciona en esquemas de redes y circuitos, pero no en estructuras lineales abiertas.



Si funcionamos en red, entonces somos tejedores”:

La agricultura desarrollada por grupos familiares, dinamiza la economía del territorio, la producción de alimentos y genera otros empleos. Así como hay diversas agriculturas, también hay diferentes tipos de economía; ya vimos que son más favorables las agriculturas sintonizadas o en armonía con la naturaleza. En cuanto a las economías, son más apropiadas aquellas denominadas economías solidarias.

Empecemos entonces por saber qué es eso de la economía y cómo es posible que haya distintos tipos de economía.



¿Qué es la Economía?

Vamos entendiendo entonces que, caminar hacia la agroecología o hacia una agricultura armónica con la naturaleza, es un reto y a la vez un paso hacia el diseño de una red que defienda los componentes, las relaciones y el equilibrio tanto de la naturaleza, como de la misma gente... Pero esto sería sólo un paso, porque podrían existir iniciativas agroecológicas "individualistas", que serían una contradicción de lo que se viene hablando.

La "agroecología individualista" no pasa de ser un mero reemplazo de prácticas convencionales a otras más sanas o hasta orgánicas, pero desvinculada o desarticulada: Todo lo que se aísla tiende a la concentración... así pasa incluso con el dinero o capital. En una "agroecología individualista" cambia la forma productiva, pero en el fondo la economía sigue igual.



Tradicionalmente, el común de las personas entiende que economía es tener dinero, pero la realidad es que la economía es mucho más que eso. En palabras sencillas, entendemos por economía como ese conjunto de acciones y relaciones humanas que permiten la producción de bienes y servicios para satisfacer necesidades del conjunto de la sociedad.



Por ejemplo, todos los días necesitamos comer, es una necesidad básica que necesitamos resolver. Si somos agricultores, es posible que algunos alimentos los podamos obtener de nuestras fincas. Pero si vivimos en la ciudad, nos toca ir a la tienda a comprar la carne, el arroz, las verduras.



Pongamos otro ejemplo: Todos los días necesitamos del agua, pero el agua no la producimos; esta, es el resultado de un proceso de condensación que permite que el agua que está en la atmósfera en forma de vapor, se vuelva líquida y sea captada por el páramo o caiga en forma de lluvia. Si vivimos en el campo, es posible que podamos tomar el agua de una quebrada o río. En este caso, ni siquiera pagamos pues es un regalo de la naturaleza. Sin embargo, si vivimos en un centro poblado, es posible que no tengamos el agua cerca y necesitemos tomarla de un acueducto. Allí, el acueducto viene a ser un servicio que nos permite acceder a un bien que es clave para nuestra vida. En general debemos retribuir por ese servicio, el cual también hace parte de la economía, para poder tener agua en la casa.



Cuando se presentan conflictos sociales que desencadenan protestas o paros, la escasez de alimentos provoca que ciertos comerciantes acañaren alimentos y así, obligan a los consumidores a comprarlos más caros. No importa si, quizás, muchos consumidores tienen menos ingresos que otros; seguramente, no van a poder acceder a estos productos. Sólo los que tengan más dinero, van a poder comprarlos más costosos.

Ahora sí: ¿Qué tipo de economía es la que permite esto? Detrás de los ejemplos anteriores, hay una situación real:

Todo se centra en producir dinero, no importa si afectamos la naturaleza o que atentemos contra la salud de las personas, no importa que otros seres humanos se queden sin agua o alimentos. Pero además de centrar su propósito en solamente

el dinero, ese tipo de economía lleva a que el dinero y en general el capital, se concentre o acumule en pocas personas. De allí van a nacer las inequidades y las desigualdades que hoy conocemos muy bien. Esta economía es la que conocemos como capitalista, la cual, cuando es injusta enriquece a poca gente y empobrece a mucha.



Pero las fallas que hemos mencionado en esta economía dominante en el mundo, la han puesto en crisis porque no ha dado una respuesta satisfactoria para el buen vivir de la humanidad y de nuestro planeta tierra. Por esta razón, ahora aparecen otras búsquedas y experiencias que muestran caminos.



ECONOMÍA SOLIDARIA



Esta nueva economía en construcción propone que la economía debe estar basada en las relaciones sociales, no en el individualismo; que en el centro debe estar el ser humano, la comunidad humana y la naturaleza. Una economía que cuida la gente y la tierra, para la defensa de la vida.

En el mundo rural indígena y campesino de hoy, se tienen algunas relaciones de reciprocidad, cooperación y solidaridad; pero nos toca reconocer que los valores del dinero y del provecho individual han penetrado bastante en nuestras familias o comunidades sin lograr aportar solución para mejorar nuestras vidas; muchas personas, hombres y mujeres, de nuestras familias y comunidades no encuentran como trabajar dignamente, ni en el campo ni en la ciudad.

Economía solidaria

Los que nos movemos en busca de otras maneras de hacer economía sentimos que la gente se junta porque conoce el valor de unir fuerzas y cooperar en un propósito común: hoy resistimos defendiendo esos valores de solidaridad que heredamos. Experimentamos que es más estimulante trabajar en grupo, en compañía, logrando resultados colectivos, generando condiciones de bienestar y buen vivir para todos los habitantes y comunidades rurales.



Nos venimos dando cuenta de que, la economía requiere combinar una diversidad de actividades a lo largo del año, o en los grupos de trabajo familiares o de comunidades y grupos organizados. De tal manera que podamos ocuparnos e intercambiar.



Cuando se trabaja en red (o sea, en grupo de grupos que interactúan para apoyarse), se aprovechan las buenas características que tenemos en las diferentes zonas de una región, las variadas condiciones climáticas o biofísicas, las capacidades propias, las orientaciones productivas y la diversidad cultural de los grupos poblacionales. Esto nos permite hacer sinergia, o sea, unir las diversas formas de sentir y pensar de los compañeros, para superar las dificultades o afrontar amenazas, pero también aprovechar las fortalezas y oportunidades para desarrollar nuestra vida rural.



Por supuesto, hay otros aspectos de la solidaridad en la economía, pero los podremos trabajar más adelante en otras guías o manuales.



SECCIÓN SOBRE BIO-PREPARDOS:

EXPERIENCIAS DE BIOPREPARDOS, PRODUCIDOS POR FAMILIAS CAMPESINAS Y POR BIO-FÁBRICAS COMUNITARIAS.

Los biopreparados son insumos locales caseros o elaborados en biofábricas comunitarias, que permiten reducir mucho la dependencia externa de agro-insumos comprados en los pueblos y ciudades; el proceso de elaborar los biopreparados estimula mucho la creatividad, pues algunos de ellos están compuestos de materias primas orgánicas, aunque también se les puede agregar sustancias minerales o incluso inorgánicas. La parte positiva, es que los materiales orgánicos están en la misma finca o vereda y es fácil disponer de ellos, pero la parte desfavorable es que, algunas sustancias minerales como rocas fosfóricas, ca-

les en polvo y líquidas, silicatos de magnesio, sulfatos, jabones, etc., por una parte, toca comprarlas, y por otra, no siempre tienen el respaldo o aval de las normas de producción orgánica y por lo tanto de las empresas certificadoras.

De todas maneras, este manual está escrito para todo tipo de productores que quieren hacer la transición hacia una agricultura más armónica con la naturaleza, pero es posible que varios de ellos, quieran orientarse incluso hacia procesos de certificación orgánica. De ser así, consideramos muy importante advertir a ese tipo de productores, que en este manual detallamos 4 biopre-

parados que suelen emplear sustancias no aprobadas por algunas normas de certificación y por lo tanto no estarían permitidas por las certificadoras.

Eso significa que, a estos 4 biopreparados, habría que adaptarles las recetas para que se puedan usar en fincas con certificación orgánica, de modo que no se vayan a perjudicar por incumplimiento de las exigencias de su proceso; más adelante podrá verse que a estos 4 biopreparados, les ponemos una señal de precaución con el fin de que haya el cuidado de adaptar la fórmula, para elaborarlos y aplicarlos.

CAPITULO I	Adecuación del suelo: Sombrío y Corrección
CAPITULO II	Elaboración de Bioabonos Líquidos y Sólidos. 1. Microorganismos Eficientes ME SOLIDOS 2. Microorganismos Eficientes ME LÍQUIDOS 3. Caldo Súper magro - Elementos menores 4. Caldo Lombricompost 5. Agro plus de Estiércol de Caballo 6. Compost Casero 7. Fermentado anaeróbico de Estiércol de Vaca 8. Reconstituyente foliar 9. Promotor de floración (potasio orgánico) 10. Llenador de frutos y repelente de insectos
CAPITULO III	Bioinsecticidas 1. Preparación de caldos biológicos 2. Ajidol 3. Tabacol 4. Purín de ajo 5. Extracto de ají y ajo 6. Extracto de ortiga
CAPITULO IV	Biofungicidas 1. Caldo Bordelés: 2. Caldo Ceniza 3. Purín de Sábila, Ortiga y Ajo 4. Sulfocálcico



CAPITULO I



1. ADECUACIÓN DEL SUELO

SOMBRIÓ

El sombrío es una estrategia para conservar y mejorar el suelo; abarca gran parte de los 7 mandamientos de una agricultura armonica con la naturaleza, que vimos anteriormente. Dada la importancia de ciertos cultivos en la economía de muchas personas que viven en el trópico (por ejemplo, el café y el cacao), que se dan mejor cuando tienen sombra, sugerimos hacer lo siguiente:

Asegurar para el lote de café un sombrío regulado de, al menos 10 especies nativas, principalmente leguminosas (p.ej., Guamo, Cachimbos, Carboneros o Chachafrutos), frutales (Aguacate, Cítricos, Guayaba o Papaya) en una densidad de 70 árboles por Hectárea en parcelas donde todo el día hay radiación del sol.

En terrenos donde la luz directa es principalmente en horas de la mañana, la densidad puede ser de 50 a 60 árboles por hectárea. Plátano y Banano son especies que también pueden integrar el sombrío, en una densidad mayor a la de los árboles. Distancia máxima para la siembra de árboles de sombrío, 12 x 12mt.

Para café en levante, se recomienda usar sombrío transitorio como Higuerilla, Tephrosia, Crotalaria, Botón de oro entre otras plantas de rápido crecimiento y que se pueden usar como abonos verdes.





CORRECCIÓN

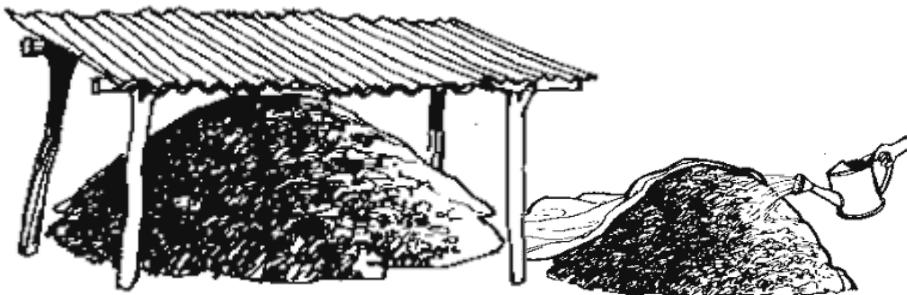
Los suelos deben acondicionarse para ampliar su potencial productivo; debe ajustarse su acidez o alcalinidad para que se desarrollen y trabajen más eficientemente los microorganismos beneficiosos, pero también para que se puedan desbloquear y tomar los nutrientes minerales del suelo. Corregir los suelos hace parte del mandamiento RESTITUIR que vimos anteriormente.

Anualmente y después de la cosecha, hacer corrección de suelos mediante:

Acción A = Aporte de mezcla 50:50 de insumo comercial MAGNESIL con roca fosfórica o CAMPOFOS: 50gr por árbol, en el plato de cada planta; previamente se desyerba y despeja la cobertura viva y muerta para que la enmienda compuesta se adhiera al suelo en estado de adecuada humedad.

Acción B = Uso de cal líquida SOLFORMA (oxido de calcio y magnesio), el cual es un insumo declarado por el fabricante y aprobado por una certificadora

La acción A se desarrollaría para instalación de cultivo y cafés en levante hasta segundo año, mientras que la acción B se adecuaría más a cafetales en producción de más de 3 años.



CAPITULO II



ELABORACIÓN DE BIOABONOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS

El objetivo de RESTITUIR y RETENER (tal como se describió anteriormente), es el de aprovechar los nutrientes minerales que las plantas y los microorganismos utilizan, y que son cerca de 38 elementos entre los cuales están el nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, cobalto, zinc, boro, cobre, manganeso, molibdeno, estroncio, paladio, entre otros, algunos en pequeñas cantidades, pero que aún, así son esenciales para el desarrollo de las plantas.

Las plantas no son capaces de tomar por sí solas los nutrientes de la solución agua - suelo, por lo que necesitan de microorganismos para que ayuden a movilizar, fijar y absorber todos esos elementos.

Tales microorganismos tienen variadas funciones como controlar las plagas, además de que balancean y controlan otros microorganismos que causan afectaciones en las mismas. La mayoría de estos microorganismos se encuentran en el monte, o en bosques con árboles grandes que produzcan capote, pues en ellos se encuentran hojarascas, residuos de animales descompuestos, ramas, lama blanca y naranja, raicillas y diversos elementos orgánicos; este tipo de capote también se puede encontrar en los cafetales con sombrío.

El agricultor cuenta con varios recursos en su finca, para preparar artesanalmente abonos orgánicos enriquecidos, abaratando costos por aplicación de fertilizantes convencionales y contribuyendo a mantener la vida de los suelos.

1. MICROORGANISMOS EFICIENTES ME SÓLIDOS

Estos microorganismos tienen capacidad de disolver rocas y liberar sus componentes minerales en distintos sustratos del suelo; es un complemento a los microorganismos que fijan nutrientes atmosféricos.

Es importante cosechar microorganismos del bosque más cercano al lugar donde se van a usar, esto con el propósito de conservar el ecosistema ya que han estado presentes por mucho tiempo y han adquirido características específicas de adaptabilidad.

MATERIALES	PARA TANQUE DE 200 LITROS	PARA TANQUE DE 100 LITROS	PARA TANQUE DE 40 LITROS
Hojarasca del bosque	120 kilos	60 kilos	25 kilos
Salvado de maíz o arroz	30 kilos	15 kilos	6 a 8 kilos
Salvado de trigo o mogolla	30 kilos	15 kilos	6 a 8 kilos
Levadura	1 kilo	1 libra	150 gramos
Melaza	15 kilos	8 kilos	2 a 3 kilos





FORMA DE COSECHAR MICROORGANISMOS

Recolectar la hojarasca en descomposición, que presenten color oscuro con manchas de color claro, blanco o gris; las manchas de colores son evidencias del trabajo de descomposición de los microorganismos. Se recomienda hacer la mezcla en lugar nivelado o parejo y seco; en un plástico limpio se incorporan los materiales uno a uno, haciendo una mezcla uniforme u homogénea.

Se recomienda diluir la melaza en agua tibia sin cloro y se humedece la mezcla haciendo la prueba del puño. Cuando la mezcla esté con la humedad requerida, se procede a llenar el recipiente seleccionado, en capas delgadas apretando muy bien la mezcla con un pisón, de modo que no queden cámaras de aire; ya lleno el recipiente se tapa de manera hermética y se deja sin destapar durante al menos 30 días.

Tenemos listos entonces, microorganismos "Madre".



2. MICROORGANISMOS EFICIENTES LÍQUIDOS

MATERIALES	PARA TANQUE DE 200 LITROS	PARA TANQUE DE 100 LITROS	PARA TANQUE DE 40 LITROS
Microorganismos "Madre"	120 kilos	60 kilos	25 kilos
Salvado de maíz o arroz	30 kilos	15 kilos	6 a 8 kilos
Salvado de trigo o mogolla	30 kilos	15 kilos	6 a 8 kilos
Levadura	1 kilo	1 libra	150 gramos
Melaza	15 kilos	8 kilos	2 a 3 kilos

PREPARACION:

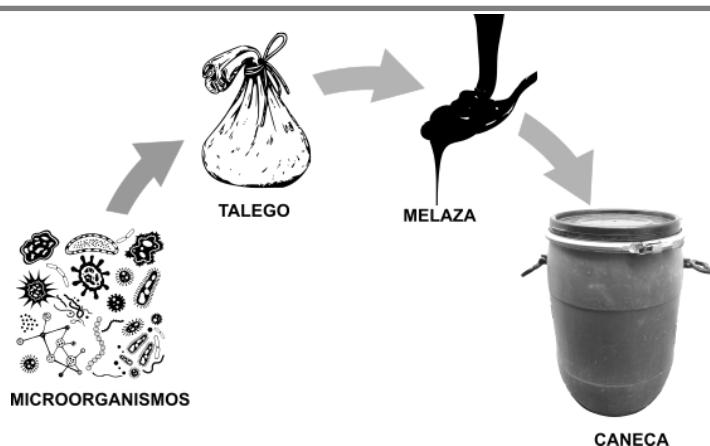
Se empacan los 10 kilos de microorganismos "Madre" en el talego, se amarra bien, y en agua tibia se disuelve la miel de purga y se deposita en la caneca, luego se introduce el talego con los microorganismos sólidos madre y se llena la caneca con agua sin cloro; se tapa muy bien la caneca, la cual debería tener válvula para que salgan gases sin que entre oxígeno; se deja a la sombra en lugar fresco durante 15 a 20 días y se obtiene 200 litros de microorganismos líquidos. Con el mismo contenido del talego se puede sacar hasta tres generaciones.

DOSIS:

Para desintoxicar el suelo, se aplica de forma pura;
Para los animales se mezcla 20 centímetros cúbicos de microorganismos en un litro de agua.

Para evitar malos olores en cocheras, establos, galpones y otros lugares, se mezcla 1 litro para fumigadora de 20 (1 x 19).

Para humedecer los abonos sólidos en compostaje, 1 litro de microorganismos en 10lt de agua.





ELABORACIÓN DE BIOABONOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS

3. CALDO SUPER MAGRO - ELEMENTOS MENORES

CALDO SUPER MAGRO ELEMENTOS MENORES	
CAN- TIDAD	MATERIALES
1	Caneca de 55 galones (200lts)
100	Litros de agua sin cloro, o reposada al menos por 2 días.
60-80	Kilos de estiércol fresco de ganado bovino
12	Kilos de miel de purga (melaza)
1	Kilo de cal viva o cal dolomita aprobada para fincas orgánicas
1	Kilo de sulfato de cobre aprobado para fincas orgánicas
1	Kilo de sulfato de magnesio aprobado para fincas orgánicas
1	Kilo de sulfato de zinc aprobado para fincas orgánicas
Medio	Kilo de manganeso aprobado para fincas orgánicas
Medio	Kilo de sulfato de hierro aprobado para fincas orgánicas
1	Kilo de bórax aprobado para fincas orgánicas
10	Litros de leche o suero de leche
1	Kilo de sal mineralizada (previa autorización de uso por la certificadora)
2	Kilo de harina de hueso
1	Kilo de harina de pescado o de cabezas y se licúa
1	Kilo de hígado de res, fresco

MODO DE PREPARACIÓN	
DÍA 1	Agregar 60 u 80 kg de estiércol fresco en la caneca. Agregar 3 kilos de miel de purga. Agregar 1 litro de leche. Completar con agua hasta 150 litros.
DÍA 4	Agregar 1 kilo de sulfato de cobre, disuelto en agua (2 o 3 litros). Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar a la mezcla.
DÍA 9	1 kilo de sulfato de magnesio, disuelto en agua (2 o 3 litros). Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregarlo a la mezcla.
DÍA 14	Agregar 1 kilo de sulfato de zinc, disuelto en agua (2 ó 3 litros). Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar al recipiente.
DÍA 19	Agregar 1 kilo de bórax, disuelta en agua (2 ó 3 litros). Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar al recipiente
DÍA 24	Agregar 1/2 kilo de sulfato de manganeso, disuelto en agua. Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar a la mezcla.
DÍA 29	Agregar 1/2 kilo de sulfato de hierro disuelto en agua. Agregar 1 kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar a la mezcla.
DÍA 34	Agregar 1 kilo de cal disuelta en agua. Agregar un kilo de miel de purga en agua. Agregar 1 litro de leche. Mezclar y agregar a la mezcla.
DÍA 39	1 libra de harina de huesos. 1 libra de harina de pescado, cabezas o pedazos de pescado licuado 1 kilo de hígado licuado. Estos ingredientes le dan más vigor a la mezcla, y lógicamente a la planta y al suelo
DÍA 50	Esta lista para ser utilizado.

Nota: Tratemos de usar sulfatos permitidos para agricultura orgánica, como los que produce CAMPOFERT y MICROFERTISA en sus líneas de insumos aprobados.



CALDO SUPER MAGRO - ELEMENTOS MENORES (REVITALIZADOR DE SUELOS)

NOTA:

Lo anterior es la versión antigua del super magro.

Cada día se hacen diferentes investigaciones y demostraciones, lo que hoy por hoy se ha comprobado que, con una buena acción de micro organismos, este preparado como revitalizador de suelo se puede aplicar a los 20 días preparándolo de la siguiente manera:

FASE 1

Mezclar el estiércol, más 100 lts de agua, disolver la cal en 2 lts de agua, la melaza disuelta en la leche agregar a la caneca y revolver con fuerza a la derecha.

Posteriormente adicionar todos los sulfatos disueltos por separado en 2 o 3 lts de agua, agregar uno por uno a la caneca y mezclar bien, tapar bien, si la caneca no tiene tapa se puede con un lienzo o estopa de modo que haya oxigenación y se evite que las moscas opositen y contaminen el caldo mineral. Para acelerar el fermentado es importante mezclar todos los días, de ser posible mañana y tarde.

FASE 2

A los 10 días, licuar el hígado y adicionar con la harina de pescado o las cabezas de pescado licuadas y la harina de hueso, mezclar todos los días hasta completar el día 20 y el preparado está listo para aplicar.

USOS:

Este abono se aplica en forma foliar y al suelo. Es un buen abono foliar porque aporta elementos menores y además sirve contra roya, mancha de hierro, antracnosis, muerte descendente entre otras enfermedades causadas por hongos.

Dosis:

La más usada hasta ahora es del 2 al 4 %; esto quiere decir que, para un volumen total de 100 litros, se adicionan 96 a 98 litros agua a 2 a 4 litros de Caldo Súper Magro (2 si es aplicación foliar y 4 si se aplica al suelo)

En algunos cultivos de porte bajo, de ciclo corto o almácigos, se puede mezclar hasta 1 litro de Caldo por bomba de 20 litros, aunque la dosis más utilizada ha sido de $\frac{1}{2}$ litro por bomba. Se debe tener mucho cuidado porque son elementos menores y se corre el riesgo de sobre-dosificar el cultivo (Fito-toxicidad). Para frutales o café adulto, por ejemplo, se pueden utilizar hasta 2 litros de Caldo por 20 litros de agua, aplicación foliar y 4 litros por 20 de agua para aplicación al suelo.

RECOMENDACIONES:

No se debe abusar de las dosis ni de la frecuencia de aplicación. La frecuencia de aplicación hágase preferiblemente cada mes. Es más favorable rotar el uso de Caldos microbiológicos de diferentes fórmulas, con diferencias de 8 a 15 días. Siempre aplicarlo cuando el suelo esté húmedo, en horas de la mañana o en la tarde; no aplicar en horas soleadas ni en época de floración.



ELABORACIÓN DE BIOABONOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS

4. CALDO DE LOMBRICOMPOST

CANTIDAD	MATERIALES
1	Kilo de miel de purga o melaza
20	Litros de agua sin cloro, o reposada al menos por 2 días.
5	Kilos de lombricompost

PREPARACIÓN:

Se disuelven los cinco kilos de lombricompost bien descompuestos, en 20 litros de agua y se revuelve hasta dejar bien mezclado el producto.

USOS:

Se puede utilizar en cualquier clase de cultivo mezclado con otros caldos, y para fumigar en forma foliar se debe colar bien el producto.



5. AGROPLUS DE ESTIÉRCOL DE CABALLO

CANTIDAD	MATERIALES
20	Kilos de estiércol fresco de caballo
1	Litros de leche o suero de leche
3	Kilos de miel de purga o melaza
100	Litros de agua sin cloro, o reposada al menos por 2 días.

PREPARACIÓN:

Se disuelven en agua lo mejor posible el estiércol fresco de caballo y se sacan las impurezas; Luego se disuelve la miel de purga con la leche / suero y agua, agregando al recipiente

USOS:

Se puede utilizar en cualquier clase de cultivo como abono y algunos manifiestan que este caldo protege los cultivos de algunas enfermedades.

DOSIS:

Para aplicación foliar, se puede mezclar 3 litros del producto por 20 litros de agua.

Para aplicar al suelo se mezclan 5 litros de caldo por 20 litros de agua.

6. COMPOST CASERO

ELEMENTOS	UNID	CANTID
Pulpa de café deshidratada	bultos	20
Harina de rocas	bultos	5
Estiércol (de vacas, caballos, conejos, cuyes, ovejas u otros)	bultos	20
Ceniza o cal dolomita aprobada para fincas orgánicas	bultos	4
Lombricompost o tierra negra	bultos	10
Materiales vegetales frescos	bultos	20
Zupia o aserrín que no sea de pino, eucalipto, ni maderas inmunizadas, o, en su defecto, cascarilla de arroz u hojarasca	bultos	10
Miel de purga o miel de caña	kilos	15
Aguas mieles del café	litros	50
Levadura granulada	kilos	1
Leche o suero de queso	litros	10
Microorganismos (EM líquidos)	litro	10

PREPARACIÓN:

En una caneca plástica con 50 litros de aguas miles del café, se disuelve la miel de purga, la leche o suero, la levadura y se mezcla con los microorganismos para humedecer la pila de compost.

En un lugar bajo techo, se inicia colocando una primera capa de material seco ya sea aserrín, hojarasca o zupia en espesor de unos 15 a 20 centímetros; segunda capa, agregar estiércol; tercera capa material fresco; espolvorear ceniza o cal; cuarta capa pulpa de café; quinta capa lombricompost o tierra negra con harina de rocas y humedecer con la mezcla líquida de las mieles y microorganismos.

Repetir las capas en el mismo orden y humedecer, hasta completar la pila; luego se tapa con plástico negro o poli sombra y se volteá una vez por semana hasta lograr una completa transformación de los materiales.

DOSIS: La dosis más usada para café en producción es un kilo por planta; para otros cultivos transitorios desde 200 gramos hasta 500 gramos.



7. FERMENTADO DE ESTIÉRCOL DE VACA ANAERÓBICO (UREA ORGÁNICA)

CANT	MATERIALES	RECOMENDACIONES
1	Caneca o recipiente no metálica de cualquier dimensión y con tapa	
2	Metros de manguera de 1/8 de media pulgada	
	Estiércol fresco (una tercera parte del recipiente a utilizar)	
1	Kilo de miel de purga o melaza por cada 20 litros de agua	Para un recipiente de cualquier dimensión, se divide en tres partes iguales; se le calcula una parte de estiércol, la otra parte de agua y miel de purga y la otra se deja con aire para que los gases puedan circular sin tapar la manguera se le agrega miel de purga calculando 1 kilo por cada 20 litros de agua.

MODO DE PREPARACIÓN:

Se coloca la caneca bien lavada debajo de un árbol frondoso o debajo de un techo y se abre un pequeño agujero en la tapa para colocar una manguera, la cual se encargará de sacar los gases del recipiente sin dejar entrar aire.

La tapa puede resanarse con chuspa plástica derretida por medio de una vela prendida.

A un balde con la boñiga fresca y la miel de purga se le añade agua fresca, ojalá de lluvia o de nacimientos, y si es de acueducto, que no sea tratada con cloro.

Se forma una colada y se le van extrayendo los palitos más grandes a medida que se revuelve. Esta colada se va vaciando a la caneca o tarro plástico, a la vez que se le agrega el agua hasta los 3/4 del recipiente, porque no se debe llenar toda para permitir la salida de los gases de la caneca o el tarro.

Por último, se coloca la manguera teniendo cuidado que quede bien sellada con la tapa. Se coloca un metro hacia arriba y se sostiene con alguna estaca, colocando en la punta un recipiente de plástico con agua para controlar la salida de los gases (una botella de dos litros). Al poco tiempo notará que por la manguera salen burbujas entre el agua del recipiente plástico.

Esto indica que los microorganismos presentes en el estiércol están realizando un excelente trabajo de transformación del material en un producto de gran utilidad para los cultivos.

En más o menos un mes, dependiendo de la temperatura, dejarán de salir burbujas indicando que el proceso de transformación está terminado y que ya se puede utilizar.

Usos:

Se puede utilizar en cualquier clase de cultivo como abono foliar o aplicado en el suelo.

Dosis: Para aplicación foliar en hortalizas, se puede mezclar 3 litros del caldo por 20 litros de agua

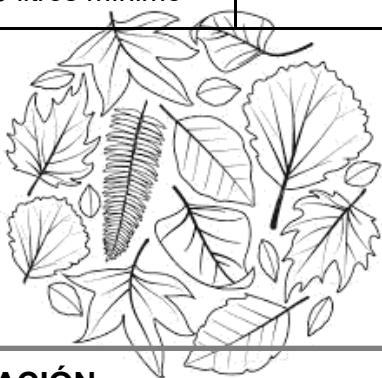
Para aplicar al suelo se mezclan 5 litros de caldo por 20 litros de agua.



ELABORACIÓN DE BIOABONOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS

8. RECONSTITUYENTE FOLIAR

ELEMENTOS	UNIDAD	CANT.
Bananos bien maduros	kilos	8
Piña madura	kilos	6
Guayabas maduras	kilos	6
Penca grande de sábila	unidad	3
Manojo de Limoncillo o Citronela	unidad	3
Harina de Rocas	kilos	3
Miel de purga o Melaza	kilos	8
Microorganismos líquidos	litros	5
Caneca plástica con capacidad de 50 litros mínimo	unidad	1



PREPARACIÓN:

Ubicar la caneca en lugar fresco y seco, Picar muy bien las frutas y el limoncillo, licuar la sábila, depositamos en la caneca, se disuelve la miel de purga en agua sin cloro y se adiciona con los demás materiales a la caneca, se adiciona más agua sin cloro hasta completar los 50 litros, mezclar durante 5 minutos y se tapa con poli - sombra o un lienzo que deje entrar oxígeno, se fermenta durante 10 días, agitando todos los días durante 5 minutos.

DOSIS.

Se aplica 2 litros en fumigadora de 20 litros (2 x 18), se puede cada 20 días en café y frutales.

Para tomate de mesa se aplica 1 litro en fumigadora de 20 litros (1 x 19) cada 15 días, esta misma dosis cada 10 días en hortalizas.



9. PROMOTOR DE FLORACIÓN (POTASIO ORGÁNICO)

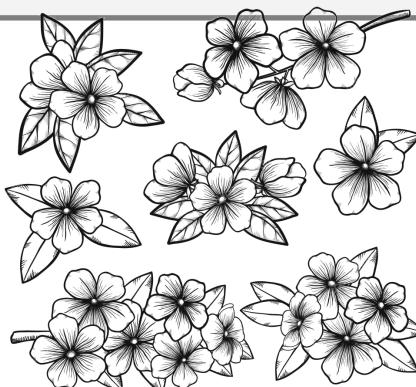
ELEMENTOS	UNIDAD	CANT
Cascaras de Bananos	kilos	12
Hojas de guayabo	Kilos	2
Microorganismos líquidos	Litros	3
Mango maduro	Unidad	12
Agua sin cloro, o reposada al menos por 2 días	Litros	12

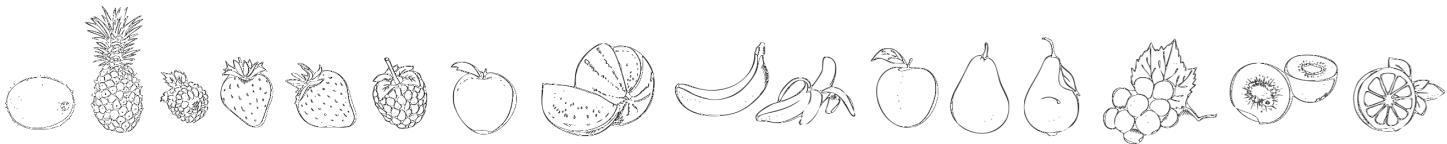
PREPARACIÓN:

Picar en trozos pequeños las cascarras, las hojas y los mangos, en 10 litros de agua se deja hervir entre 15 a 20 minutos; se deja reposar, se cierne y se le agrega los microorganismos. Este preparado se puede guardar hasta por una semana.

DOSIS:

Se aplica de forma foliar, 4 litros del preparado en fumigadora de 20 litros (4 x 16) en cultivo de café, se recomienda aplicar en la época de prefloración (en puntilla) en intervalos de 15 días.





10. LLENADOR DE FRUTOS Y REPELENTE DE INSECTOS



ELEMENTOS	UNID	CANT
Ceniza cernida de alta calidad procedente de madera sin inmunizar	kilos	20
Harina de rocas	kilos	2
Jabón en barra para lavar ropa (advertencia para productores certificados: La norma europea ya no autoriza uso de jabones para aplicar en cultivos)	unidad	4
Agua sin cloro, o reposada al menos por 2 días	litros	60
Olla o tina metálica con capacidad de 100 litros	unidad	1

PREPARACIÓN:

En un buen fogón, se coloca 100 litros de agua, cuando haya hervido depositamos el jabón y mezclamos bien hasta que se disuelva y le adicionamos la ceniza y se deja hervir 15 minutos. Los jabones, sobre todo de potasio, son hechos con hidróxido de potasio, lo cual hace que la ceniza se vuelva más soluble y el cultivo la asimile mejor; continuamos revolviendo unos 5 minutos más y se baja el recipiente y se deja en reposo.

DOSIS:

Aplicación foliar. Si el café o el cultivo es joven de primeras cosechas, se aplica un litro por fumigadora de 20 litros (1 x 19) y si el cultivo es adulto, se aplica litro y medio $1\frac{1}{2}$ en fumigadora de 20 litros ($1\frac{1}{2} \times 18.5$)

NOTA:

Se recomienda aplicar cuando el grano o el fruto ya esté formado o cuajado ya que el Hidróxido de potasio es ideal para el llenado de los frutos; este preparado fortalece la estructura de la planta por el contenido de cilicio.

Este preparado controla mosca blanca, pulgón, mosquilla y broca en café; este preparado se puede mezclar si se desea con Sulfocálcico. Este producto se puede empacar en envases oscuros y guardar hasta por un año en lugar seco y fresco.



CAPITULO III



BIOINSECTICIDAS

La base del manejo de plagas y enfermedades en cultivos en forma armónica con la naturaleza, es la prevención: Antes de efectuar prácticas de control, es necesario haber realizado un adecuado manejo de fertilidad, tener parcelas diversas, propagar especies y variedades adaptadas y resistentes, favorecer el hábitat de enemigos naturales, planear bien las densidades de siembra y regular el sombrío del café. Si la prevención no es suficiente, entonces ya se podría requerir tomar acciones de control.

1. PREPARACION DE LOS CALDOS BIOLOGICOS

Para obtener los extractos de plantas se someten a uno de los siguientes procesos.

MACERACIÓN:

Machacar y/o ablandar el material verde. Dependiendo del tipo de planta y de los componentes que se desee extraer se sigue uno de los siguientes procedimientos.

COCCIÓN:

Se agregan las plantas maceradas al agua hirviendo y se deja hervir por 15 minutos más. Cuando la preparación esta fría se cuela. Las cantidades de agua y de planta dependen de la utilidad que se dará del extracto.

INFUSIÓN:

Al material verde se le agrega agua hirviendo, se tapa y se deja enfriar, posteriormente se cuela.

TE:

Similar a la infusión, pero el material verde se usa seco.

PURIN FERMENTADO:

Las plantas desmenuzadas se colocan en un recipiente de madera o cerámica y se agrega la cantidad necesaria de agua sin llenar por completo el envase. La tapa debe ser perforada para permitir el paso del aire. El líquido se remueve cada día para oxigenarlo y favorecer la fermentación. Después de 14 días el líquido se filtra y está listo para su uso



RECOMENDACIONES GENERALES

Para preparar plaguicidas naturales de la mejor manera posible y evitar una intoxicación, es necesario que tengamos en cuenta:

1.

Utilizar recipientes de plástico o vidrio. Nunca revolver los preparados con la mano.

2.

No emplear los recipientes que utilizamos para beber o preparar alimentos. Evitar el contacto con la piel, no beberlos o aspirar sus vapores.

3.

Debemos esperar un tiempo prudencial entre la aplicación y el consumo de los productos o cultivos (al menos 48 horas)

4.

Los preparados los debemos aplicar preferiblemente en la mañana o al atardecer cuando la radiación del sol no es tan fuerte.



2. AJIDOL



MATERIALES	CANT.
Dientes de ajo + 2 cebolletas (cabezonas grandes)	25
Cucharadas de ají picante	3
Cucharadas de alcohol	6
Cucharadas de aceite mineral o de cocina	8
Cucharadas de jabón líquido o 1/4 de barra (Advertencia para los productores certificados)	2
Litros de agua.	20

PREPARACIÓN:

Se muele o se machacan bien los ajos y el ají, dejando en reposo por 3 días en 2 litros de agua junto con el alcohol. A los 3 días por aparte se mezcla el jabón con el aceite en un litro de agua. Todo lo anterior se cuela y se vierte en la fumigadora, completando los 20 litros de agua.

USOS:

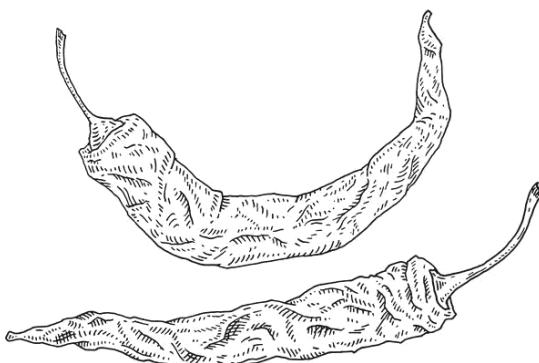
Este insecticida es bueno para controlar áfidos, pulgones y otros insectos chupadores y trozadores.

FRECUENCIA DE APLICACIÓN:

Cada 5 días

RECOMENDACIONES:

Se debe aplicar en horas de la tarde o en días con poco sol.



3. TABACO

MATERIALES	CANT.
Tabacos o 150 gr de hojas secas	20
Libra de barbasco verde	1/2
Cucharadas de jabón líquido (Advertencia para los productores certificados) o 1/4 de barra	4
Cucharadas de alcohol	10
Litros de agua	10

USOS:

Este es un repelente / insecticida genérico, que controla varias plagas de hortalizas, especialmente en mora, lulo, tomate y frutales en general.

FRECUENCIA DE APLICACIÓN:

Rotando con otros sistemas de control de plagas cada 8 días es suficiente.

RECOMENDACIONES:

Se debe aplicar en horas de la tarde o en días con poco sol. Los productos deben mezclar bien.





BIOINSECTICIDAS

! 3. PURIN DE AJO !

MATERIALES	CANT.
Libra de ajo	1
Barra de jabón coco (Advertencia para los productores certificados)	1
Hojas de sábila (el cristal)	2
Gramos ají picante (una manotada o 1/2 pocillo tintero)	100
Litros de agua	50

PREPARACIÓN:

Se muelen o se machacan bien los ajos y se dejan fermentando en 10 litros de agua en reposo por 4 días. El ají se muele, se deja fermentar por separado, por 4 días en 5 litros de agua. El día de fumigación se cuela, se mezclan y se agregan los 35 litros más de agua, al tiempo que se le puede echar el cristal de sábila rallada o licuada y el jabón disuelto a medida que se va revolviendo.

USOS:

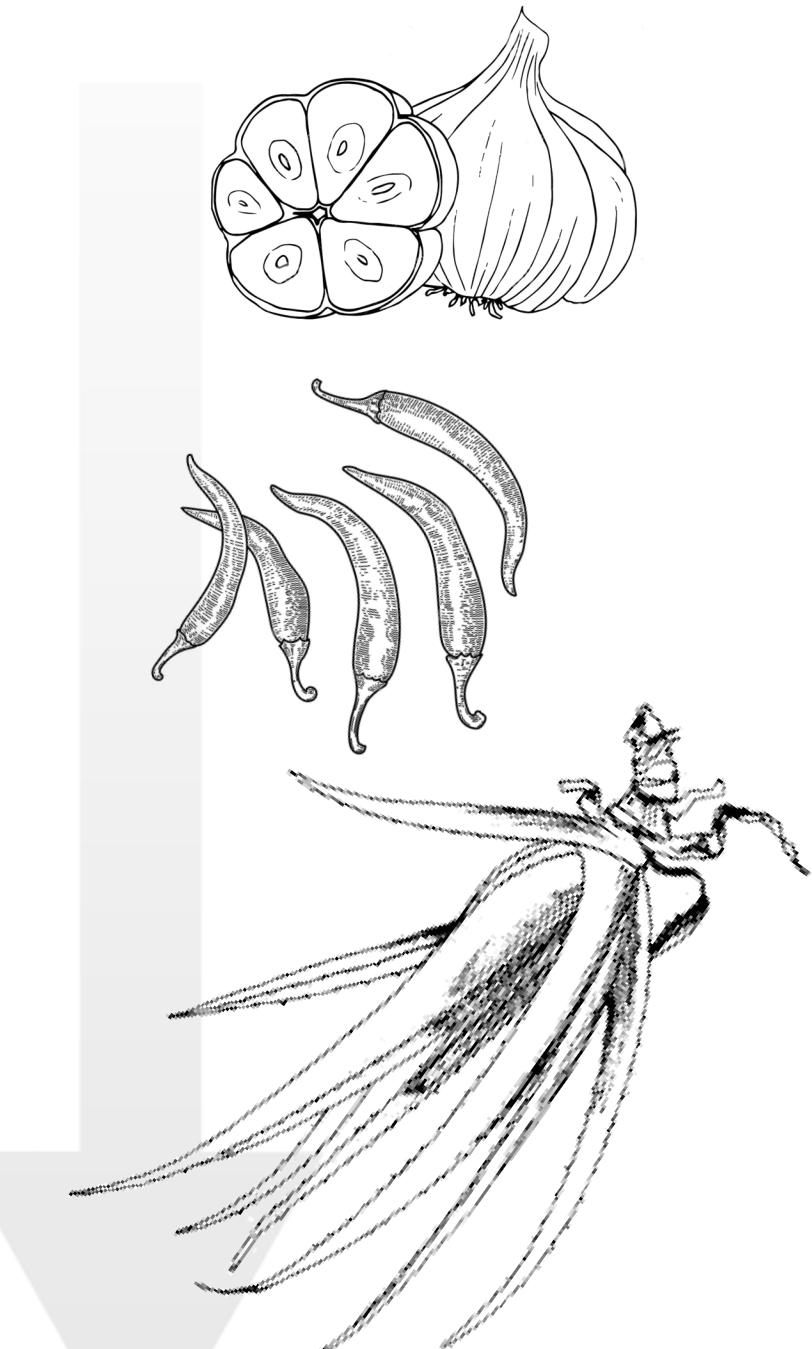
Este preparado se utiliza para controlar enfermedades de las plantas, especialmente las producidas por hongos. Fortifica los cultivos, los previene y repele de algunos insectos.

DOSIS:

Esta preparación tiene 50 litros que los puede fumigar, así como esta sin necesidad de agregar agua.

RECOMENDACIONES:

Se puede mezclar con otros Caldos, se debe fumigar cada 8 días rotando con otros fungicidas orgánicos. Se debe aplicar en horas de la tarde o en días de poco sol.





4. EXTRACTO DE AJI Y AJO

FUNCIONES:

El ají contiene Capsicina, ingrediente picante e irritante, que actúa como distractor de sabor para los insectos comedores y chupadores, el ajo contiene disulfuros, Nicotinamida, Garcilina y ácido Ascórbico que actúa como insecticida de contacto en Chizas, Afidos, Ácaros, gusanos tierberos y comedores de follaje; también tiene propiedad fungicida y nematicida.

Para su elaboración se requiere de 1 libra de ajo para macerarlo y extraer el zumo y 200 gr de ají pique, que se maceran y se revuelven; se dejan reposar durante 24 horas en un litro con agua, se tamiza.

DOSIS:

Empezar con una concentración del 1%, que equivale a 200 cc por bombada de 20 litros; podríamos ajustar la dosis de acuerdo con la eficacia del control sanitario.

RECOMENDACIONES:

Para la preparación y aplicaciones debe protegerse bien la boca, la nariz y los ojos, ya que produce irritación en la piel, el producto se puede almacenar en frascos oscuros por espacio de 12 meses, no emplee la bomba fumigadora que ha empleado para los otros insumos biológicos.



5. EXTRACTO DE ORTIGA

Extraer el zumo, ya sea por maceración o licuado

FUNCIONES:

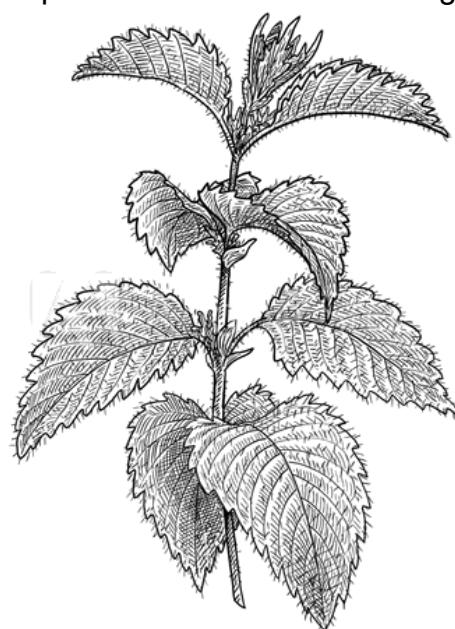
La especie *Urtica urens*, posee propiedades nematicidas y fungicidas, acelera la descomposición de la materia orgánica al aumentar la producción de ácido carbónico y el amoniaco.

DOSIS:

Es un buen nematicida y mejora sus propiedades si se mezcla con ruda, utilizando dosis de 5cc / Litro de agua, o 100 centímetros cúbicos por bomba de 20 litros.

RECOMENDACIONES:

Toxicidad leve, Puede almacenarlo en frascos oscuros por espacio de 12 meses, no emplee la bomba fumigadora que ha empleado para los otros insumos biológicos.





CAPITULO IV

BIOFUNGICIDAS

1. CALDO BORDELÉS

MATERIALES	CANT.
Litros de agua	100
Kilo de sulfato de cobre (para fincas orgánicas, debe gestionarse de las marcas aprobadas)	1
Kilo de cal viva	1

Funciones: Es un fungicida inventado en Francia a finales de 1800 pero desde el siglo 20 se viene utilizando con muy buenos resultados para el control de enfermedades causadas por hongos, algunos agricultores manifiestan que reemplaza al Manzate.

PREPARACIÓN RECIPIENTE A:

1 kilo de cal viva y 90 litros de agua y se va revolviendo, si tiene muchos grumos se debe poner en agua tibia para disolverlos.

PREPARACIÓN RECIPIENTE B:

1 kilo de sulfato de cobre + 10 litros de agua

El sulfato de cobre se mezcla en la tina A que contiene la cal viva y nunca se debe echar al revés.

Este caldo se debe utilizar el mismo día de su elaboración; Podría ser necesario colar antes de aplicarlo, en caso de tener grumos o fragmentos gruesos de los minerales.

DOSIS:

Para frutales con más de 30 cm de altura se puede aplicar puro. Para frijol o repollo: un (1) litro por cada litro de agua. Para cebolla, tomate, ajo, y remolacha 3 litros de Caldo por un litro de agua.

RECOMENDACIONES:

No lo aplique en plantas recién germinadas o en plena floración, en el cultivo de café se puede aplicar puro.

2. CALDO CENIZAS

MATERIALES	CANT.
kilos de ceniza cernida o colada	5
kilos de sulfato de cobre (para fincas orgánicas, debe gestionarse de las marcas aprobadas)	1
kilo de cal viva	1

PREPARACIÓN : Se mezcla el agua, la ceniza y el jabón, póngala al fuego durante 20 minutos. Deje enfriar cuélelo y aplíquelo, siguiendo la recomendación de la dosis.

USOS: Controla la antracnosis, gotera del tomate y de la papa rotando cada 5 días con Caldo bórdeles y luego aplicaciones de Caldo Súper Magro.

DOSIS: Mezclar un litro de ceniza en veinte litros de agua. Este caldo si se desea, se puede mezclar con Caldo bórdeles.

RECOMENDACIONES: Los caldos deben aplicarse en la mañana o al atardecer. No aplicar en épocas de floración.

3. PURIN DE SÁBILA, ORTIGA Y AJO

MATERIALES	CANT.
Pencas de sábila (extraer los cristales)	3
Libra de hojas de Ortiga	1
Cabezas de ajo	2
Litros de agua	20

PREPARACIÓN: Se colocan a hervir en 5 litros de agua las pencas de sábila y cuando está blanda se extraen los cristales que son los que se utilizan; la ortiga y el ajo se machacan y dejan en remojo durante la noche. Al otro día, se cuelan el ajo y la ortiga, mezclando con la sábila hasta completar 20 litros de agua.

USOS: Es recomendada contra enfermedades por hongos, especialmente la gota. Previene y revitaliza las plantas, con buenos resultados en hortalizas.

Frecuencia de aplicación: Se debe aplicar cada 8 días.

RECOMENDACIONES: Aplicarlo en días con poco sol. Si se deja en fermentación más de un día, su efecto será mejor.



4. CALDO SULFOCALCICO.

MATERIALES	CANT.
Litros de agua	14
Kilo de azufre en polvo	2
Kilo de cal viva	1
Gramos de bicarbonato de potasio (complemento opcional)	100

Funciones: Es un producto que controla enfermedades causadas por hongos como la **roya, mal rosado, mancha de hierro, cenicilla, ácaros** y funciona como repelente de algunos insectos.

PREPARACIÓN :

En una tina metálica u olla de aluminio, con capacidad de 15 a 20 litros, se pone a hervir 14 litros de agua en un buen fogón; cuando el agua comience a hervir, adicionar el azufre y la cal al mismo tiempo y mezclar bien, dejar hervir durante 45 minutos si ha habido una buena intensidad del fuego; lo ideal es monitorear permanentemente el color, el cual debe ser vino tinto cuando el producto ya está listo.

Nota para el ingrediente opcional: Faltando 10 minutos para terminar el proceso de cocción, agregar el bicarbonato de potasio; Este producto reemplaza al permanganato de potasio.

RESTRICCIONES:

No aplicar en cultivos que presenten floración, ni en cucurbitáceas como zapallo, melón, sandía, pepino, calabacines, etc., o en plantas de granadilla, porque puede quemar el follaje; no aplicar en horas de alta radiación solar.

Reposar cernir y empacar en envases oscuros.

Este producto bien conservado puede durar hasta 3 meses.

DOSIS	CULTIVO
½ litro por 19.5 litros de agua =1 bombada	Cebolla, frijol y habichuela
2 litros por 18 de agua = 1 bombada	Café y frutales especialmente cítricos con ácaros
¾ de litros en 20 litros de agua = 1 bombada	Cebolleta y ajo con trips
1 litro por 19 de agua = 1 bombada	Maíz, tomate, repollo

REPRODUZCAMOS INSUMOS COMERCIALES

A veces ocurre que, requerimos de la acción rápida o casi inmediata de microorganismos benéficos, pero no hemos tenido tiempo de reproducir microorganismos del bosque, o necesitamos una cepa específica y ojalá más concentrada de cierta bacteria u hongo, para combatir alguna plaga o enfermedad; es muy posible que en el comercio encontremos un producto biológico con las características de lo que necesitamos, pero son insumos costosos y la idea es no depender de ellos, o al menos no tener que adquirirlos habitualmente.

Este instructivo nos indica como replicar esos bioinsumos que quizás haya en el mercado, pero sin perder de vista que se trata de una opción eventual, para superar una posible urgencia en campo.

DIAGRAMA DE PROCESO PARA HACER RENDIR INSUMOS MICROBIOLÓGICOS LÍQUIDOS

- 2 kilos de melaza
- 18 litros de agua no clorada
- 200 ml del insumo líquido que contiene bacterias altamente concentradas

DÍA UNO

Agregar en un balde de 20 Litros de capacidad

Revolver con una vara limpia, de 3 a 4 veces durante el día. Almacenar en un lugar oscuro y fresco, pero seco.

Dejar reposar 1 noche; cubriendo el balde con un paño limpio

DÍA DOS

Agregar los 20 litros de la mezcla en una caneca de 150 Litros, que tenga tapa hermética y válvula de gas como las que se usan para hacer Supermagro. Se acaba de agregar agua no clorada, dejando una cámara de aire de unos 15cm

Mantener en condiciones anaeróbicas (caneca hermética) por 5 días

DÍA SIETE

Ya está listo para aplicar al cultivo, en dosis de 100 a 200 ml por bombada de 20Lt

El preparado dura de 20 a 30 días, a una temperatura de 20°C y 6 meses a una temperatura de 5 a 7°C

Lo ideal, es usarlo lo más pronto posible

REPRODUZCAMOS INSUMOS COMERCIALES

DIAGRAMA DE PROCESO PARA HACER RENDIR INSUMOS MICROBIOLÓGICOS SÓLIDOS

- 125 gramos de melaza
- 1/2 litro de agua no clorada
- 50 gr del insumo sólido / en polvo, que contiene hongos / otros microorganismos altamente concentrados y en forma sólida

DÍA UNO

Hacer la mezcla de ingredientes en un balde muy limpio. Revolver con una vara limpia, de 3 a 4 veces durante el día. Almacenar en un lugar oscuro y fresco, pero seco.

Dejar reposar 1 noche; cubriendo el balde con un paño limpio

DÍA DOS

Agregar la mezcla en una caneca pequeña (50 – 60 Lt de capacidad) de boca ancha, tapa y aro para cierre hermético. Agregar válvula de gas como las que se usan para hacer Supermagro. Acabar de agregar agua dejando una cámara de aire de unos 15cm.

Mantener en condiciones anaeróbicas (caneca hermética) por 5 días

DÍA SIETE

Ya está listo para aplicar al cultivo en dosis de 1-2 litros por bombada de 20Lt

El preparado dura de 20 a 30 días, a una temperatura de 20°C y 6 meses a una temperatura de 5 a 7°C

Lo ideal, es usarlo lo más pronto posible



“Procurar la vida del suelo,
es otra manera de defender
nuestro territorio.
La agricultura en
armonía con la naturaleza,
es una poderosa herramienta
para la vida digna y la afirmación
de los pueblos”



ISBN: 978-958-99437-5-5



9 789589 943755

ESTA PUBLICACIÓN FUE
COFINANCIADA POR:



Unión Europea



ORGANIZACIONES PARTICIPANTES: