

## **BIODIVERSIDAD, ECOLOGÍA, AMAZONÍA Y ANTARTIDA.**

América Latina es el continente que posee una de las mayores biodiversidades del planeta y una rica socio diversidad, representada por sus pueblos y culturas.

Estos poseen una gran cantidad de conocimientos tradicionales sobre la utilización de los recursos naturales, como el valor medicinal de las plantas y otros organismos vivos, muchos de los cuales forman la base de su economía.

En las decisiones sobre las riquezas de la biodiversidad y de la naturaleza, las poblaciones tradicionales han sido prácticamente excluidas.

La naturaleza ha sido y continúa siendo agredida.



**Fuente: V CONFERENCIA GENERAL DEL EPISCOPADO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE**

## I.- TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS.

La toxicidad o grado de peligrosidad de los agroquímicos es muy variable depende de la composición química del producto. Así como de ciertas sustancias adicionales que pueden acompañar al compuesto.

La Organización Mundial de la Salud, máxima autoridad médica a nivel mundial, utiliza un sistema de calificación para los productos tóxicos, con el fin de señalar el riesgo de estos para el ser humano.

Estableciéndose 5 clases de toxicidad para plaguicidas.

Extremadamente tóxicos, altamente tóxicos, moderadamente tóxicos, y ligeramente tóxicos. La organización mundial de la Salud refiere solamente al daño que causa al ser humano, pero no ha considerado los efectos dañinos que estos causan al medio ambiente, agua, suelo, flora y fauna.

Dentro de los plaguicidas contamos con los siguientes grupos químicos de mucho riesgo en el ambiente.

**Órganoclorados:** Son muy estables y persisten en el medio ambiente por su característica de no polaridad, se encuentran en los tejidos adiposos, incluso en la grasa de la leche humana, algunos de estos son: Aldrin, Endrin, lindano, BHC\_HCH. Heptacloro, DDT, metoxicloro, clordano y toxafeno. (Cuidado con esto se vende con otros nombres en las agras veterinarias).

**Órganos fosforados:** Todos contienen fósforo y son muy tóxicos en especial para el ser humano, afectan al sistema nervioso, estos son: Metaxistos, Dimeton, Dochlorvos, Parathion, Triclorfon, fentiión, Dimetoato, Diazinon, Malatión.

**Carbamatos:** Son degradables pero en el proceso de descomposición liberan sustancias que son altamente tóxicas.

Dentro de estos tenemos: Aldicarb, Kevin, Carbafulan, Metomil, Propoxur, Carbarilo.

**Piritoides:** Son plaguicidas considerados como los menos peligrosos para el hombre, son sustancias de origen vegetal que para evitar su inestabilidad se combinan con otros productos, resultando un insecticida extremadamente tóxico, los más conocidos en el país son: Ambush, Cymbush, Decis y Karate.

**Fumigantes:** Son insecticidas que actúan en forma de gases o vapores, todos ellos son absorbidos rápidamente por la piel y vías respiratorias, son sumamente tóxicos, para el ser humano tenemos por ejemplo el bromuro de metilo.

**Bipiridos:** Son altamente tóxicos y tienen efectos muy graves para el ser humano, por ejemplo el Paraquat, que hasta la fecha no hay antídoto.

**Los derivados del Acido Fenoxiacético:** Más conocidos como herbicidas hormonales, como el 2-4-5T que contiene dioxina, es el compuesto más tóxico existente.

**Otros:** Donde se agrupan los arsenales, oreganomercuriales y nitrofenoles, cuya toxicidad es alta y efectos secundarios, han obligado a muchos países a suspenderlos.

## **IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PLAGUICIDAS.**

Cuando nos referimos ha este tema nos preocupa sobre manera la presencia de residuos tóxicos en los alimentos, agua potable, suelos, flora y fauna silvestre, podemos citar ejemplos la presencia de la DDT en la leche materna.

## **LISTA DE PLAGUICIDAS RESTRIGIDOS Y PROHIBIDOS EN EL PERÚ.**

1. Decreto supremo N°037-91-AG del 12/09/91: prohibición total del Aldrin, Endrin, Dieldrin, BHC/HCH, Heptacloro, canfecloro/Toxofeno, 2,4,5-T y DDT, así como los derivados y compuestos que con ellos se puedan formular.
2. Resolución jefatural N° 177-96-AG-SENASA del 11/11/86, Parathion metílico, Parathion etílico, Aldricarb, Lindano y Paraquat.
3. Resolución jefatural N°131.98-AG-SENASA. Parathion metilico y Parathion etílico.
4. Resolución jefatural N° 026-99-AG-SENASA del 01/03/99 prohibición de registro, importación formulación local, comercialización y usos de formulaciones comerciales de Monocrotofos de 600g/l y restricción de las formulaciones comerciales de Monocrotofos de 400g/l.
5. Resolución jefatural N° 028-99-AG-SENASA del 01/03/99 motamidofos de concentraciones comerciales de hasta 600g/l.
6. Registro jefatural N°036-99AG-SENASA del 26/03/99, Captafol, clorobencilato, Hexaclorobenceno, pentaclorofenol, Clordano, clordimeform, Dibromuro de etilo y compuestos de mercurio, así como los derivados y compuestos que de ellos se pudieran formular.
7. Resolución jefatural N° 097-99-AG-SENASA del 27-07-99 Prohibición del registro, importación formulación local y distribución, comercialización y usos de formulaciones comerciales de Fosfamidón.
8. Resolución jefatural N° 098-99-AG-SENASA del 27/07/99 prohibición del registro, importación, formulación local, distribución, comercialización y usos de formulaciones comerciales de Dinoseb, sales de Dinoseb y flouroacetamida.
9. Resolución jefatural N° 014 – 2000 –AG-SENASA del 28/01/2000 Prohibición de registro, importación Formulación Local, comercialización y uso de plaguicidas agrícolas con base en Binapacril.
10. Resolución jefatural. N° 043-2000 AG -SENASA del 10/03/2000 Prohibición de registro, importación, formulación local, Distribución, comercialización y usos de plaguicidas con base en el Lindano.

## II.- CHACRA AGROECOLOGICA

### LA ALTERNATIVA PARA UNA BUENA NUTRICION



#### A.- LA AGRICULTURA.

La agricultura se define como la ciencia, el negocio y el arte de cultivar vegetales y criar animales, para producir alimentos, forrajes y fibra y otros productos útiles a las personas. Una meta común de los agricultores es aumentar la producción de alimentos para una población en crecimiento.

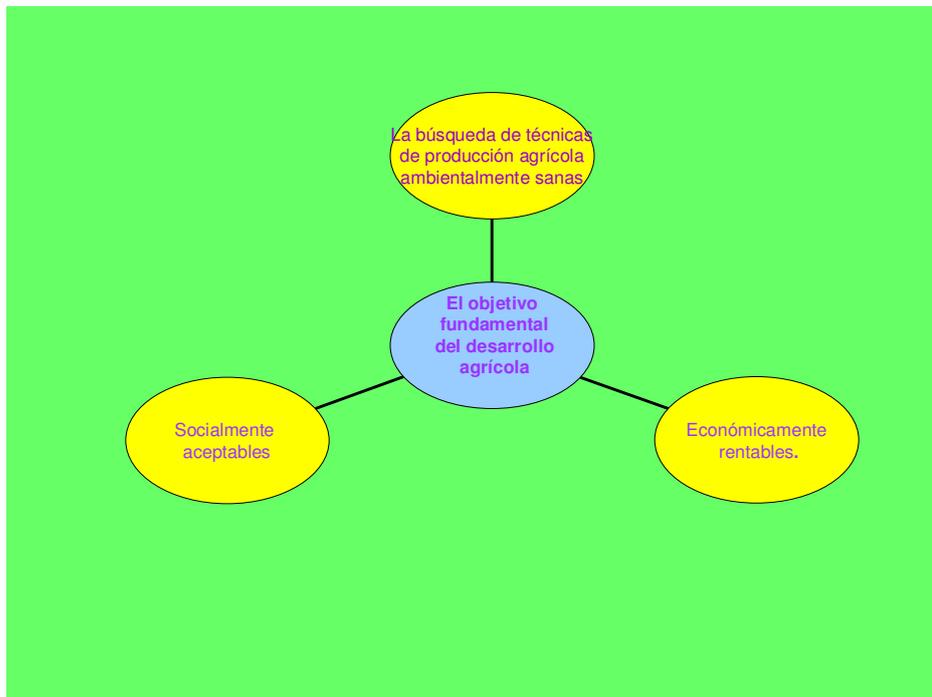
Los proyectos referidos a la producción de alimentos, deben considerar también el suelo vivo, como un sistema de uso múltiple, que incluye animales y plantas.

La agricultura es esencialmente una actividad ambiental. Es el proceso de artificialización del ecosistema natural para canalizar la energía en forma de alimento para las personas.

Los sistemas agrícolas que presentan una gran modificación con relación al sistema natural son, dependientes de altos insumos de energía y recursos externos para lograr el nivel de producción deseado. Por ejemplo los monocultivos con fines comerciales.

Los sistemas agrícolas que requieren más insumos e intervención están usualmente asociados a un mayor desgaste de recursos y con mayores impactos negativos que aquellos sistemas agrícolas con menor uso de energía externa y cultivos diversificados.

**El objetivo fundamental del desarrollo agrícola debe ser balancear estas tres posibilidades en la búsqueda de técnicas de producción agrícola ambientalmente sanas, socialmente aceptables y económicamente rentables.**



## **POR LA NECESIDAD ECONÓMICA Y DE MAYOR PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS HAN IDO SURGIENDO MODELOS DE AGRICULTURA:**

**La agricultura convencional**, con un número elevado de uso de energía externa, insecticidas que van en contra de la salud humana y en deterioro del medio ambiente.

**La Agroecología**, que en otras partes del mundo la han llamado agricultura orgánica.

Observa la naturaleza para sembrar de acuerdo a sus ciclos, observa el bosque y sus prados para aprender los diversos ecosistemas y se sirve de lo que aprende para sembrar de la manera más natural posible. Incorpora por supuesto los elementos que la investigación moderna sobre las plantas y usa los adelantos de la ciencia pero nunca en deterioro de su medio ambiente o de su alimentación.

Rechaza la siembra de los monocultivos por ser antinatural y poco saludable para las plantas; en su lugar utiliza las siembras intercaladas para reproducir las situaciones que se dan en la naturaleza, donde distintos tipos de vegetación se benefician los unos a los otros.

Protege su suelo rotando los cultivos, dejándolos descansar, añadiéndole abonos naturales, evitando la erosión, y usando medios no tóxicos para el control de plagas y enfermedades.

Favorece en su chacra una gran variedad de animales, insectos Micro organismos beneficiosos para sus siembras, mientras los protege con medios naturales de aquellos que son dañinos, en vez de matarlo indiscriminadamente.

Mucho se argumenta sobre la improbabilidad de la agricultura orgánica en gran escala comercial, por ser muy costosa. Esta manera de pensar es típica de los que ven en la comida un producto más para el escaparate comercial, donde se vende por apariencia y tamaño y no por sabor, calidad o valor alimenticio.

Le eliminan grandes cantidades de valores nutritivos, le añaden químicos dañinos, los procesan hasta que cualquier relación con el producto original es pura coincidencia, para después anunciarlo como lo último en concepto de alimentación.

**El agricultor orgánico no debe interesarle estos ahorros ficticios, pues toma conciencia de su alimentación sana, el valor de los recursos no renovables, el costo de limpiar un medio ambiente cada vez mas lleno de venenos y el costo de curar nuevas enfermedades.**

**Estamos en una época donde el comer se ha convertido en algo que solo se hace por necesidad y el cocinar un trabajo molesto y hasta denigrante, el producir alimentos orgánicos implica tener conciencia de que en última instancia, somos los que comemos.**

Al comer las legumbres tiernas recién cosechadas, se adquiere cantidades de vitaminas y minerales no disponibles en los alimentos procesados.

Permite la integración de la familia y un trato de iguales entre esposos e hijos, además de esto es muy importante, el compartir no solamente al interior de la familia si no con las demás familias.

Hace muchos años un anciano que defendía su producción si uso de insecticidas, ni abonos químico me decía: **“Estas escuchando este mensaje, si no lo practicas eres un tonto, si lo practicas y tienes resultados y lo sigues haciendo eres dos veces tonto, si lo practicas tienes resultados y lo sigues haciendo y no lo compartes eres triplemente tonto”**. Entonces para el logro de buenos resultados en la agroecología es la compartir resultados en dialogo de iguales.

## **B.- MODELOS DE AGRICULTURA.**

**AGEICULTURA CONVENCIONAL.** Se Caracteriza:

1. El monocultivo.
2. Toda la actividad agrícola esta centrada en producir un solo cultivo, papa, maíz, trigo, etc. para lo cual se crearon nuevas variedades con nuevos rendimientos.
3. Como ya se tiene conocimiento de lo requerimientos nutricionales de la plantas, se crearon fertilizantes químicos.
4. Para combatir las plagas y enfermedades se desarrollaron agroquímicos además de variedades híbridas resistentes alas plagas.
5. Se usa una alta tecnología de Riego.

6. Se usa maquinaria para sustituir la fuerza de tracción animal.

Pronto se dieron cuenta que este modelo de agricultura tenía costos muy elevados y existía una gran dependencia de insumos externos a la chacra y costosos que no convenía a los pequeños agricultores.

Resultado ser una pérdida del patrimonio genético y la biodiversidad  
El uso indiscriminado de agroquímicos provocó una serie de problemas:  
Contaminación química que afecta al medio ambiente.

El desarrollo de resistencia a agroquímicos, por lo que cada vez se usa mayor cantidad o con mayor toxicidad.

Aparecieron nuevas plagas, por eliminación de los controladores naturales.  
Afecta al medio ambiente.

Afecta a la Salud Humana.

El uso de maquinaria también trae problemas. Uso de combustible para las maquinas, compactación de los suelos, la erosión de los suelos por la labranza, Los riegos traen como consecuencia la salinización de los suelos y la erosión.

El uso de fertilizantes aumenta los costos y produce contaminación de los suelos y rompe con el ciclo de vida de los suelos.

La capacidad de poner en producción nuevas tierras agrícolas con el uso de maquinarias, se han eliminado los bosques y los pastos naturales.

## **LA AGROECOLOGÍA (AGRICULTURA ORGANICA).**

Frente a todos los problemas que surgieron de los anteriores modelos de agricultura, surge la necesidad de la agroecología con la finalidad de:

1. Proteger la salud de los trabajadores y consumidores.
2. Producir alimentos en cantidad suficiente para aumentar a la población que aumenta.
3. Combatir la desnutrición por la oferta variada de productos que ofrece este modelo de agricultura.
4. No contamina el medio ambiente.
5. Es mas accesible a lo pequeños agricultores.

## **EL OBJETIVO DE LA AGROECOLOGÍA.**

Desarrollar un sistema de producción agropecuario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de calidad, sanos y saludables, respetando el medio ambiente, conservando la fertilidad de los suelos y la diversidad genética.

Se trata pues del desarrollo humano, la participación de todos en un dialogo de iguales, respeto y revaloración de la cultura local, beneficio para todos y una buena alimentación y sana.

**CUADRO DE DIFERENCIAS ENTRE MODELO DE AGRICULTURA:**

<b>Agroecología.</b>	<b>Agricultura convencional.</b>
1.- Elimina de agroquímicos.	1.- Uso intensivo de agroquímicos.
2.- Suelo organismo Vivo.	2.- Suelo insumo inorgánico.
3.- Mayor productividad por área cultivada	3.- Menor productividad por área cultivada
4.- Trabaja con la observación	4.- trabaja con la imposición.
5.- Permite el dominio tecnológico social.	5.- Permite el dominio tecnológico industrial.
6.- Trabaja con la Vida	6.- Trabaja con la muerte.
7.- Protege la Salud	7.- No protege la Salud.
8.- Fuente de empleo permanente	8.- fuente de empleo temporal.
9.- Mayor calidad Nutricional	9.- Baja calidad Nutricional.
10.- Conocimiento para la independencia	10.- Conocimiento para la independencia.
11.- Recuperar alas tierras degradadas	11.- Abandonar las tierras degradadas.
12.- Trabaja con la integralidad	12.- Trabaja con las partes.
13.- Socialmente justa y humana	13.- Socialmente Utilitaria.
14.- Trabaja con los fenómenos naturales.	14.- Trabaja con la síntesis de los fenómenos naturales.
15.- Respeta el comportamiento animal.	15.- Viola el comportamiento animal.
16.- Mantiene y recupera la biodiversidad.	16.- Rompe el equilibrio de la biodiversidad.
17.- Igualdad de especies.	17.- subyugación de especies.
18.- Trabaja la integridad de los ciclos y la complejidad ambiental.	18.- Trabaja con la simplificación de los ciclos y del medio ambiente.
19.- Trabaja con las causas	19.- trabaja con los efectos.

## **CARACTERISTICAS BASICAS EN LA AGRICULTURA ECOLOGICA.**

- 1. El enfoque holístico o la visión del todo, de los procesos y fenómenos relacionados a la producción agropecuaria.**
- 2. Vigencia dentro de la unidad agropecuaria de un sistema de producción de lo más integrado y serrado posible. El cual debe responder a los ciclos o interacciones naturales entre el suelo, vegetales, animales y el ser humano.**
- 3. Empleo de materias primas o insumos locales, así como evitar en lo posible daños ambientales por prácticas agropecuarias nocivas.**
- 4. Adecuado cuidado y buena nutrición de los organismos vivos del suelo mediante prácticas diversas.**
- 5. Destinar los residuos orgánicos a manejo y empleos óptimos, adicionalmente se puede emplear abonos y mejoradotes minerales entre otros.**
- 6. Apoyar la Vitalidad de las plantas y su resistencia a plagas y enfermedades con la diversidad estructural de los procesos y condiciones productivas.**
- 7. Considerar las condiciones locales rusticidad y resistencia a plagas y enfermedades para seleccionar los cultivos y crianzas.**
- 8. Las medidas de prevención de plagas y enfermedades deben ser constantes en el tiempo para proteger los organismos benéficos. En caso de peligro de cosechas puede recurrirse al preparado de minerales y extractos vegetales.**
- 9. Se recurre al uso de técnicas e implementos agrícolas de baja afectación al suelo y de baja exigencia energéticas aprobadas en las diferentes condiciones del lugar.**
- 10. Asegurar vitalidad, rendimiento y longevidad de los animales, proporcionándoles condiciones acordes a sus hábitos naturales. Para su sanidad tender al uso de remedios y medicamentos naturales**

## **FINES DE LA GROECOLOGÍA.**

- 1. Producir alimentos de calidad nutritiva elevada y en suficiente calidad.**
- 2. Trabajar con los ecosistemas en vez de tratar de dominarlos.**
- 3. Fomentar e incentivar los ciclos biológicos dentro del sistema agrario, que componen los microorganismos, la Flora y Fauna del suelo, las plantas y los animales.**
- 4. Mantener y aumentar a largo plazo la fertilidad del suelo.**
- 5. Emplear al máximo recursos renovables en sistemas agrícolas organizados localmente.**
- 6. Trabajar con todo lo que se pueda en un sistema cerrado en cuanto a materia orgánica y los nutrientes minerales.**
- 7. Proporcionar al ganado las condiciones de Vida que le permitan realizar todos los aspectos de su comportamiento innato.**
- 8. Evitar todas las formas de contaminación que puedan resultar de las técnicas agrícolas.**
- 9. Mantener la diversidad genética del sistema agrario y su entorno, incluyendo la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres.**
- 10. Conceder que los agricultores obtengan unos ingresos satisfactorios y realicen un trabajo gratificante en un entorno laboral saludable.**
- 11. Considerar el impacto social y ecológico amplio del sistema agrario.**

## **PRINCIPIOS TECNICOS.**

**Guardan relación con los aportes ganados con la experiencia y los conocimientos acumulados aplicables al proceso productivo agropecuario.**

- 1. Generación, conservación e incremento de la fertilidad natural de los suelos.**
- 2. Labranza mínima y conservación de los suelos.**
- 3. Asociación y rotación de cultivos.**
- 4. Regulación de las buenazas.**
- 5. Manejo de insecto y enfermedades.**
- 6. Uso de cultivos y variedades apropiadas.**
- 7. Crianza ecológica de animales.**
- 8. Sistemas agroforestales.**
- 9. Diseño de unidades productivas.**
- 10. Desarrollo del potencial Humano.**

### **III.- EL DESARROLLO DE LA PLANTA.**

Según el saber antiguo hay cuatro fuerzas que rigen la vida en el planeta: El aire, el suelo, el agua y el fuego. Las plantas viven y se desarrollan en y a través de las manifestaciones de estas fuerzas en la naturaleza.

**Medio ambiente aéreo:** Es aquí donde se desarrollo la parte superior de la planta, y de donde obtienen algunos de sus nutrientes.

**Medo ambiente suelo:** Es aquí donde germina la semilla, se desarrollan las raíces y están la mayor parte de los alimentos.

**Medio ambiente acuático:** A través del cual la planta absorbe los alimentos que se producen en el suelo, diversos procesos químicos y físicos para su vida y los muchos seres que habitan en y bajo la superficie del suelo.

**Luz solar** para realizar la fotosíntesis **y calor**: Nos referimos aquí a todas las manifestaciones que producen calor y que por lo tanto son necesarios para la planta. Se trata tanto por el calor generado por el sol, como el que se produce por distintos procesos de combustión en el suelo o durante la alimentación de la planta.

**LA NATURALEZA CON SUS REINOS: VEGETAL, ANIMAL Y LOS ELEMENTOS SON UN TODO INTERRELACIONADO.**

**La división en componentes es un ejercicio del intelecto humano que tiene que ver con facilitar nuestra comprensión que con la realidad.**

**A.- LA ALIMENTACIÓN DE LA PLANTA.** Veamos en primer lugar cuáles son las necesidades y como se efectúa su crecimiento para estudiar después los diferentes factores (Clima, Suelo, Fertilidad) que lo facilitan u obstaculizan.

**Germinación:** Para que se efectúe la germinación son necesarios dos tipos de condiciones:

1. Internas que tienen que ver con la calidad de la semilla ósea que este madura y en buenas condiciones.
2. Externas o ambientales, como un buen terreno húmedo, suelto para permitir una buena circulación de agua y del aire, una temperatura caliente de 20° C a 30° C ya que el frío limita la absorción del agua por la semilla. Al absorber grandes cantidades de agua la semilla se hincha y rompe la cutícula, dando lugar a la germinación. Junto con el agua entra el oxígeno para la respiración de la planta. Los nutrientes almacenados en la semilla son disueltos en el agua y dirigidos por la plantita o embrión, que durante este proceso expelen gran cantidad de bióxido de Carbono.

**Fotosíntesis:** Las plantas verdes son esenciales para la existencia del resto de los seres vivos por ser las únicas capaces de alimentarse directamente de elementos minerales y convertirlos en sustancias orgánicas.

Además de absorber directamente del sol la energía que necesitan. Obtienen el oxígeno, el gas carbónico y parte del agua del aire. Por las raíces absorben la otra parte del agua y los nutrientes contenidos en ella.

Este proceso por el cual se alimentan las plantas verdes se llama fotosíntesis. Absorben la luz solar mediante la clorofila de las hojas, convirtiéndola en energía química que se utilizan para sintetizar los hidratos de carbono (CO<sub>2</sub>) y el agua (H<sub>2</sub>O).

Simultáneamente a la elaboración de los hidratos de carbono son sintetizados los alimentos minerales asimilados del suelo (nitrógeno, fósforo, potasio, etc.). En sus compuestos orgánicos (proteínas y grasas).

Durante este proceso la planta expelen grandes cantidades de oxígeno que en parte utilizan para su respiración y otra parte va a purificar el aire ambiental. Es por este último que la eliminación progresiva de los bosques va en detrimento de la calidad del aire que respiramos.

### **LOS NUTRIENTES:**

Los nutrientes esenciales que precisan las plantas para crecer, vivir y producir frutos son 16: El oxígeno y el hidrógeno lo cogen del agua y del aire, el carbono del aire, el nitrógeno de la materia orgánica, y los otros los supe del suelo. Tanto el exceso como la falta de nutrientes es perjudicial para la siembra. Todos son necesarios, aunque hay tres que por ser utilizados en grandes cantidades son considerados mayores: Nitrógeno, fósforo y potasio.

**Nitrógeno:** La mayor cantidad de nitrógeno se encuentra en el aire y es fijado por bacterias en el suelo, así mismo el material orgánico es una gran fuente de este mineral. Produce en las plantas un crecimiento rápido e intensifica el color verde. Es un componente importante del citoplasma de las células animales y vegetales y participa en la elaboración de las proteínas...La calabaza, la lechuga, el repollo tienen buenas cantidades de nitrógeno.

También se pierde con mucha facilidad por efecto de las lluvias por lo que se tiene que añadir al terreno con cierta frecuencia. La deficiencia de nitrógeno detiene el crecimiento de las plantas y sus hojas se vuelven amarillas y también el exceso es nocivo daña la calidad de los cereales y de las frutas que dan jugo, aminorando la resistencia a ciertas enfermedades.

**El fósforo:** Se encuentra en los tejidos vegetales, principalmente en las flores y semillas. Favorece una buena floración y fructificación y formación de semillas, así como mayor resistencia a enfermedades. Su deficiencia causa síntomas parecidos a los del nitrógeno con la diferencia que las hojas cambian de un color verde oscuro a púrpura.

**Potasio:** Es esencial para los procesos vitales de las plantas, aumenta el tamaño, sabor y el color de ciertas frutas y vegetales, el exceso hace que algunos cítricos tengan la cáscara gruesa y sean difíciles de madurar. La deficiencia se nota en los bordes de las hojas que se secan y aparecen quemazones sobre la superficie, lo que afecta adversamente a la fotosíntesis por la pérdida de la clorofila.

**Calcio:** Mineral necesario para la formación y crecimiento de las células. Un exceso aumenta la transpiración y crecimiento de las células y reduce la absorción del agua.

**Magnesio:** Es este un componente importante de la clorofila. La deficiencia hace desaparecer la clorofila de las venas de las hojas volviéndolas blancas.

**Azufre:** Como el nitrógeno entra en la composición de las de las proteínas. La deficiencia se demuestra de forma parecida a la del nitrógeno, con la diferencia de que las hojas amarillas no mueren, el azufre en grandes cantidades es tóxico.

**Micro elementos:** Hierro, boro, Zinc, Molibdeno. Cobalto, Manganeso, cloruro, y cobre son considerados micro-nutrientes y son esenciales pero en pequeñas cantidades para el crecimiento de las plantas. Los suelos suelen tener suficientes provisiones de ellos, excepto en las casos de acides o alcalinidad extrema. La metería orgánica es un gran fuente de estos.

**A.- MEDIO AMBIENTE AEREO.** El aire se define como la masa gaseosa que envuelve al globo terráqueo, conocido con el nombre de atmósfera este es el medio donde vive la parte aérea de la planta, aunque la intervención del agricultor es limitada, se ha de conocer para sembrar correctamente:

**Clima:** Los principales factores del clima son: Temperatura, presión atmosférica, vientos, humedad, pluviosidad, influyen en el clima la intensidad de estos fenómenos, meteorológicos, su repartición durante el año y las oscilaciones diurnas y nocturnas de cada fenómeno, el clima y el suelo son las que determinan el crecimiento de las distintas variedades de especies de plantas.

El agua es vital para las plantas, por lo que es beneficiosa una cantidad balanceada de lluvias. Tanto la falta o la ausencia es perjudicial para las plantas. Es preferible poca lluvia y controlar el agua con el riego, que la excesiva lluvia, en cuyo caso la única medida es un buen drenaje O preferible la siembra en la época de secas de mayo hasta noviembre.

**El aire ambiental:** Del aire la planta absorbe el oxígeno, el anhídrido carbónico y el agua. En el aire se encuentra una gran cantidad de nitrógeno libre (78%) que es fijado al suelo y hecho disponible a las plantas por las bacterias nitrificantes.

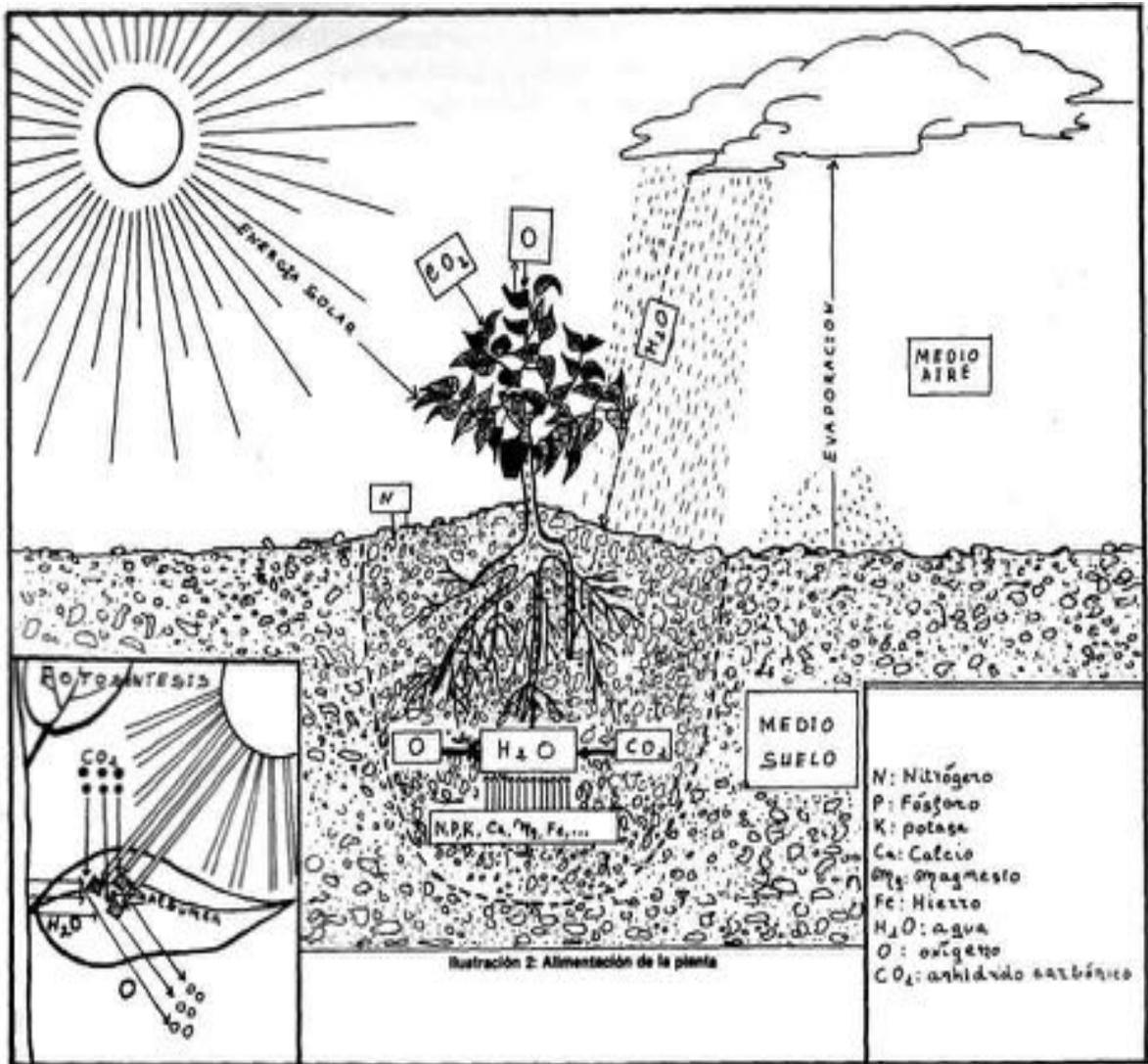
**B.- EL MEDIO AMBIENTE TERRESTRE:** El suelo es donde podemos actuar con mayor eficiencia para crear las condiciones favorables al incremento de las cosechas, arándolo, abonándolo, previniendo la erosión, etc. si conocemos sus características y procesos estos trabajos se pueden llevar a cabo con mayor eficacia y provecho.

**El suelo, su formación.** El suelo es la capa que cubre las rocas de la corteza terrestre, participan en su formación las lluvias, los vientos y los seres vivos vegetales y animales. Dando este origen doble de materia orgánica y mineral, mas el aire y el agua en los espacios porosos. Si miramos detenidamente los componentes del suelo podemos afirmar que el suelo tiene Vida "SUELO VIVO"

**Propiedades del suelo:** La capacidad de un suelo de proveer alimentos, agua y aire a las plantas es determinada por las propiedades físicas y químicas del material mineral, aunque la materia orgánica modifica las características originales de este.

**Propiedades físicas más importantes:**

**Profundidad:** Lo llamamos suelo consiste de una capa arable donde se desarrollan las raíces que alcanzan como promedio de unos 80 cm. y otra llamada subsuelo que es el suelo en proceso de formación, según sea la naturaleza del subsuelo se puede corregir o no la capa superficial.



## 1.- ABONAMIENTO ORGANICO.

Se sabe que la productividad de las plantas es el resultado de la disponibilidad nutritiva en el suelo y del equilibrio nutricional satisfactorio para su funcionamiento en interacción con las condiciones ambientales.

La disponibilidad de los nutrientes en el suelo depende de diversos factores, tales como: Temperatura, Calidad de agua su circulación por los poros en el suelo, la aireación presencia de materia orgánica y micro elementos en las cantidades necesarias.

La Sanidad vegetal está en relación directa a su fertilización una planta bien nutrida será resistente a las plagas y enfermedades.

La fertilización Agroecológica se fundamenta en la utilización de recursos propios para satisfacer las necesidades fisiológicas de las plantas; dentro de las cuales el reciclaje de los compuestos orgánicos es el aspecto fundamental.

### **MATERIA ORGANICA.**

Es toda sustancia muerta procedente de las plantas, animales, Microbios, y excreciones animales.

La materia orgánica influye en las condiciones físicas, capacidad de retención de la humedad, en el contenido de humus, contenido de nitrógeno y población microbiana del suelo.

La descomposición de la materia orgánica libera nutrientes, como compuestos del nitrógeno, fósforo y azufre, formando el humus.

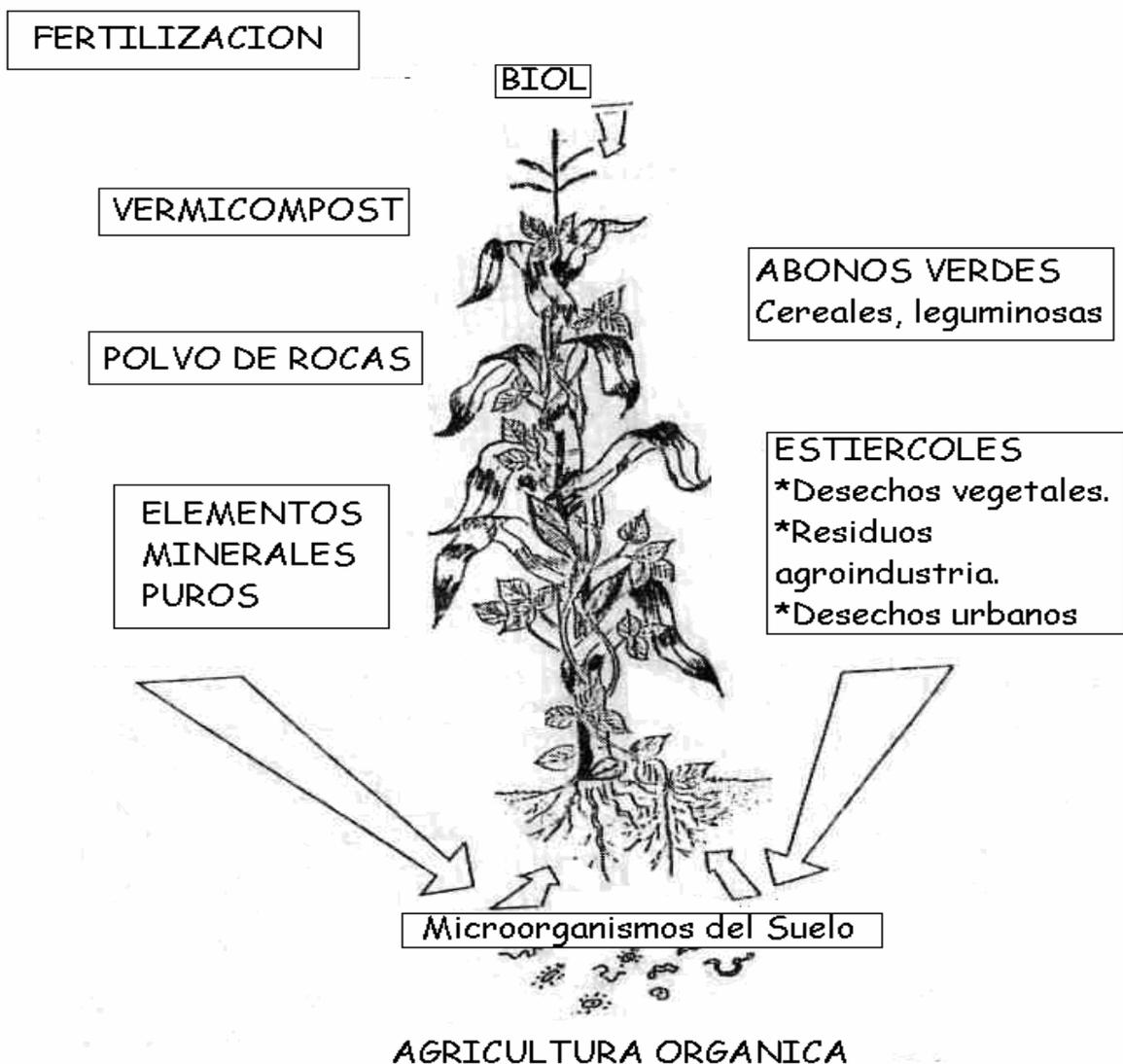
### **ABONOS ORGANICOS.**

El reciclaje de la materia orgánica constituye, el abono orgánico incorporado al suelo: mejora la calidad al suelo, mejora la estructura y la textura, tiene un efecto de esponja

Por la mayor capacidad de retención del agua, mayor resistencia a la erosión del suelo, facilita las reacciones enzimáticas y hace más asimilables los elementos nutritivos.

Mejora la salud de las plantas, favorecida por el desarrollo de microorganismos que secretan antibióticos.

Constituye el único medio práctico de mantener y mejorar la estructura de los suelos.

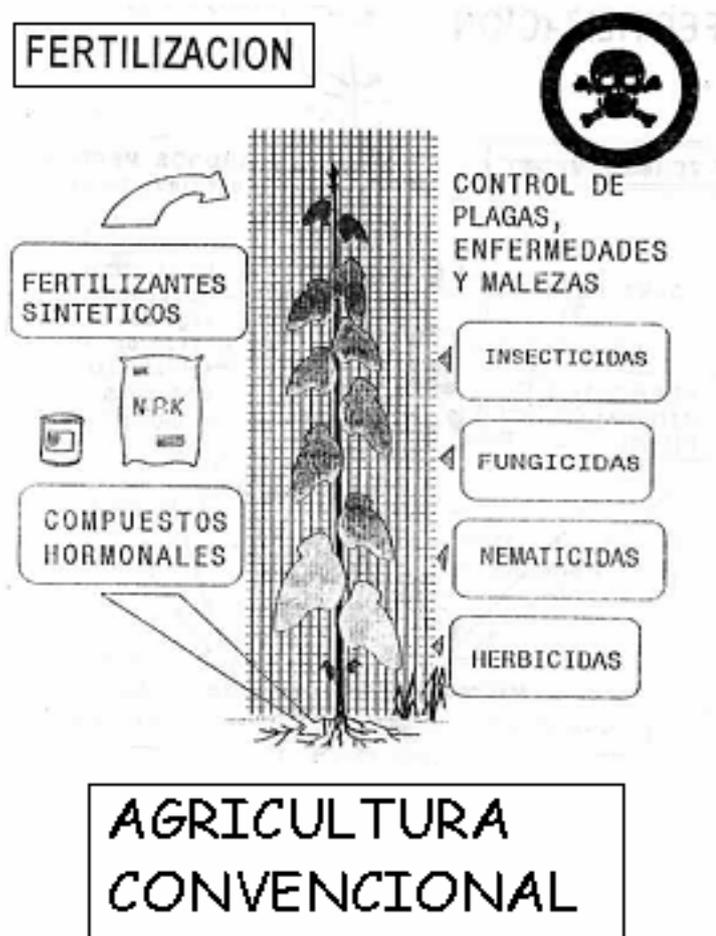


La Agricultura Orgánica, por su parte, propone alimentar los microorganismos del suelo, para que estos a su vez de manera indirecta alimenten a las plantas. Esta alimentación se hará mediante la adición al suelo e desechos vegetales reciclados, abonos verdes con énfasis en las leguminosas inoculadas con bacterias fijadoras de nitrógeno (*Rhizobium* y *izotobacter*), estiércol de animales, desechos orgánicos urbanos, conjuntamente con polvo de rocas minerales, compost, etc.

Propone el mantenimiento de la vida del suelo, como para el manejo de plagas y enfermedades: la conservación del principio de la biodiversidad a través de la implementación de agro ecosistemas altamente diversificados, el uso de plantas compañeras y/o repelentes, la asociación y rotación de cultivos, el uso de insectos benéficos (predadores y parasitoides), nemátodos, hongos virus, bacterias, rickettsias), hongos antagonistas, insecticidas y fungicidas de origen botánico, permitiendo la utilización de algunos elementos químicos puros como: azufre, cobre, cal y oligoelementos, de manera que contribuya a conservar el equilibrio ecológico, manteniendo la actividad biológica del suelo, fortaleciendo los tejidos de las plantas para que soporten los ataques de los insectos y de los patógenos, regulando las

poblaciones de insectos plagas para que se mantengan en niveles que no hagan daño a los cultivos.

Con referencia al control de malezas el planteamiento de la Agricultura Orgánica, se remite a una preparación adecuada de suelos, a siembras oportunas y a la práctica de labores culturales.



Mientras la Agricultura Convencional, propone alimentar a las plantas mediante el suministro de fertilizantes y compuestos hormonales sintéticos que aplicados al suelo o al follaje van a ser absorbidos inmediatamente ira nutrir el organismo de los vegetales y de igual manera plantea el control; los insectos y nemátodos plagas, las enfermedades, las malezas y otras Estrés, mediante el uso de agro tóxicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, rodenticidas). Muchos de ellos dañinos para la salud y el medio ambiente.

## **2.- LOS ABONOS ORGÁNICOS PROCESAMIENTO APLICACIÓN**

### **CLASES DE ABONOS ORGÁNICOS**

En el país podemos disponer de diferentes clases de abonos orgánicos, entre los cuales destacan los siguientes:

#### **1.- Estiércoles.**

Los desperdicios sólidos y líquidos de los animales domésticos han sido tradicionalmente el abono por excelencia en las culturas agrícolas.

Es muy importante usarlos una vez que estén totalmente descompuestos, si no pueden perjudicar a la planta.

Nunca aplicar solos directamente en las raíces, si no mezclar con tierra o agua ya sea al preparar el terreno o en el hoyo antes de transplantar.

#### **a.- Ventajas de su utilización**

La incorporación de estiércol al suelo tiene las siguientes ventajas: permite el aporte de nutrientes, incrementa la retención de la humedad y mejora la actividad biológica, con lo cual se incrementa la fertilidad del suelo y por ende su productividad.

#### **b.- Composición del estiércol**

El estiércol no es un abono de composición fija. Esta depende de la localidad de los animales de que procede, de la especie, de la alimentación a que están sometidos, trabajo que realizan, aptitud, naturaleza y composición de camas, etc. Un animal joven consume mayor cantidad de nitrógeno y fósforo que un animal viejo; las deyecciones que de aquel proceden tienen, pues, menor cantidad de esos elementos. Los animales viejos habiendo cesado de crecer, asimilan los alimentos únicamente las cantidades necesarias para cubrir las pérdidas y dan estiércol más rico en elementos fertilizantes.

#### **c.- Las diversas especies animales producen excremento de composición química diferente.**

Evaluando la calidad fertilizante de los diferentes excrementos podemos establecer el siguiente orden:

Estiércol de ovino.

Estiércol de gallina.

Estiércol caballos.

Estiércol Vacuno.

Estiércol de porcino.

#### **d.- Cantidad de estiércol producida por los animales**

##### **Producción media anual de algunos animales de granja.**

<b>Especie</b>	<b>Destino</b>	<b>Volumen/m3.</b>
<b>Vacuno</b>	<b>estabulado</b>	<b>30</b>
<b>Vacuno</b>	<b>Semi-estabulado</b>	<b>15</b>
<b>Caballo</b>	<b>Estabulado</b>	<b>25</b>
<b>Porcino</b>	<b>estabulado</b>	<b>6</b>

Desde que es producido hasta que se entierra en el campo, el estiércol puede ir perdiendo algunos de sus componentes y disminuyendo su valor como fertilizante; estas pérdidas pueden deberse a dos causas:

- Lavado del estiércol por acción del líquido que arrastran las sustancias solubles.
- Volatilización de materias producidas durante la fermentación.

El efluente líquido del estiércol contiene en solución sustancias útiles, como nitrógeno (N) y potasa (K). Si el agricultor no lo recoge, se pierden aquellas rebajando el valor fertilizante del abono. Por este motivo es necesario que se tomen medidas para recoger este líquido, ya sea pavimentando e impermeabilizando los establos y conduciéndolo a reservorios especiales o utilizando la mayor cantidad de cama posible para absorberlo.

Se puede calcular con cierta aproximación el estiércol a producir anualmente por los animales de una establo, multiplicando el peso promedio de cada uno de ellos por:

22 tratándose de caballos  
15 para ovejas y cerdos  
15-20 para bueyes de tiro  
27-35 para vacas lecheras y bovinos en ceba.

Como promedio para un conjunto de animales de diversas especies puede calcularse que la cantidad total de estiércol (deyecciones y cama)/ año, es igual a 25 ó 30 veces el peso vivo de los animales.

Para el caso de la producción de estiércol de las aves de corral se pueden hacer las siguientes estimaciones:

Gallina entre 60 a 70 Kg. de excrementos/animal/año  
Pato entre 70 a 90 Kg. de excrementos/animal/año

#### **Manejo del estiércol**

Previo a su utilización, el estiércol debe someterse a un proceso de fermentación para que los nutrientes que contiene en forma no asimilable, se tornen en asimilables para las plantas, y se originen los compuestos húmicos, que desempeñan función esencial en el suelo de cultivo.

**El estiércol de caballo:** Es el mas liviano de todos, generalmente está mezclado de paja de los establos, lo que hace un excelente acondicionador general del suelo y un abono de usos muy amplios, se uso especialmente para lo cultivos de repollo y lechuga.

**El estiércol de gallina y guano de isla:** Estos son abonos fuertes pero ricos en nutrientes, se usa bien descompuesto, son muy buenos para los cultivos de berenjena, ajíes, pimientos y similares.

**Estiércol de vacunos y ovinos:** Es un abono medianamente fuerte bueno para todo tipo de plantas.

## **2.- COMPOST:**

El compost, es quizás el mejor abono orgánico con el que podemos contar, pues se acerca mucho a la composición del humus y es relativamente sencillo de preparar.

Es una forma muy bonita de devolver al terreno parte de lo que sacamos. En síntesis se trata de aprovechar todos los desperdicios orgánicos a nuestra disposición y crear las condiciones necesarias para que una inmensa variedad de organismos y microorganismos, actúen sobre ellos en un proceso acelerado de descomposición cuyo resultado final es materia orgánica.

En Vilcabamba existe una excelente humedad y se puede hacer compost con facilidad, se puede aprovechar los desperdicios orgánicos de la casa, para lo cual pondremos un depósito, para recoger este desperdicio orgánico (cáscaras), estoy seguro que en poco tiempo todos los miembros de la familia, separaran los plásticos, latas, vidrios en otro recipiente.

En segundo lugar seleccionar un lugar del corral para formar el montón, en última instancia cualquier esquina contra un muro es suficiente, cuando se tiene mucha materia orgánica es necesario hacer dos pilas, pues mientras se van amontonando los desperdicios nuevos en una, en la otra ya se están descomponiendo.

## Elaboración de compost.

Se puede colocar un palo en el centro para que los gases que se vayan produciendo salgan y también la temperatura, este palo solamente lo mantendremos mientras construyamos la pila de compost y después retirarlo.



Una forma de hacerla es la siguiente, poner en contacto con el suelo:

- 1.- Desechos vegetales
- 2.- Sobre los desechos estiércol.
- 3.- Sobre el estiércol tierra y ceniza y
- 4.- Humedecer.

Repetir el proceso.



Les aseguro que no habrá restos orgánicos que sobre, mas bien les va a faltar.

**3.- RESTOS DEL CAFÉ:** Es muy bueno para el cultivo de vegetales de hoja verde, como el repollo, lechuga, Espinaca, etc.

**4.- CENIZAS:** La ceniza especialmente la resultante de la quema de la madera, es muy buen abono ya que el fuego libera una serie de minerales solubles, calcio, fósforo, potasio, hierro, etc. es recomendable especialmente para semilleros y como abono alrededor de la planta de tallo alto (no poner cerca del tallo).

## ELABORACIONES DE ABONO FOLIAR.

INGREDIENTES.	FORMAS O DEPOSITOS.
<p>Para 100 litros de agua.</p> <p>Requerimientos:</p> <p>Un cilindro con capacidad de 100 litros.</p> <p>Agregar:</p> <p>10kg. De forraje de leguminosas.(Picadas).</p> <p>10 Kg. De forrajes de gramíneas.(picadas).</p> <p>2 kg. De azúcar rubia.</p> <p>2 Kg. De sales minerales o sal de Roca que lame el ganado.</p> <p>3 litros de Chica de maíz o Suero o leche.</p> <p>10 Kg. De Guano de ganado fresco, cuando más fresco mejor conserva las bacterias de la panza, que descomponen la fibra.</p> <p>COMO USAR.</p> <p>Comenzar primero con un libro por mochila de 12 litros y fumigar.</p> <p>Después pueden aplicar frecuentemente, esto mantendrá saludables a las plantas y sus células unidades y se evita el ataque de plagas además de tener cierto tipo de hormonas vegetales.</p>	<p>Una de las formas es utilizando recipientes, con tapas que se puedan sellar muy bien.</p>  <p>Otra forma es con el uso de 2.5m de plástico grueso transparente.</p>  <p>Fijarse la foto por un lado se tiene, una botella amarrada y una manguera con liquido esto permite recoger el gas que de por si ya es un abono foliar.</p>

## MÉTODOS PARA ABONAR UNA VEZ SEMBRADO.

En ocasiones puede ser conveniente darle una abonada adicional, a aquellos cultivos que tiene una temporada larga de cosecha, como el pimiento, la berenjena, los tomates, etc. para alargar la producción. Es necesario en terrenos demasiado arenosos que no retienen bien los nutrientes.

**1.- Té de estiércol.** En un depósito se pone estiércol (preferentemente fuerte como el de la gallina, hasta llenarlo a una tercera parte y se le añade agua hasta el tope. Con un palo se revuelve hasta que el agua tenga un color marrón. Este líquido se echa alrededor del tallo.

**2.- Compost o ceniza alrededor del tallo.** Después de desyerbar se le puede echar 1 a 2 puñados alrededor del tallo de compost, pero que toque directamente de igual manera se puede hacer con la ceniza.

**3.- Orines.** Inclusive la de los humanos da muy buen resultado en las berenjenas y ajíes aunque si son frescos hay que rebajarlos con agua, ponerlos a una cuarta de la planta.

#### **IV.- SIEMBRA Y CULTIVOS.**

En una buena tierra solamente hay que colocar la semilla y ella sale sola y se le ayuda con las labores culturales y cuidados el resultado será mucho mejor.

**A.- las semillas.** Las semillas de vegetales se pueden obtener en muchas ocasiones de lo que comemos, Escoja frutos sanos, robustos maduros, saque la semilla y déjela secar al aire, también existen agro veterinarios donde venden semillas sanas para la agricultura orgánica. Solamente tienen que ser de variedades que se adopten bien a nuestro clima. Cada semilla tiene sus procedimientos especiales. Si se usan otras semillas, después de cada cosecha se pueden obtener ya las propias semillas si es que proceden de un cultivo no orgánico.

**B.- Épocas del año.** Son varios los elementos que nos indican cuando es mejor sembrar, principalmente la: Cantidad de lluvia, el largo de los días, la temperatura del ambiente y los ciclos de Vida de las plagas. Especialmente en el verano hay mucha lluvia y aparecen muchas plagas.

Las fases de la Luna, por la cantidad de luz. Mucho se habla de esto y los científicos han ido demostrando que los campesinos tenían razón, la experiencia ha confirmado la importancia de la luna en la agricultura. Estas son algunas experiencias.

**LUNA CRECIENTE.-** Este es el momento para transplantar el almácigo al suelo, por que la cantidad de savia sube con la luna. Berenjenas, ajíes, pimientos tomates, para que suban con la luna.

**CUARO CRECIENTE.-** Se siembran las hortalizas que corren por el suelo, calabazas, melones, pepinillos.

**LUNA LLENA.-** Son estos días idóneos para hacer los Almácigos o semilleros. Pues hay más energía para la geminación. Los recomendamos también para la siembra de lechuga y transplante y recogida del repollo.

**LUNA MENGUANTE.-** Todo lo que forma fruto bajo de la tierra, Zanahoria Rábano, yuca, para que germine y baje con la luna.

**C.- LA SIEMBRA.-** A continuaciones hablamos los trabajos de siembra y las distintas maneras de hacerlos.

Hay tres maneras básicas de distribuir las plantas sobre el suelo. Bancos, hoyos y surcos.

**Bancos.** Los bancos son pequeñas extensiones de terreno elevadas, que se usan más que nada en almácigos y cultivos delicados como lechuga, zanahoria, rabanitos, etc. nunca deben tener más de metro y medio para permitir el acceso a toda la superficie, sin tener que pisar en su área interior, se desterrona hasta tener el suelo suelto y fino a la vez que se le incorpora el abono orgánico, se da una elevación de unos 20 cm. sobre el nivel del suelo, para facilitar el drenaje del agua. Si se desea se puede colocar troncos o palos para aguantar los bordes, si el terreno es inclinado es importante para evitar la erosión.



**Surcos.** Quizás sea esta la practica más común, pero tiene sus desventajas cuando en el lugar donde los hacemos hay mucha lluvia y ocasionamos erosión, entonces en cada lugar hay que definir la forma de cultivo eso es lo importante así como las especies a Cultivar, no olvidarse que las propias del lugar siempre serán las que más se adapte.

La foto dos se refiere que también en las viviendas podemos practicar este tipo de agricultura y obtener buenos resultados, no olvidarse que también es una forma de reciclar los restos de cocina y el guano de nuestros animales menores, Cuyes, aves, etc.



**Camas calientes.** Este es un método muy usado en climas frío y también en climas templados, se trata pues de hacer un pequeño hoyo de 1 m de ancho por 10 de largo, en el hoyo pondremos los restos de las cosechas la basura orgánica de la casa, luego cubriremos con una capa de tierra de unos 10 centímetros de espesor, procederemos a mezclar con guano la superficie y también aplicar ceniza., luego esperar unos 10 días y proceder a sembrar. No olvidar de combinar hortalizas que crecen hacia arriba, con hortalizas cuya producción esta en la raíz.



**Semilleros.** Muchas variedades de semillas se siembran en almácigos para proteger a las plantitas hasta que estén lo suficientemente fuerte como para ser transplantados, también permite adelantar tiempos, mientras terminan de producir las plantas en el que esta ocupado el terreno, el almácigo está listo para transplantar.

Para esto se debe separa una esquina que este suficientemente soleada y le de el sol a primeras horas de la mañana.

Una vez que el suelo este bien mullido se nivela la superficie con una tablita y después con un palito o la mano se hacen pequeños surquitos se riega con agua el fondo y se coloca la semilla, para después proceder a tapar con tierra muy fina.

En épocas de mucha lluvia se puede tapar con paja o un yute, para evitar que la lluvia destape las semillas

Foto de huerto orgánico en las ciudades.



Foto en como se hace un almácigo en el campo.



### Siembra directa.

Se hace directamente en el terreno donde la planta se desarrollara o sea no se transplanta, se hace con las plantas que desde el principio demuestran un crecimiento fuerte y vigoroso, como el maíz, habas, calabazas, tubérculos, rabanitos, acelgas, ajo y otros. Los cuidados no son tan intensos como los semilleros o almácigos. Pero si exigen un terreno suelto y bien mullido y un nivel de humedad que favorezca la germinación pero que no se pudra la semilla.



**Transplante.** Se debe estar conciente que al transplantar las plantitas del semillero al suelo esta sufre tanto por el daño a su sistema de raíces, como por la adaptación al nuevo medio. Por lo tanto hay una serie de consideraciones a ser en cuenta.

Se debe hacer en un momento fresco del día por la mañana muy temprano o en las últimas horas de la tarde.

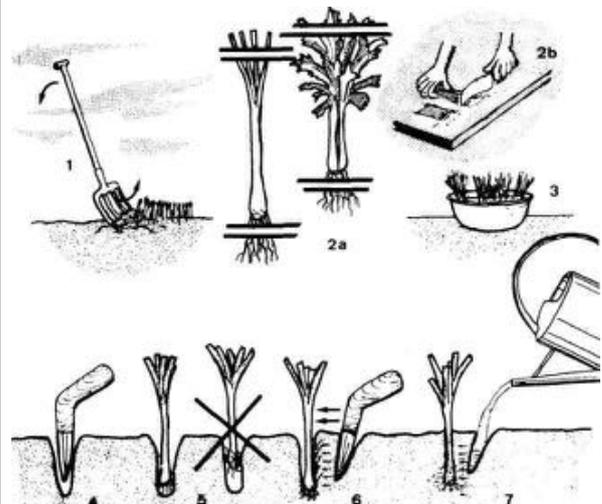
Se moja bien el almacigo y con una cuchara o palita de transplantar se saca la plantita con tierra adherida a sus raíces.

Se siembra en el hoyo o surco que ha sido preparado, recordando que nunca se debe colocar en la parte más baja del surco donde sufrirá si es que hay demasiada lluvia, si no en la zona intermedia.

Introducir el tallo hasta la primera hojita haciendo un hoyito. (Mirar la figura herramienta casera).

Una vez transplantada se le dará un riego abundante y profundo a la nueva siembra, también se puede llenar antes el hoyito con agua y tapar después.

Repetir el riego hasta que la planta ya tengas sus raíces.



## LAS ASOCIACIONES DE CULTIVOS.

El asociar plantas es una práctica muy conocida. La agroecología trata de recuperar estas prácticas muy beneficiosas para la agricultura.

### 1.- Asociación de gramíneas y leguminosas.

Las raíces de las leguminosas excretan aminoácidos que pueden ser absorbidos directamente por las raíces de las gramíneas asociadas, las gramíneas y las leguminosas son las plantas más utilizadas en la alimentación humana. Por eso siempre se encuentran cultivos de maíz con habas, maíz con frijol, avena vicia, raygras trébol, etc.

### 2.- Asociaciones de hortalizas de crecimiento rápido y hortalizas con crecimiento lento. Ejemplo zanahorias con lechugas y rabanitos.

Repollos con lechugas, zanahoria y rabanitos, Zanahoria cebolla, tomate y cebolla, cebolla y freza, ajo y freza. Etc.

Hortalizas	Asociaciones favorables	Asociaciones desfavorables
Ajo y cebolla	Nabo, fresa, lechuga, tomate	Habas, arvejas.
Berejena	Habas	
Espárrago	Tomate, perejil	
Nabo	Habas, cebollas	
Zanahoria	Lechuga, rabano, arvejas.	
Apio	Poro, tomate, habas, repollos.	
Repollos	Papa, apio, betarraga,	
pepino	Habas, arvejas, maíz, cebolla, rabanito.	Papas.
Calabaza	Maíz	papas
Espinaca	Fresa	
Haba	Maíz	
fresa	Ajo, habas, espinaca, lechuga.	
Lechuga	Zanahoria, rabano, fresa, pepino, calabaza.	girasol
Tomate	Cebolla, lechuga, zanahoria.	Col, papas.

## ELABORACION DE UN CONTROLAR DE INSECTOS.

Ingredientes.	Fotos.
<p>Agua 4 litros                      200gramos de ajo.                      4 rocotos picados con pepas.                      200gramos de hojas de mutuy.  <b>Procedimiento.</b> Hacer hervir 200gramos de ajo por 10 minutos. Poner el rocoto a la misma hoyo y hacer hervir por otros 10 minutos.                      Colocar los 200 gramos de hojas de mutuy y reposar.</p>	

## PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES COMUNES EN NUESTRAS HORTALIZAS.

Síntomas y daños	Plantas atacadas	Causas y medios preventivos	Medios de lucha
<p><u>Pulgón</u>                      Se multiplican formando con sus cuerpos a menudo un manguito negro alrededor de los tallos jóvenes (haba, arbejas) o en la parte inferior de las hojas, Los brotes se abarquillan y Las plantas se debilitan</p>	<p>Casi todas las hortalizas. Las habas son invadidas muy frecuentemente.</p>	<p>Los ataques de pulgones son a menudo consecuencia de un exceso de nitrógeno producido por aportes excesivos de estiércol compost o abonos Orgánicos y nitratos.</p>	<p>1) Espolvoreos con harina                      2) En caso de ataque fuerte, tratar con el insecticida que hemos preparado, jugo de maguey, etc.</p>
<p><u>Grillotopo o alacrán cebollero.</u>                      Cava galerías en la tierra Come las raíces de las plantas jóvenes; También ataca tubérculos y bulbos.</p>	<p>Numerosas especies de hortalizas</p>	<p>Proteger sus enemigos Naturales las aves.</p>	<p>Enterrar en primavera a ras de suelo recipientes de paredes lisas para que caigan en su interior</p>
<p><u>Escarabajo san juanero.</u>                      Los adultos comen las hojas de los árboles; las Larvas (gusanos blancos) comen las raíces.</p>	<p>La mayor parte de los árboles y las hortalizas</p>	<p>Proteger sus enemigos Naturales como el murciélago, el gorrión, comadreja, Realizar labores culturales repetidas</p>	<p>Sacudir los árboles y recoger los escarabajos</p>
<p><u>Gusano de alambre</u>                      Come las raíces de las hortalizas.</p>	<p>Casi todas las hortalizas</p>	<p>Abundan en tierras ricas en materiales orgánicos en descomposición, principalmente al roturar una pradera, por lo cual esto ha</p>	<p>Al momento de preparar el terreno Introducir gallinas en el terreno.</p>

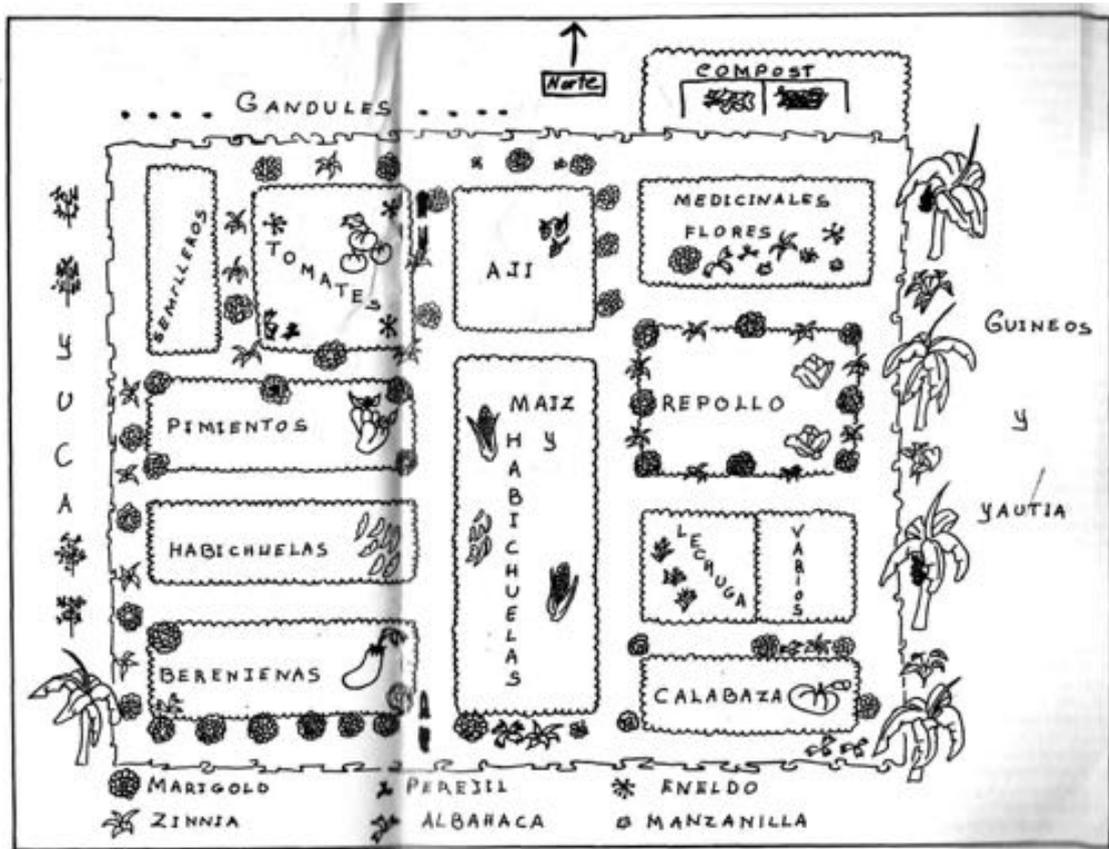
		de hacerse con suficiente antelación. Trabajar la tierra varias veces para que los materiales orgánicos estén bien descompuestos en el momento de la siembra	
<b>Gusanos grises</b> ( <i>larvas</i> ) Comen las hojas, los tallos y el cuello, especialmente de las plantas jóvenes	Larvas de (noctuidos) Numerosas hortalizas, sobre todo las plántulas. De lechuga, col, rábano, espinaca, zanahoria, etc.	Introducir gallinas en el campo a comienzos de primavera	Tratar por la tarde con <i>Bacillus thuringiensis</i>
<b>Babosas</b> Come las hojas, los tallos jóvenes y los frutos.	Todas las hortalizas	Proteger sus enemigos naturales como el sapo, el pato, el pavo o el ganso	Recogerlas. Distribuir por el huerto Enterrar a nivel del suelo recipientes con cerveza, a los que acuden y donde se ahogan. Como último recurso, aplicar nuestro preparado de ajo con ají.
<b>Ratón de campo</b> Come las raíces.	La mayoría de las hortalizas	Proteger las aves rapaces. Tener gatos.	El único medio natural eficaz son las trampas.

## PLANIFICACION DE CULTIVOS.

No olvidar que la planificaron de nuestros cultivos es lo más importante, tener un poco de todo y combinar hortalizas que producen a corto tiempo con otras que de rápido crecimiento.

Tener cada cosa en su lugar: El lugar del compost. En donde el abono foliar y en donde nuestro controlador Biológico.

### Ejemplo: De como planificar la chacra ecológica



Una forma de cómo coger algunos insectos.



**Especies Tintóreas, Partes usadas, color y estado de conservación**

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Color que tiñe</b>	<b>Parte Usada</b>	<b>Estado de conservación</b>
ASTERACEAE	<i>Baccharis hircifolia</i>	Tayanka	Amarillo y verde	Tallos y hojas	Bueno
	<i>B. caespitosa</i>	Chuica	Verde oscuro a negro	Tallos y hojas	Bueno
	<i>B. genistelloides</i>	K'uchuk'ucho Quinsak'ucho	Verde	Tallos infestad	Bueno
	<i>Bidens andicola</i>	Punki	Amarillo	Flores	Óptimo
BERBERIDACEAE	<i>Beberis carinata</i>	Checche	Amarillo Púrpura morado	Tallos Frutos	Óptimo
CORIARIACEAE	<i>Coriaria ruscifolia</i>	Miomio	Azul	Frutos	Vulnerable
ERICACEAE	<i>Vaccinium floribundum</i>	Mot'e mot'e	Morado, Granate	Frutos	Bueno
LOGANIACEAE	<i>Buddleja* coriaceae</i>	Kiswar	Anaranjado	Flores	Critico
MELASTOMATACEAE	<i>Brachyotum naudinii</i>	T'ire	Azul - morado	Flores	Bueno
	<i>B. quinquenerve</i>	T'ire	Verde Azul - morado	Tallos Flores	Bueno
MYRSINACEAE	<i>Myrsine sp.</i>	Mot'e mot'e	Morado, Granate	Frutos	Vulnerable
PAPAVERACEAE	<i>Bocconia frutescens</i>	Yanali	Amarillo mostaza Púrpura	Corteza de los tallo, hojas	No encontrado
RUBIACEAE	<i>Galium aparine</i>	Chapi	Anaranjado	Tallo y raíz	Critico
VERBENACEAE	<i>Citharexylum argutedentatum</i>	Ukumari Quiska	Marrón, Plomo, morado	Frutos	Bueno
USNACEAE	<i>Usnea barbota*</i>	Qaqa sunkha	Marrón amarillento a marrón	Todo el liquen	Bueno
STICTACEAE	<i>Sticta pulmonaria</i>	Inti sunkha	Marrón rojizo	Todo el liquen	Bueno