



AGROECOLOGIA ANDINA

habas, arveja, chocho

cebada, centeno, trigo

CAPACITADOR:

Pedro Varela

Pallatanga, 2008

AGROECOLOGÍA ANDINA y HUERTOS NUTRICIONALES

¿Qué es la Agroecología?

Es un conjunto de conocimientos y prácticas agrícolas, pecuarias y forestales que permiten aprovechar, proteger y conservar los recursos productivos de nuestra finca y comunidad.

¿Qué es el Agroecosistema?

Es el conjunto de interacciones entre los factores bióticos (insectos, enfermedades, plantas hombre) y los factores abióticos (agua sol, suelo, etc) que se dan en un determinado tiempo y ambiente.

Cuando observamos el agroecosistema de nuestros cultivos podemos valorar el impacto de las prácticas agrícolas que empleamos, como la aplicación de agro químicos, la mala labranza del suelo, etc.

¿Qué recursos naturales tenemos?

El suelo, el agua, el aire, la diversidad de plantas y animales, tanto domésticos como silvestres.

¿Cuál es nuestro trabajo?

Cuidar de la naturaleza y aprender de ella como los árboles, las plantas, los animales, el agua, la tierra, los microorganismos del suelo, insectos, etc., están relacionados entre sí. Algunos son alimento de otros, algunos les ofrecen refugio pero todos dependen de los demás.

Utilizar los materiales de nuestra finca para reciclarlos y devolver al suelo los nutrientes que se nuestros cultivos usaron. Estos materiales son: rastrojos de cosechas, estiércol de animales (cuyes, conejos, ganado, aves, etc), ceniza, residuos de cocina, etc.

Diversificar y asociar los cultivos en nuestra parcelas para garantizar nuestra soberanía alimentaria, sembrar árboles frutales, maderables nativos como sombra para nuestros animales. Es decir implementar sistemas agroforestales, silvopastoriles o agrosilvopastoriles, que nos garanticen diversificar nuestra finca y permitan mantener y mejorar nuestro suelo.

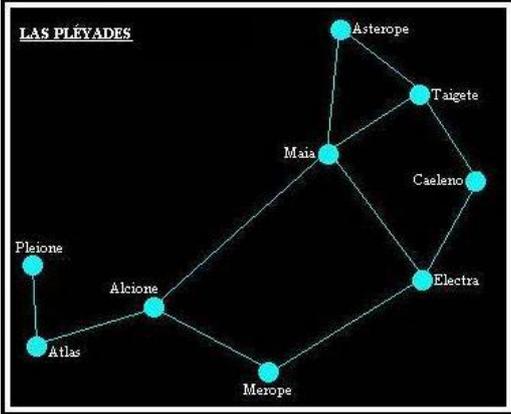
Cuidar las especies de plantas y animales nativos para que se desarrollen y no desaparezcan.

CARACTERÍSTICAS DE LA AGRICULTURA TRADICIONAL ALTO – ANDINA

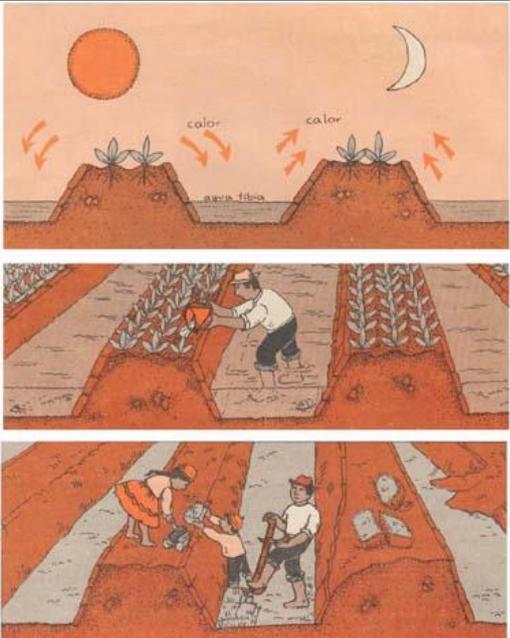
GENERALIDADES: Un rasgo característico de las culturas indígenas sudamericanas ha sido la gran diversidad de especies que cultivaban, por lo que se las reconoce entre las culturas que más han aportado a la domesticación de especies agrícolas en el mundo. Muchos de los cultivos de gran importancia mundial provienen de tierras sudamericanas, entre ellos, el maíz, la papa, el fréjol. Otros cultivos no tan difundidos son reconocidos por su alto valor nutricional como la quinoa, el choco, el amaranto.

1. PREDICCIÓN DEL CLIMA (ANTES DE LA PREPARACIÓN DEL SUELO) MEDIANTE:

Indicadores astronómicos y biológicos

	
<p><i>Vuelo Golondrinas</i></p>	<p><i>Floración de cactáceas</i></p>
	
<p><i>Observación de estrellas (pléyades)</i></p>	

2. PREPARACIÓN Y MANEJO DEL SUELO DE ACUERDO A LA PREDICCIÓN DEL CLIMA

<p>Se realizan la construcción de canales de escorrentía.</p> <p>Se construye surcos a favor de la pendiente.</p>	 <p>Efecto bueno del agua</p> <p>Riego a mano durante la sequía corta.</p> <p>Aprovechando el abono natural de los canales.</p>
<p><i>Años lluviosos</i></p>	<p><i>Años secos</i></p>

3. MANEJO DE UNA AMPLIA VARIEDAD CITOGÉNÉTICA

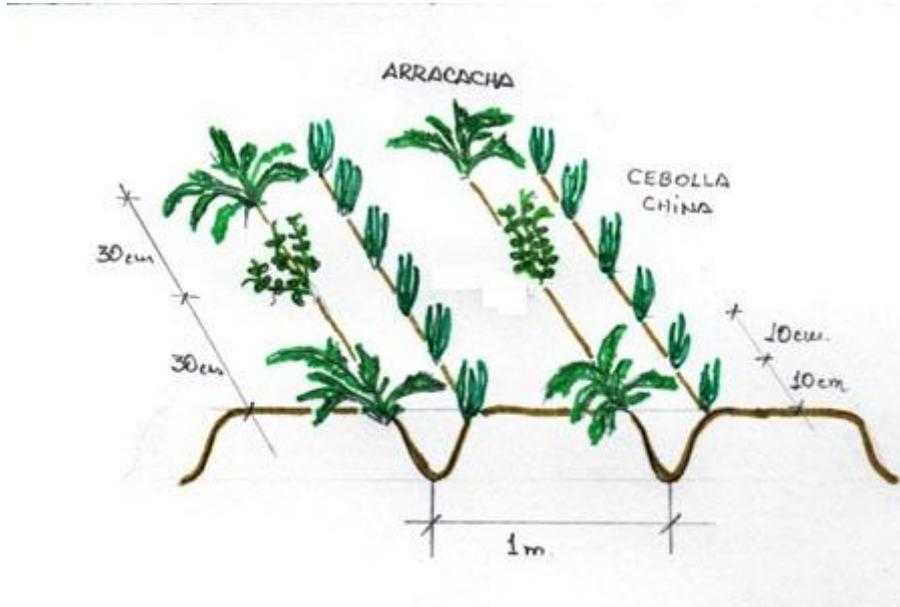
<p><i>Mezcla de Variedades</i></p>	<p><i>Mezcla de especies</i></p>
	
<p><i>Variedades de papa</i></p>	<p><i>Variedades de Ocas y Mashua</i></p>

4. USO DE VARIEDAD DE TÉCNICAS EN EL MANEJO DEL CULTIVO MEDIANTE HERRAMIENTAS ADECUADAS

En espacio

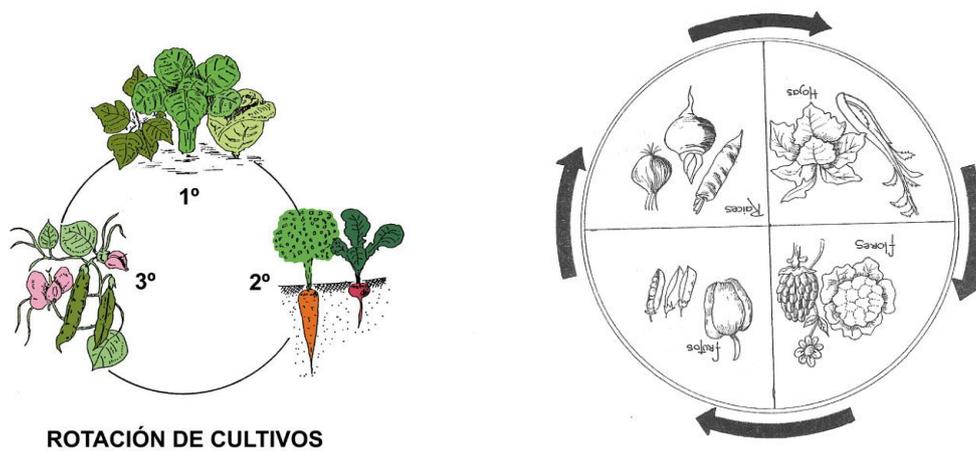
Por ejemplo: La siembra de arveja, zanahoria blanca y cebolla

Los surcos tendrán 1 m de separación. En el lado derecho, sembrar cebolla china cada 10 cm. En el lado izquierdo, poner hijuelos de arracacha cada 60 cm y en el medio colocar 2 a 3 semillas de arveja.



En tiempo

Por ejemplo: La asociación y rotación de cultivos.



ROTACIÓN DE CULTIVOS



- A) Puerros, remolachas, acelgas en canteros distintos
- B) Arvejas y lechugas en el mismo cantero
- C) Bróccoli y lechuga en el mismo cantero
- D) Rábano, diferentes variedades de lechuga, coliflor y arvejas

5. COMPLEMENTARIO A LA GANADERÍA

<i>Manejo de ganado</i>	<i>Empleo de ganado</i>
<p>TRÉBOLES VULNERARIA</p> <p>ALFALFA ESPARCETA LUPINO ESPIGUILLA GRAMA</p>	
<i>Diferentes tipos de forrajes para el ganado</i>	<i>Empleo de nuestros animales para labrar el suelo e incorporar sus desechos como abono.</i>

6. VARIADAS TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO DE PRODUCTO

Vegetales: Se acostumbra la deshidratación de los tubérculos, se desamarga el chocho, la quínuia. En muchos casos se realiza harinas.

Ganado: Se prepara sus carnes al secarlas con humo en las tulpas.

7. VARIADA Y EFICIENTE ORGANIZACIÓN COMUNAL

Existen diferentes tipos de proceso organizativos de trabajo comunitario como por ejemplo: El cambia mano, la minga, AINI y otro tipo de acciones redistributivas.

HISTORIA DE LA AGRICULTURA ANDINA.

Luego de 40 años de la llegada de Cristóbal Colón a América, se realizan las primeras expediciones a los Andes.

El hombre coloniza América hace 40000 años, pero su presencia no modifico el ecosistema, al contrario se adaptó a las condiciones existentes.

De acuerdo, a las investigaciones realizadas, la agricultura andina nace en los valles interandinos, en las tierras altas de México y Guatemala con la domesticación del maíz.

ESPECIES ALIMENTICIAS ORIGINARIAS DE LAS REGION ANDINA.

TUBÉRCULOS <ul style="list-style-type: none">- Papa- Papa Amarga- Oca- Melloco- Mashuwa	GRANOS <ul style="list-style-type: none">- Maíz- Quinua- Kañiwa- Amaranto, sangoracha
RAICES <ul style="list-style-type: none">- Acarracha (zanahoria blanca)- Achira- Jícama, Yacón	LEGUMINOSAS <ul style="list-style-type: none">- Chocho, Tarwi- Fréjol- Pallar, Cachas- Pajuro, Balu

<ul style="list-style-type: none"> - Chando, Miso, Mauka - Camote - Maca 	
<p>FRUTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ají - Capulí - Uvilla - Pepino - Tomate de árbol - Tomate riñón - Granadilla - Taxo - Curaba de Indio - Curaba Antioqueña - Pasakana, Ulala - Pasaskana de Chuquisaca - Papayuela, Chilhuancan - Granadilla real - Chirimoya - Lucuma - Mora de castilla - Ciruela de fraile 	<p>CUCURBITACEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapallo - Achokkcha, Caygua

GRUPO 1.

ELABOREMOS UN ABONO FOLIAR CON LOS MATERIALES DE NUESTRA COMUNIDAD

Cómo se abonaba el suelo antes de usar químicos?..

Usted, conoce algún tipo de abono orgánico?.

HAGAMOS NUESTRO ABONO....

El abono orgánico se aplica al suelo o las hojas de las plantas. Es rico en nutrientes para las plantas y ayuda a repeler algunas plagas. Nos permite recuperar la fertilidad del suelo, ya que los microorganismos que posee permite descomponer las sustancias orgánicas en minerales.

MATERIALES.

- 1. Un tanque de 220 litros.*
- 2. 10 Kg de leguminosa*
- 3. 10 Kg de rastrojo de cereales o plantas como: marco, ortiga u otros.*
- 4. 60 – 70 kg de estiércol fresco de: ganado, cuyes o conejos.*
- 5. 1 kg de panela.*
- 6. 10 libra de cal agrícola*
- 7. ½ libra de levadura o 4 litros de cerveza o 4 litros de chicha.*
- 8. plástico grueso.*
- 9. 1 m de manguera.*
- 10. piola.*
- 11. 1 botella de plástico.*
- 12. 1 machete.*
- 13. 1 balde de plástico.*

PREPARACIÓN DEL BIOL.

- 1. Llenar el tanque con agua hasta la mitad.*
- 2. Picar con un machete las leguminosas (arveja, trébol, alfalfa, vicia) y el rastrojo de cereales (trigo, cebada y maíz).*
- 3. Diluir la panela en un balde y mezclar con la levadura.*
- 4. Mezclar el estiércol, las leguminosas, la mezcla de panela disuelta con levadura y los cereales, en el tanque añadiendo agua hasta 10 cm del borde.*
- 5. Hacer un agujero al plástico por donde se pasa la manguera y se amarra.*
- 6. Tapar con el plástico el tanque.*
- 7. Ubicar la botella de plástico con agua junto al tanque.*
- 8. Sumergir la manguera en la botella con agua.*

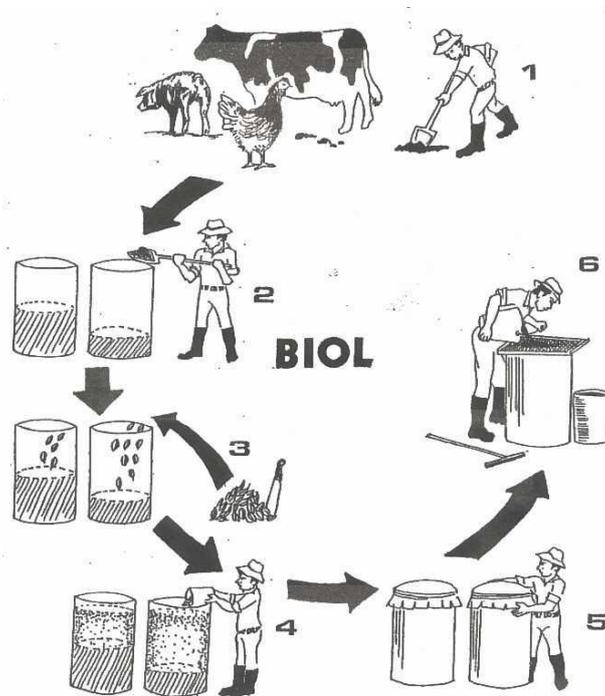
FORMA DE USO:

- Diluir 1 litro de biol diluir en 19 litros de agua para cargar una bomba de mochila. Aplicar a plantas en producción. Para el germinador diluir ¼ de litro en 15 de agua.*

- Se puede usar biol puro cuando se quiere aplicar directamente al suelo. En este caso el suelo debe estar previamente regado. Un litro alcanza para 10 metros lineales de cultivo.

Luego de hacer la práctica contestemos las siguientes preguntas?.

1. ¿En nuestra comunidad en que cultivos podríamos usar este abono?
2. ¿Cuál es la ventaja de usar abono orgánico?
3. ¿Es posible recuperar las prácticas de agricultura de nuestros mayores?
4. ¿Se trabajó comunitariamente hoy? ¿Por qué?



GRUPO 2

ELABOREMOS UN INSECTICIDA Y REPELENTE PARA PLAGAS DE NUESTROS CULTIVOS.

Este producto nos permite controlar las plagas en nuestros cultivos de hortalizas y frutales.

Materiales:

1. 1 jabón negro.
2. ½ libra de ají.
3. ½ atado de cebolla colorada.
4. ½ atado de ajos.
5. 2 ollas
6. 1 mortero o mazo.
7. Hojas de marco, ruda y chupa caballo.
8. 1 balde de 10 litros.
9. 1 litro de alcohol o trago.

Si es posible conseguir algunas larvas de insectos que causen daño a nuestros cultivos.

PROCEDIMIENTO.

1. Diluir ½ pan de jabón en 1 litro de agua.
2. Picar y mezclar con un mortero el ají, cebolla paiteña y el ajo. La mezcla poner en una olla con 1 lt de agua y dejar por 48 horas o poner la mezcla en alcohol o trago por 1 día.
3. Las hojas de marco, ruda y chupa caballo poner en un olla y dejar hervir por 10 minutos y luego dejar reposar hasta que se enfríe. (máximo 2 litros de agua).
4. Mezclar los dos preparados más el agua jabonosa en un balde de 10 litros y dejar al sereno por un día.

USO.

Diluir 1 litro de la mezcla en 10 lt de agua y aplicar a las plantas.

El preparado sirve para controlar: pulgones, trozadores y algunos insectos voladores.

CUIDADO. Si está muy concentrado puede quemar las plantas.

1. ¿En nuestra comunidad en que cultivos podríamos usar este abono?
2. ¿Cuál es la ventaja de usar abono orgánico?
3. ¿Es posible recuperar las prácticas de agricultura de nuestros mayores?
4. ¿Se trabajó comunitariamente hoy? ¿Por qué?

ELABOREMOS UN FUNGICIDA: Caldo Bordelez.

Para control curativo de enfermedades en hojas de plantas como la papa, haba, quinua, col, zanahoria, pimiento, frutales y otros.

Materiales:

1. 5 libras de cal hidratada.

2. 1 libra de sulfato de cobre.
3. 2 Baldes de 10 litros.
4. 1 tanque de plástico de 100 litros.

PROCEDIMIENTO.

1. Disolver el sulfato de cobre en 5 litros de agua.
2. Disolver la cal hidratada en 5 litros de agua.
3. Mezclar la solución de cal con la de sulfato de cobre.
4. Poner un metal en la solución por unos 5 minutos y observar si se oxida.

USO.

Para controlar enfermedades como las lanchas de la papa.

Diluir 1 litro de la mezcla 100 litros de agua y aplicar el follaje.

CUIDADO. El preparado no se debe guardar por mas de y semana.

CARACTERÍSTICAS DE UN HUERTO NUTRICIONAL.

¿Por qué hacer un huerto familiar?

La desnutrición es uno de los graves problemas de la salud y que afecta a muchos de los hogares ecuatorianos, principalmente en el área urbana.

Motivos de orden social, económico, técnico, etc., han agravado este problema. Datos recientes demuestran que 60 de cada 100 personas sufren de desnutrición y de estas 40 son mujeres y niños menores de 5 años.

Entonces, preguntémos:

¿Existe en nuestra comunidad desnutrición?

¿Cuáles son sus causas?

¿Podemos mejorar la nutrición de nuestros niños y hogares?

Municipio de Pallatanga – Fundación ESQUEL
Elaborado por: Ing. Agr. Pedro Varela

¿Qué alimentos deberíamos consumir?

TALLER: ELABORACIÓN DE HUERTOS NUTRICIONALES.

1. ¿Cómo planificar el huerto?

- a. *Hacer una lista de los productos que deseamos sembrar considerando su adaptación.*
- b. *Seleccionar el área para el huerto, para esto debemos preguntarnos: ¿cuál debe ser el área de nuestro huerto?*
- c. *El huerto es comunitario o familiar*

2. Características del Huerto.

- *Ubicación: Cercano a la casa y a fuente de agua.*
- *La camas con orientación N – S*
- *Cerca: para evitar los daños causados por niños y animales.*
- *La puerta debe estar en un sitio de fácil acceso.*
- *Crear un espacio para: ubicar plantas medicinales y frutales, ubicar la compostera o cama de lombrices*

3. Preparación del suelo:

- *Delimitar con 4 estacas y piola la cama. Las dimensiones serán de 1.2 m de ancho y el largo que se requiera.*
- *Limpiar la superficie de cualquier maleza.*
- *Cavar a una profundidad de 30 cm, con la precaución de ubicar la tierra de los 10 cm primeros al derecho de la cama y la tierra del fondo al otro costado.*
- *Ubicar en la base de la zanja, una capa de 15 cm de rastrojo de cosechas, estiércol fresco o residuos de cocina.*
- *Hacer una capa de 15 cm con la tierra extraída.*
- *Colocar una capa de materia orgánica semi descompuesta de 10 cm.*
- *Cubra con los 10 cm de la tierra que primeros se sacó.*
- *Cubra con una capa de 4-5 cm de materia orgánica descompuesta.*
- *Nivelar la cama con una tabla.*
- *Afirmar los costados de la cama con la parte posterior de la pala o azadón, dejando siempre una pequeña inclinación.*

Ventajas de una buena preparación del suelo:

- *mejora la producción por lo menos 4 veces más.*

- Los microorganismos del suelo se desarrollan y permiten una rápida descomposición de la materia orgánica.
- Se almacena mucho más tiempo el agua.
- El suelo no se deteriora y se mejora cada vez más.
- Un buen suelo contribuye a que las plagas no aparezcan y no dañen nuestro cultivo.

4. Elaboración del germinador o almacigo:

- a. Elaborar la cama de acuerdo a lo antes descrito.
- b. La siembra del germinador puede ser directa o indirecta.

Hortalizas de siembra directa.

- Asegurarnos que el humus que se encuentra sobre la cama esté libre de grumos.
- Asegurarnos que exista humedad en la cama. Para esto debemos regar un día antes de realizar la siembra.
- Rayar a lo largo de la cama (germinador) con el cabo de un azadón, palito o cuto a una distancia de 20 cm entre hileras. (gráfico)
- Ubicar las semillas y taparlas con humus hasta 5 veces su tamaño. La distancia de siembra dependerá del tipo de semilla.
- Cubrir el germinador con paja, sacos de yute. Se debe tener en cuenta el tiempo de germinación para levantar paulatinamente la paja o el yute.
- Si se posee una tela zarán de las dimensiones del germinador usarla para cubrir el germinador y protegerlo.

Hortalizas de siembra indirecta.

Se realiza la siembra en el germinador a una distancia de siembra de acuerdo al tipo de hortaliza a sembrar.

Realizar el transplante de cuerdo a los datos de la tabla.

5. Siembra de hortalizas en asocio.

Criterios de asocio de hortalizas:

- Ubicar hortalizas de raíz alternado con hortalizas de hoja.
- Ubicar las hortalizas de rápida cosecha en los extremos de la cama y sembrar hacia el centro las que tienen mayor tiempo a la cosecha.

- Sembrar plantas medicinales a los extremos procurando que estas formen muchas flores, ya que estas atraen muchos insectos benéficos, ejm: manzanilla, ajeno, etc.

Tabla 1: Guía de la siembra de hortalizas

Hortalizas de hoja	Siembra directa	Siembra indirecta	Época de siembra fase lunar	Distancia de siembras	Tiempo de germinación (semanas)	Época de transplante	Cosecha a partir siembra o transplante
Acelga		X	A	25 - 30	1	Cuando tenga 5 hojas	3 meses
Albaca	X		A	30 - 35	1	Cuando tenga 5 hojas	3 meses
Apio		X	A		2	Cuando tenga 5 hojas	2.5 meses
Espinaca	X		A	25 - 30	1	Cuando tenga 5 hojas	2.5 meses
Lechuga		X	A	20 - 25	1	Cuando tenga 5 hojas	2.5 meses
Nabo	X		A	20 - 25	1	Cuando tenga 5 hojas	2.5 meses
Orégano		X	A	15 - 20	2	Cuando tenga 5 hojas	5 meses
Culantro	X		A	5 - 10	1	Cuando tenga 5 hojas	3 meses
Perejil	X		A	5 - 10	1	Cuando tenga 5 hojas	3 meses
Cebolla blanca		X	A	10 - 15	2	Cuando tenga grosor de lápiz	5 meses
Cebollino	X		A	10 - 15	1		2.5 meses
Col repollo		X	A	40 - 45	1		5 meses
Col morada		X	A	40 - 45	1		5 meses
Col brusela		X	A	40 - 45	1		5 meses
HORTALIZAS DE RAIZ							
Cebolla paitaña		X	B	10 - 15	2		6 meses
Cebolla perla		X	B	10 - 15	2		6 meses
Cebolla puerro		X	B	15 - 20	2		6 meses
Rábano	X		B	2 - 3	5 días		1 mes
Remolacha	X		B	5 - 10	1		3 meses
Papa nabo	X		B	5 - 10	5 días		2.5 meses
Zanahoria	X		B	5 - 10	2		4 meses
HORTALIZAS DE FLOR							
Brócoli		X	B	40 - 45	1	Cuando tenga 5 hojas	5 meses
Coliflor		X	B	40 - 45	1	Cuando tenga 5	4 meses

HORTALIZAS DE FRUTO						hojas	
AjÍ		X	B	40 – 45	2		6 meses
Achogcha	X		B	35 – 40	2		7 meses
Pepinillo	X		B	50 – 60	1		3.5 meses
Tomate riñón		X	B	50 – 60	1		4 meses
Zuchini	X		B	50 – 60	1		3 meses
LEGUMBRES							
Arveja	X		B	10 – 15			5 meses
Habas	X		B	20 – 25			5 meses
Fréjol	X		B	20 – 25			4 meses
Vainita	X		B	15 – 20			4 meses

A. 5to. Día de luna nueva y 5to. Día de luna menguante.

B. 5to. Día de luna creciente y 5to. Día de luna llena.

Zuquillanda, M. Nuestro Pequeño Huerto. FUNDAGRO. 1995

Ejemplos de asociaciones de cultivos:

Hortaliza	Buena asociación	Mala asociación
AJO	Zanahoria, frutilla, cebolla, puerro, tomate, pepino.	Repollo
APIO	Repollo, espinaca, puerro, tomate, chaucha.	
ZUCHINNI	Albahaca, cebolla, chaucha.	Pepino, papa.
CHAUCHA	Remolacha, apio, repollo, pepino, frutilla, arveja, papa, tomate, rabanito.	Cebolla, puerro.
CEBOLLA	Zanahoria, pepino, tomate.	Repollo, chaucha, puerro, arveja.
REPOLLO	Remolacha, apio, zanahoria, pepino, espinaca, chaucha, arveja.	Ajo, cebolla.
COLIFLOR	Apio, chaucha, tomate.	Repollo, cebolla, papa.
ESPINACA	Apio, repollo, frutilla, chaucha, arveja, rabanito.	Remolacha.
ARVEJA	Zanahoria, apio, repollo, espinaca.	Chaucha, cebolla, puerro, tomate.
LECHUGA	Remolacha, apio, pepino, espinaca, chaucha, arveja, tomate, rabanito.	Apio, repollo, berro, perejil.
PEPINO	Albahaca, apio, repollo, espinaca, lechuga, cebolla.	Rabanito, zapallo.
MORRÓN	Berenjena, zanahoria, repollo, tomate, albahaca.	Remolacha, arveja.
PUERRO	Ajo, zanahoria, apio, espinaca, frutilla, tomate.	Chaucha, arveja.
REMOLACHA	Chaucha, cebolla.	Espinaca.
TOMATE	Zanahoria, apio, repollo, espinaca, cebolla, perejil, puerro.	Remolacha, arveja.
ZANAHORIA	Ajo, arveja, cebolla, puerro, tomate, repollo, rabanito.	Zanahoria.

