



# Género, agroecología y cultivo biointensivo



## Fundación entre Mujeres (FEM)

Nacimos en el año 1995 teniendo como antecedentes la experiencia de trabajo desarrollada con las mujeres del campo durante la década de los 80 y primera mitad de los noventa, en el contexto de organizaciones sindicales que aglutinaban particularmente a mujeres asalariadas. FEM se asume como parte del movimiento feminista de mujeres nicaragüenses, como espacio de materialización de solidaridad entre mujeres y de articulación de intereses estratégicos.

Promovemos el empoderamiento en el desarrollo económico y social de las mujeres campesinas del norte de Nicaragua, por medio de programas y proyectos productivos, educación, asesoría técnica, salud de las mujeres, talleres sobre conciencia de género, que en el mediano y largo plazo redunde en el mejoramiento de la situación de la mujer campesina y transformen las estructuras que la oprimen como género. Nuestra apuesta es la implementación de un modelo agroecológico feminista, que incluye el acceso a tierras para mujeres, así como la seguridad y soberanía alimentaria desde la perspectiva de derechos.

Aspiramos vivir en una sociedad en donde mujeres y hombres se relacionen en los espacios públicos y privados en igualdad de derechos, sin discriminación de género, raza, orientación sexual, edad; vivan libres de toda violencia y gozando de una vida plena.

Es por eso que somos una organización feminista de mujeres campesinas, solidarias con las luchas de otras mujeres. Promovemos el empoderamiento integral de las mujeres en coherencia con sus aspiraciones vitales.

Dirección:

De la Terraza Colombiana 25 metros al sur

Estelí, Nicaragua

Teléfono: +505 2713 4067

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



## Créditos

### Documento base:

La sistematización del proceso de Huertos Biointensivos, Luz Marina Valle, FEM

### Revisión técnica:

Luz Marina Valle, FEM  
Juana Villareyna, FEM  
Diana María Martínez, FEM  
Cristian Merlos, FEM

### Texto y edición:

Susana Hernández, Consultora  
Falguni Guharay, Consultor

### Fotografías:

Fundación entre mujeres FEM

### Diseño:

Enmente

### Tiraje:

1,000 ejemplares  
Julio 2020

Esta publicación producida por Fundación Entre Mujeres (FEM) ha sido posible gracias al apoyo de Paz con Dignidad - AECID.

Agradecemos al Movimiento Biointensivista y al Maestro certificado Franck Tondeur que nos ha apoyado en los aprendizajes adquiridos.

# Índice

- 4 Presentación
- 6 El Corredor seco de Nicaragua
- 8 Mujeres Campesinas organizadas
- 10 Método biointensivo para producir alimentos
- 12 Suelo vivo como la base
- 14 Principios del método de cultivo biointensivo
- 16 Planificar el sistema según las condiciones
- 18 Herramientas recomendadas
- 20 Preparación de la cama de cultivo
- 22 Doble excavación
- 24 Uso de composta y otros abonos
- 28 ¿Cómo construir una composta biointensiva?
- 30 Siembra cercana de las plantas
- 34 Asociación de plantas
- 35 Rotación de plantas
- 36 Semillas criollas de polinización abierta
- 38 Cuidado integral del sistema
- 40 Logros y beneficios del sistema
- 44 Anexos



# Presentación

Este manual presenta la experiencia de las mujeres campesinas jóvenes y adultas en la producción agroecológica mediante la implementación de los ocho principios del método “Cultivo biointensivo de alimentos”

Las experiencias fueron generadas en el norte de Nicaragua, en 11 comunidades ubicadas en los departamentos de Estelí, Matagalpa y de Jinotega, en las comunidades de El Jocote, Colorado, Los Llanos, Rosario, La Fraternidad, San Luis, El Horno, San Ramón, Payacuca y Yalí, y en la Central de Cooperativas Las Diosas que se encuentra ubicada en la comunidad de San Pedro municipio de Estelí.

Las mujeres involucradas en este proceso son parte del tejido organizativo de FEM, la Fundación Entre Mujeres (FEM), organización de mujeres campesinas feministas que tiene su sede en el municipio de Estelí y promueve la autonomía y el empoderamiento individual y colectivo de las mujeres campesinas.

Las mujeres productoras se involucraron en un proceso de capacitación, aprendiendo de la naturaleza y de los 8 principios agroecológicos que pueden ser adaptados a cualquier clima. Obteniendo altos rendimientos en poco espacio, cultivando sin agroquímicos y con un bajo consumo de agua.

Las estrategias de empoderamiento de las mujeres campesinas requieren de métodos de producción que las afirmen en una agricultura positiva. La FEM considera necesario transgredir las lógicas que han mantenido a las mujeres como mano de obra secundaria y barata, que las han mantenido en los límites de la marginalidad, subordinación y desigualdad a lo largo de una historia de despojos estructurales.



Estamos interesadas en impulsar un nuevo paradigma para las mujeres rurales y campesinas, desobedeciendo el mandato estructural de ser las productoras de hijos que facilita la extracción, a través de su confinamiento en la vida reproductiva, ofreciendo un plus gratuito para enriquecer al gran capital, en base a la reclusión en el ámbito doméstico y de cuidados de las mujeres.

No hay la menor duda que la reclusión de las mujeres en el ámbito reproductivo es una de las tareas fundamentales para las transformaciones que necesitamos para alcanzar la equidad y la justicia para las mujeres en el campo. Simultáneamente vamos facilitando medios para asentar a las mujeres con métodos y técnicas de producción en correspondencia con un modelo productivo sostenible.

Este método ha dado respuesta a la problemática de inseguridad alimentaria, el agotamiento de la fertilidad, la contaminación del suelo y la escasez de agua limpia. Logrando un impacto positivo, en su resurgimiento como sujeto agrícola rural empoderado, gracias a la perseverancia, disciplina, motivación y voluntad de las participantes, quienes han combinado sus horas laborales con horas de descanso, como parte del autocuidado y nuevo modelo que pone en el centro, la vida. El método también ha contribuido al cambio de rutina para las mujeres campesinas, han alterado la división genérica del trabajo y estimulado a otrxs miembros del hogar a repartir las tareas domésticas, con resultados en muchas de ellas exitosos.

Por eso los huertos creados y cuidados por las mujeres son los legados de sus luchas en pro de la soberanía y de la resistencia frente al sistema alimentario globalizado, desde la perspectiva de derechos, así mismo, son ya una herramienta de lucha contra el sistema patriarcal. Ponemos este manual, basado en las experiencias de las mujeres organizadas en FEM en mano de las mujeres campesinas quienes quieren cultivar sus alimentos sin químicos, para no dañar su cuerpo y la tierra.

Esperamos que esta obra de las mujeres sirva para motivar a todas las personas, que quieren vivir en armonía con la naturaleza, que quieran ser totalmente autosuficientes, que quieran incrementar una alimentación variada, sana y nutritiva.



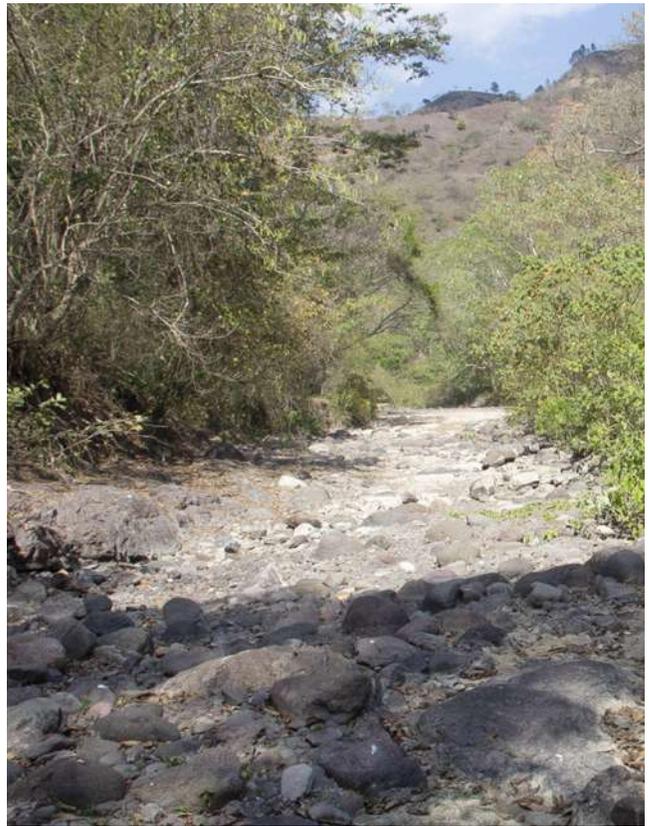
# El Corredor seco de Nicaragua

Corredor Seco de Nicaragua es el territorio donde frecuentemente se presenta el fenómeno El Niño, alejando las lluvias en los meses de julio a setiembre y prolongando la canícula y el período seco. Así interrumpiendo el ciclo productivo, afectando la población campesina, hasta llegar a casos de hambre extrema.

Los efectos del cambio climático se sienten más fuerte aquí, generando sequías, inundaciones y amenazando la seguridad alimentaria.

En el Corredor Seco de Nicaragua, vivimos más de medio millón de familias, practicando nuestra agricultura de subsistencia, cosechando solamente para el consumo familiar.





Aquí las fuentes de agua superficiales son escasas llegando a desaparecer en la época seca.  
Las aguas subterráneas son muy profundas  
y las lluvias son más que escasas.

En esta zona, predomina el monocultivo agroindustrial, la producción de tabaco, café, plátano y la ganadería. El uso enorme de agroquímicos, el empobrecimiento de la fertilidad de los suelos, la contaminación y el secamiento de las fuentes de agua han llevado nuestros medios de vida a un estado crítico por la deforestación y la destrucción de la biodiversidad.

La tenencia de la tierra se concentra en manos de los hombres, lo que nos ha obligado a las campesinas, a alquilar parcelas para poder sembrar, o vender nuestra mano de obra en una de las tantas fábricas de tabaco. Algunas trabajamos como empleadas domésticas o somos obligadas a emigrar al extranjero.



# Mujeres Campesinas organizadas

En el año 2015 formamos la Red de Promotoras Agroecológicas, con promotoras en cada una de las comunidades donde trabaja la Fundación Entre Mujeres (FEM).

Las promotoras apoyamos en la promoción, la siembra y seguimiento de los cultivos biointensivos y otras actividades de práctica agroecológica, mediante procesos de sensibilización y formación.

Somos socias de las cooperativas de base que pertenecen a la Central de Cooperativas Feministas – Ecológicas Las Diosas, formamos parte de la organización comunitaria. Somos estudiantes de los círculos de estudio, somos defensoras contra la violencia de las mujeres y niñas en nuestras comunidades, somos defensoras ambientales y activistas por nuestros derechos.

Algunas de nosotras hemos accedido a la Universidad en carreras como Ingeniería en ciencias agropecuarias.

Como participantes de la red agroecológica de la FEM hemos aprendido a tener una relación horizontal con la tierra y las mujeres sustituyendo los modelos verticales de la asistencia técnica convencional y machista.

Como mujeres organizadas nos concientizamos. Nos dimos cuenta de los daños que deja la agricultura industrial en nuestros cuerpos y en la tierra.

Como por ejemplo, ocurren las enfermedades por el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas. El alto costo de las semillas híbridas, la concentración de la tierra en manos de grandes empresarios para la producción de monocultivos, que contaminan y secan las fuentes de agua.



Somos 240 mujeres campesinas organizadas en la FEM, que aprendimos y pusimos en práctica el método biointensivo en nuestros huertos. Tenemos nuestro cultivo biointensivo de manera individual o colectivo. Ya no necesitamos ir a la venta o al mercado para comprar la cebolla, tomates, chiltoma, zanahoria, remolacha, yuca, quequisque, malanga etc., de los que no sabíamos de dónde venían ni con qué químicos fueron producidos.

Ahora tenemos garantizada una comida nutritiva y limpia para nosotras y nuestra familia, obtenemos un pequeño ingreso vendiendo los excedentes de las cosechas y producimos nuestras propias semillas criollas.



# Método biointensivo

## para producir alimentos

El método biointensivo es un método de agricultura ecológica sustentable de pequeña escala, enfocado al autoconsumo y a la comercialización.

Aprovecha la naturaleza para obtener alta cantidad de producción en poco espacio, y con bajo consumo de agua.

Utiliza semillas criollas y pocos fertilizantes orgánicos, reconstruye y mejora la fertilidad del suelo.

La primera vez que conocimos el Método Biointensivo en nuestras comunidades, fue en el año 2012. Las primeras mujeres que validamos la técnica, fuimos las de las comunidades de El Jocote y El Rosario, Allí comenzamos a aprender e innovar nuestro sistema biointensivo para producir alimentos.

*“Principalmente queríamos mejorar nuestros hábitos alimentarios y producir nuestra comida de forma sana.*

*Así conocimos este modo de agricultura ecológica a pequeña escala que no utiliza productos químicos y por lo tanto no daña el medio ambiente”, recuerda*

*Doña Deysi Loza*



Recibimos talleres de formación, en las modalidades de escuelas de campo, e intercambios de experiencias y diplomados. Preparamos nuestras pequeñas parcelas, para cultivar una diversidad de alimentos que fertilizamos con abono orgánico.

Aprendimos que el método biointensivo tiene un conjunto de prácticas con 8 principios agroecológicos. Puede ser adaptado a cualquier clima y ecosistema. Se establece a mano y con herramientas sencillas.

Para construir nuestra experiencia, aplicamos estos 8 principios agroecológicos juntos a nuestros saberes ancestrales, por ejemplo: las fases de la luna para la siembra, trasplante, poda y cosecha.





# Suelo vivo

como la base



Una nueva relación empezó a nacer en nosotras, sentí pensando al suelo y otros seres vivos de otra manera.

Con las promotoras, aprendimos que el "suelo vivo" es el protagonista principal en el método de cultivo biointensivo.

El suelo "vivo", está lleno de diferentes microorganismos. La gran mayoría de ellos son buenos: hongos, gusanos, ácaros, algas, bacterias, levaduras naturales, y otros miles de microorganismos.

Ellos viven en el suelo y multiplican con el abono orgánico que aplicamos, así garantizamos un suelo vivo.

Un suelo sin microorganismos y sin lombrices se convierte en un suelo sin vida o suelo estéril

Vernos a nosotras mismas como mujeres con derechos ha sido fundamental para comprender las necesidades del suelo.

## Los componentes del suelo vivo son:

- **Aire (25%)**, sin aire es difícil que mantenga la vida y que las raíces de las plantas puedan penetrar.
- **Agua (25%)**, el suelo debe tener humedad suficiente, para que las plantas puedan absorber los nutrientes, y los microorganismos tengan el agua que necesitan.
- **Minerales (45%)**, son los que ayudan al crecimiento sano de la planta.
- **Materia orgánica (5%)**, que son los restos de plantas, insectos, bacterias, hongos, excrementos. Es la parte del suelo que hace que muchos de los minerales y nutrientes lleguen a las plantas y de estructura o cuerpo al suelo.

*"El método biointensivo es una práctica que facilitó el trabajo productivo de todos los días. Descubrimos que mejoraba el rendimiento de la tierra, experimentamos cambios en los suelos, en la producción, en el ambiente y en la alimentación".*  
Cuenta Paola Acevedo



# Principios del método de cultivo biointensivo

## Los 8 principios agroecológicos del método de cultivo biointensivo son:

1. Preparación profunda del suelo: la doble excavación
2. Elaboración y uso de la Composta.
3. Uso de semilleros
4. Siembra cercana
5. Asociación cultivos
6. Rotación del Cultivos
7. Uso de semillas criollas o de polinización abierta.
8. Integralidad del sistema

Aprender los principios, nos ha traído muchos beneficios. Ahora estamos más activas, en contacto con la naturaleza.

Contentas, con más tiempo para hacer otras cosas. Produciendo alimentos que nos brindan salud y bienestar. Conservando, generando ingresos y regenerando el suelo, Hemos rescatado variedades de semillas criollas que ya habíamos perdido, y podemos integrar a toda la familia.

*“He pasado de 2.8% a 4.6% de alimentos en 4 años de implementación y se nota la cantidad de materia orgánica. De esa manera he recuperado suelo, usado menos agua, al igual mis hábitos alimenticios y de la familia han mejorado considerablemente, han probado nuevos platillos y lo han aceptado”.*  
Así lo afirma Kenia Baca Merlo



### **Beneficios del método de cultivo biointensivo incluyen:**

1. Utilizamos de 67 a 88% menos agua,
2. Utilizamos de 50 a 100% menos nutrientes en forma de fertilizantes orgánicos y
3. Empleamos de 94 a 99% menos energía;
4. Utilizamos materiales disponibles en la huerta.
5. Utilizamos semillas criollas y pocos fertilizantes orgánicos,
6. Reconstruimos y mejoramos la fertilidad del suelo hasta en un 100%,
7. Incrementamos el autoconsumo y obtenemos una variada alimentación nutricional.

También sembramos plantas aromáticas para combatir plagas, plantas medicinales para remedios caseros, árboles frutales, flores para embellecer el ambiente y bosques comestibles.

Ahora nuestros huertos se convirtieron en modelos, visitados por mujeres de otras comunidades quienes querían conocer nuestras experiencias y ponerlas en práctica en sus parcelas.



# Planificar el sistema según las condiciones

Planificar la siembra de cultivos fue un reto. Teníamos que aprender sobre los tipos de plantas que íbamos a establecer, a qué familia pertenece, su ciclo de vida, las plagas y enfermedades que hospedan, las mejores épocas de siembra.

La primera capacitación estuvo enfocada en fortalecer las capacidades de planificación de los huertos biointensivos, consistió en aprender no solamente a rotar los cultivos en las camas correctamente, sino a cultivar alimentos en el huerto biointensivo sin agotar el suelo. De esta manera aprendimos a sembrar

bajo un diseño llamado **diseño de sostenibilidad 60-30-10**. No podemos dar sin recibir es la filosofía de este aprendizaje, no agotar la capacidad de dar hasta la extenuación en las relaciones que tenemos.

## **60% Cultivo de carbono:**

La producción de muchos rastrojos es importante, Las promotoras nos fueron guiando con preguntas como ¿Qué cultivo me produce más rastrojos?, teníamos que sembrar 60% de cultivos de carbono en el huerto porque necesitábamos muchos rastrojos para hacer nuestras aboneras (maíz, caña, canavalia, sorgo, girasol, soya).

El carbono es el elemento en el que se basa la existencia misma de la vida, si no fuera por él no se podrían conjugar los demás elementos, necesitamos de las y de los otros, incluso para ser nosotras mismas y para asegurar la sostenibilidad de la vida.

### **30% Cultivo de energía:**

Nos preguntaban ¿Qué cultivos nos llenan el estómago? Por ejemplo, si hago una sopa con carne, chaya, pipián, tomate, chilote, cebolla, chiltoma, ajo.

¿Será que esta sopa me llene?

¿Qué le faltaría?

Por lo general respondimos, ¡tubérculos!

Son cultivos de energía

y teníamos que sembrar 30% de huerto

con estos cultivos de energía,

(Papa, Camote, Malanga, Quequisque, Ñame, Yuca, Ajo).

Con la cosecha de estos

podamos tener una alimentación

que nos llene el estómago

todos los días del año.

O sea, la energía, la fuerza para movernos,

actuar, luchar, amar viene

de los carbohidratos y debemos comer

de su generosidad

para actuar e impulsar nuestros caminos.

### **10% Cultivos de vitaminas:**

Estos cultivos son muy importantes

en nuestra mesa porque nos aportan

vitaminas y minerales

que nos protegen de las enfermedades.

Por ejemplo, el frijol que aporta hierro, con

la zanahoria que aporta vitamina A

y el tomate que aporta potasio.

Teníamos que sembrar solamente

10% de cultivos de vitaminas en el huerto

porque este 10% de vitaminas y minerales

son suficientes para tener una vida sana.

Al final de la capacitación hicimos un ejercicio de planificación bajo el diseño 60-30-10.

El ejercicio consistió en ubicar los cultivos que queríamos sembrar en 3 camas (cada una de 10 m<sup>2</sup>).

Entonces, 18 metros cuadrados fueron para cultivos de carbono (60 %),

9 metros cuadrados para cultivos de energía (30 %) y

3 metros cuadrados de vitaminas (10 %)

y esto se repetía en cada ciclo de siembra.

Comprendimos que lo importante

es diversificar la siembra y

tener muchos cultivos de cada categoría

para así tener una alimentación balanceada.

En la combinación de las capacidades

hay secretos, no podemos depender

de una sola fuente, la vida no es vida

si no es diversa.





# Herramientas recomendadas

Nuestras herramientas de trabajo para el huerto son muy sencillas y funcionales, no se requiere de herramienta o maquinaria costosa y complicada.

Nuestra energía en el uso de las herramientas deja de ser de dominación y explotación de la tierra, nos mueve la armonía y el respeto a la vida.





### **Solo necesitamos de:**

1. Pala recta cuadrada, Piocha, Bieldo, Rastrillo
2. Un juego de jardinería o herramientas de mano para el trasplante
3. Cubetas de 20 litros o sacos vacíos
4. Opcional: pico, azadón, pala de cuchara
5. Tabla de 1.2 metros x 0.8 metros y 12 milímetros de grosor
6. Malla ciclón para cerrar el huerto

Con estas herramientas cuidamos el suelo, no se requiere gran esfuerzo físico para utilizarlas y son económicas para comprar.





## Preparación de la cama de cultivo

Durante la capacitación nos dirigimos hacia el terreno donde se realizaría la doble excavación. Las promotoras nos hablaron de la orientación de las camas. Preguntaron *¿Por qué tenemos que orientar las camas de Norte a Sur y no de Este a Oeste?*

Dado que el sol “se levanta” al Este y “se acuesta” al Oeste, las camas se iluminan a lo largo si la orientamos Norte Sur. Si las orientamos Este Oeste, estarán iluminadas

en sus extremos (el extremo este en la mañana y el extremo oeste en la tarde), por lo que el centro estará menos iluminado. Hicimos un movimiento con los brazos, extendiendo la mano derecha en dirección del Este y la mano izquierda en dirección del oeste, ¡así orientamos nuestro huerto!

### **Otras sugerencias que nos dieron fue:**

1. Localizar bien el sitio donde vamos a establecer el huerto, preferiblemente un sitio que reciba de 6 a 8 horas de sol directo.



2. Sí el terreno tenía pendiente, distribuir las camas contra la pendiente para proteger el suelo de las corrientes.
3. Verificar que el sitio no contenga rocas grandes, pero si el terreno era rocoso lo manejamos como sitio para la composta.
4. De preferencia rodear nuestro campo con barrera rompe viento
5. Cercarlo para evitar que los animales silvestres y domésticos entren el sitio de las camas.
6. Planear la distribución y los pasillos entre cama y cama esto dependería de la disponibilidad de terreno, podían variar desde 35 cm, 50 cm o 1 m.

7. De preferencia contar con una fuente de agua cercana para regar las camas
8. Establecer el área de composta, protegida contra el sol y la lluvia
9. Identificar un área para los semilleros, protegida contra los animales e inundaciones por el exceso de lluvia.
10. Desarrollar un plan de siembra en los semilleros y en la camas

Nos aclararon que todas las camas de doble excavación deberían tener 10 metros cuadrados (delimitando un espacio de 1.25 m x 8 m, o 1.50 m x 6.6 m) El ancho de la cama generalmente lo determina el largo del brazo de la persona que cultivará la cama.

Ya marcados los diez metros cuadrados, todas las labores como el riego abono, deshierbe y cosecha se pudieran hacer fuera de la cama para no compactar nuevamente el suelo trabajado.

La doble excavación permitirá a las plantas sembradas empujar con sus raíces las profundidades del suelo y de esta manera ser más fuertes y desarrolladas, algunos ejemplos conocidos son:

- Lechuga: un metro con 20 centímetros
- Zanahoria: dos metros con 38 centímetros
- Maíz: un metro con 20 centímetros
- Tomate: Un metros con 22 centímetros
- Remolacha: Tres metros
- Coliflor: 90 centímetros

*“La localidad de El horno hizo algo diferente, que es colocar las camas en orientación al sol del norte hacía el sur, capacitando primeramente y luego poniendo en práctica lo aprendido”.*

Nos Comentó Scarleth Rodríguez.



# Doble excavación

## “Aprender haciendo”

Para las promotoras comunitarias fue un reto mostrarnos como usar una técnica desconocida para mujeres de campo.

La doble excavación fue el primer y uno de los más importantes principios del método Biointensivo. Consistió en la preparación profunda del suelo, la “descompactación”, con espacios para agua y aire, donde las raíces también podrían desarrollarse mejor, y así ayudaríamos a mejorar las condiciones de vida en el suelo.

Procedimos a realizar la técnica de la doble excavación

## Primer excavado

- Marcamos la cama con cuerda y estacas, se sugiere 1.25 m x 8 m para tener un área de 10 m<sup>2</sup>
- Deshierbamos el área
- Si el suelo está muy arcilloso seco o duro, mojamos durante la noche o por tres días
- Con el bieldo marcamos el contorno
- Cavamos una zanja de 30 centímetros por 30 centímetros por el ancho de la cama.
- Sacamos toda la tierra y la depositamos en cubetas o en sacos.

## Doble excavado

- Insertando el bieldo en la tierra asegurándonos que los dientes estén orientados verticalmente
- Subir el talón del pie encima del bieldo y moverlo de lado a lado

- Aflojar el fondo de la zanja hasta hundirlo todo a una profundidad de 60 centímetros
- Apalancar la tierra hasta tener toda la superficie de la zanja aflojada
- Si el suelo es muy pobre en nutrientes aplicamos abono orgánico al fondo de cada zanja, puede ser de tres a cuatro palas de composta, estiércol maduro, bocashi o tierra de monte.

*He aprendido que debemos de ser disciplinadas, para alcanzar un rendimiento en lo productivo y una seguridad en los alimentos a pesar de las dificultades de la doble excavación por el tipo de suelo, duro, pedregoso...*

comparte Paula Ordoñez

### Excavar la siguiente zanja

- Excavamos la siguiente zanja a una distancia igual (30 centímetros) dejamos caer la tierra sobre el trozo de zanja ya doble excavada a una profundidad igual (30 centímetros).
- Para tales fines, se hunde toda la pala en el suelo y se palanquea para dejar caer la tierra en el primer trozo de tierra doble excavado, se cubre la primera y se afloja nuevamente con el biello de los 30 a 60 centímetros.
- Limpiamos la zanja de la tierra desboronada volviendo a formar una zanja de 30 centímetros de profundidad a como lo teníamos en el primer paso
- Repetimos el procedimiento hasta terminar la cama, algunos podían ir nivelando cada 4 a 5 zanjas con un rastrillo.
- La última zanja, se tapa con la tierra que se sacó de la primera zanja (la que se puso en sacos o en cubetas). Esta tierra también es utilizada para hacer los semilleros.



- Se nivela toda la cama, usando el rastrillo
- Esparcimos sobre la cama, de 4 a 7 cubetas de composta de 20lts o dos carretilladas, y las incorporamos con el rastrillo.
- Las piedras encontradas, fueron sacadas del huerto.

Cuando iniciamos a implementar el huerto biointensivo fuimos descalificadas por los vecinos y familiares, señalándonos como locas, decían que cavábamos nuestra propia tumba cuando hacíamos la doble excavación

La aplicación del principio de la doble excavación de las camas resultó muy difícil, pero eso no fue suficiente para retroceder. Lo que hacía aún más difícil implementar la doble excavación era que los terrenos eran muy pedregosos y compactados. Aun así logramos cultivar un gran número de camas a pesar de que no había suficiente agua para regar en el verano.

Nos dijeron que si el suelo estaba muy compactado o pedregoso, no era necesario esforzarse a llegar a los 60 centímetros de profundidad. Con el paso de los años, cada vez que se realice la doble excavación, la profundidad aumentará.



# Uso de composta

y otros abonos

Nos preguntábamos porqué John Jeavons decía que el método biointensivo tenía 3 secretos que eran la composta, la composta y la composta...

Comprendimos que el primer secreto es la composta misma, porque la composta es la base de la fertilidad del suelo. La composta no es Nitrógeno, fósforo y potasio, la composta en agricultura biointensiva es alimento para los microorganismos ¡es vida en la cama!

El segundo secreto es la composta! Y el tercer también!... Por eso John Jeavons considera tan importante este principio. Porque la composta también retiene el agua en el suelo, funciona como una esponja, es capaz de absorber hasta 6 veces su peso en agua y esto es super importante en estos tiempos de cambio climático.

La composta también es equilibrio en el suelo entre los microorganismos maléficos y benéficos, es decir que actúa como regulador de plagas y enfermedades. Aprendimos a ver la abonera biointensiva como fuente de nutrientes, y cuando hacíamos una abonera biointensiva, nosotros estábamos fabricando y de manera gratis un verdadero abono completo

¿Por qué completo? Porque los rastrojos con que lo hacemos provienen de plantas que para crecer han absorbido 16 elementos (Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, molibdeno, hierro, cobre, boro, zinc...). Entonces, estamos seguras que es un abono completo.





Pero lo más importante es que también contiene el carbono que es el alimento de los microorganismos. De las ventajas que tiene este tipo de composta es que va a liberar los nutrientes poco a poco para las plantas, desde que nace la planta hasta que llegue la cosecha y esto es bueno porque siempre nuestro suelo abonado con abonera biointensiva va a ser fértil.

Siendo así, la sostenibilidad de la vida es un proceso continuo de interacción de diferentes entidades orgánicas e inorgánicas

que recrean los productos de la tierra con el método biointensivo. Hemos aprendido a ser parte de estas interacciones y a co-crear vida y transformar la nuestra.

El trabajo de las promotoras fue hacernos énfasis en la realización de una abonera biointensiva que provenga de los residuos de la cosecha de las camas, aplicando correctamente el diseño de sostenibilidad 60-30-10.

Otra de las ventajas de fertilizar con abono biointensivo es que como vamos a tener un suelo sano (con vida), las plantas que van a crecer en este suelo van a ser sanas, no van a ser fácilmente atacadas por las plagas y enfermedades.



*“Cuando el suelo no tiene composta suficiente produce plantas débiles y las plagas las atacan más”*

Y de las mejores ventajas al aplicar abono orgánico en las camas biointensivas, es que vamos a retener más agua, por lo tanto, las plantas que van a crecer en este tipo de suelo van a tener más resistencia a la sequía.

Resumiendo, las ventajas de la abonera biointensiva:

- Mejora la estructura del suelo
- Retiene humedad
- Nutre las plantas
- Favorece y alimenta la vida del suelo
- Libera nutrientes
- Contribuye a estabilizar el nivel de acidez el suelo (pH)
- Reduce la erosión
- Neutraliza toxinas del suelo
- En zonas secas, está lista en un periodo aproximado de 3 meses

Es muy fácil su elaboración, pues la base son los desechos y rastrojos de nuestras cosechas, aprovechando al máximo los recursos disponibles en la parcela o patio.

Para las mujeres ha sido de mucha utilidad, ya que anteriormente no teníamos conocimiento de cómo aprovechar al máximo estos residuos de cosecha.

Los quemábamos o no le dábamos el tratamiento adecuado ya que no teníamos conciencia de la contaminación del medio ambiente.



## ¿Cómo construir una composta biointensiva?

### Materiales que necesitamos:

1. Estacas de 1.2 metros, estacas/caña de maíz de 1 metro para el tapesco, cinta métrica y una cuerda delgada.
2. Residuos de cultivos, requerimos 4 tipos de ingredientes:
  - **Materiales maduros**, que son residuos de cultivos secos (hojas secas o rastrojos secos de cultivos), de preferencia gramínea o zacates: Maíz, Trigo, Girasol, Amaranto, Avena, Sorgo, y gavilla de frijol y sorgo.

- **Materiales inmaduros**, que son material verde, rastrojos verdes de cultivos que no se han secado, malezas, desechos de cocina y abonos verde, de preferencia leguminosas: frijoles: canavalia, caupi, terciopelo, mungo, gandul, Trébol, caballero, Amaranto, entre otras.

- **Tierra y agua** para activar la vida del suelo.

## Elaboración de Compostas Biointensiva

1. Marcamos un cuadro de un metro por un metro, cuatro estacas y una cuerda
2. Aflojamos la tierra con el biello y se colocan las cuatro estacas con la cuerda
3. Agregamos la primera capa de materia seca (10 centímetros de grosor)
4. Agregamos la segunda capa de materia verde (10 centímetros de grosor)
5. Se pone una capa de suelo (2 centímetros de grosor)
6. Regamos (bien mojado)
7. Continuamos haciendo el mismo procedimiento, hasta alcanzar un metro de altura, la cuerda es una guía puede ir subiendo

El agua para la composta, no tiene que ser agua limpia, también podemos usar aguas recicladas del lavado de ropa y de trastes.

La abonera básica es rica en hongos porque lleva mitad material seco y mitad material verde. Es una abonera que vamos a usar para las camas donde vamos a sembrar cultivos de carbonos y de alta energía (tubérculos)

También se puede construir una abonera rica en bacterias, esta lleva 1 parte de material seco por 2 partes de material verde. Comúnmente la usamos para las camas donde sembraremos cultivos de vitaminas y verduras. Es una abonera más nutritiva que la abonera rica en hongo, porque las hortalizas necesitan mayor nivel de fertilización que los granos o los tubérculos

Lo más importante es que no es necesario comprar fertilizantes en la tienda, nosotras mismas podemos hacerlos en casa.





# Siembra cercana de las plantas

Adquirimos conocimiento de los beneficios de sembrar a tresbolillo, aprendimos sobre el manejo de los cuadros maestros, conocimos sobre la confección de almácigos, sustratos, recipientes, de su desinfección y, conocimos de la técnica del repique entre almácigos.

La siembra cercana al principio se nos complicaba mucho, debido a que no estábamos acostumbradas a sembrar en forma de triángulo. Pero poco a poco fuimos practicando y cada vez fue más fácil.



## Siembra en tresbolillo

Para abordar el tema de la siembra cercana hicimos un dibujo con una siembra de cebollas en líneas, de forma convencional, a 10 cm de distancia, y otro con tresbolillo o de manera hexagonal a 10 cm de distancia también.

Alcanzamos más plantas en la siembra a tresbolillo en comparación a la siembra convencional. Esto representó más plantas en un mismo espacio, más ingresos, menos evaporación de agua, menos maleza, menos deshierbe, menos plagas, menos desperdicio de tiempo y nutrientes.

Concluimos que la siembra a tresbolillo es la siembra más ventajosa. Además de incrementar el número de plantas, nos proporciona otros numerosos beneficios

Para cultivar más alimentos en menos espacio, la regla es sembrar las plantas tan cercanas unas a otra, que cuando maduren sus hojas se toquen y no dejen espacios vacíos en la cama.

## Siembra en almácigos

Otro aspecto importante de la siembra cercana es que todo lo que sembramos en las camas proviene de una siembra previa en almácigos.

### Los materiales requeridos son:

1. Caja para almácigo de 35 cm (largo) X 29 cm (ancho) X 15 cm (alto).
2. Caja para almácigo de 58 cm (largo) X 35 cm (ancho) X 7.5 cm (alto), estas medidas están pensadas para facilitar su transporte y el buen desarrollo de las raíces.
3. Llanta volteada de vehículos.
4. Bidones de 20 litros de tierra colada que sale de la doble excavación.



5. Bidones de 20 litros de abono biointensivo/bocashi
6. Bidones de 20 litros de arena si la tierra es muy arcillosa.
7. Unos 3-4 metros cuadrados de plástico donde hacer la mezcla.
8. Semillas de polinización abierta
9. Pala, colador de arena (zaranda)
10. Almácigo de tomate listo para repique
11. Cinta métrica para medir distancia entre plantas.
12. Juego de herramientas de mano

### **Se prepara la mezcla del sustrato con:**

- Un tercio de suelo de campo
- un tercio de composta o bocashi y
- un tercio de tierra de almácigos viejos, o arena
- también podemos agregar cascara de huevo molido
- Mezclar media libra de ceniza y cal y dejar en reposo para 1 día para desinfectar el suelo

Todo cernido para elaborar un sustrato apropiado para la germinación de semillas, de esta manera damos las condiciones óptimas para que se desarrollen las plantitas, porque queremos que estén bien fortalecidas para cuando llegue el momento del trasplante definitivo a las camas.

### **La siembra**

Llenados los cajones con tierra se mojan bien, se riegan las semillas al boleó, o con una malla gallinera para las semillas más grandes, se cubren con una capa delgada de suelo, aproximadamente de 1 cm o tres veces el tamaño de la semilla, nuevamente se moja bien, procurando regar todos los días.

*“Con siembra directa en una cama usamos de 40 a 80 litros de agua al día durante 3 a 4 semanas para un total, de 840 a 1140 litros de agua. En un cultivo en almacigo previo, para esa misma cama se usan 2 litros de agua por día, durante 3 a 4 semanas, para un total de 42 a 56 litros de agua”.*

### **Las ventajas**

- Ahorro de semillas
- Se gasta menos agua
- Ahorro de espacio
- Se ahorra tiempo y energía
- Se tienen en un solo lugar
- Se pueden cuidar mejor
- Plantas más sanas
- Mejor salud de las raíces, se aumentan rendimientos

### **Técnica de repique entre almacigo**

Lo hacemos cambiando las plantitas a otro almácigo con mayor profundidad (15cm). Esta técnica se usa con algunos cultivos que tienen la capacidad de emitir raíces en la base del tallo y de esta manera le damos más tiempo de desarrollo antes de hacer el trasplante definitivo. Por ejemplo: la familia de las solanáceas.

### **El trasplante definitivo a camas biointensiva**

Se realiza cuando ya vemos cuatro hojitas de nuestra plantita (primer par de hojas verdaderas) o después de 3 a 5 semanas de permanecer en el almacigo, esto va a depender de la variedad de la planta.



### **Los pasos para el trasplante son:**

- Leer los cuadros maestros (Anexo 1) para saber el distanciamiento de nuestro cultivo
- Preparar bien la cama, después del doble excavado incorporar el abono
- Regar el suelo, mojarlo un día antes o por la mañana.
- De preferencia hacer el trasplante por la tarde, para disminuir el estrés de la planta
- Colocar nuestra tabla
- Descompactar el suelo con el cultivador o bieldo de mano
- Con la ayuda de una varita trazamos los espacios donde van a ir planta y planta
- Con el cultivador sacar las plantas del almacigo y no tocar las raíces
- Abrir el suelo con la palita de mano y colocamos la planta hasta que las primeras hojas toquen el borde del suelo y tapamos
- Preferible tomar la planta por las hojas o los tallos
- No necesita presionar el suelo alrededor de la planta
- Al terminar se riega la cama para llenar los espacios del suelo y que la tierra se acerque a las raíces de la planta



# Asociación de plantas

Las promotoras nos explicaron que las plantas se clasifican por familia y que cada familia tiene una o varias características particulares. A las plantas suele pasarles algo similar que a los seres humanos (no todas se llevan bien con todas) y al contrario cuando otras son sembradas juntas, se benefician y crecen muy bien.

La asociación de cultivos es una práctica realizada desde nuestros ancestros.

Esto se refiere a la combinación de siembra de plantas que no son familias y que sirven como repelentes para las otras: por ejemplo, el tomate con la cebolla. De ninguna manera combinar plantas enemigas o plantas antagónicas, por ejemplo: papa con ayote, girasol, pepino y tomate.

Aprendimos a buscar asociaciones que propician mejorar el sabor, tamaño o resistencia de las plantas, a evitar asociaciones inconvenientes, aprovechar las propiedades tóxicas o repelentes de algunas plantas, para proteger el huerto de los insectos y de las plagas.

Esto nos ha permitido producir una gran variedad de productos altamente sanos y nutritivos en un pequeño espacio.

## Los beneficios de la asociación son:

- Salud y crecimiento
- Nutrición y protección física
- Control de insectos y plagas
- Dos o más cosechas en un mismo espacio

# Rotación de plantas

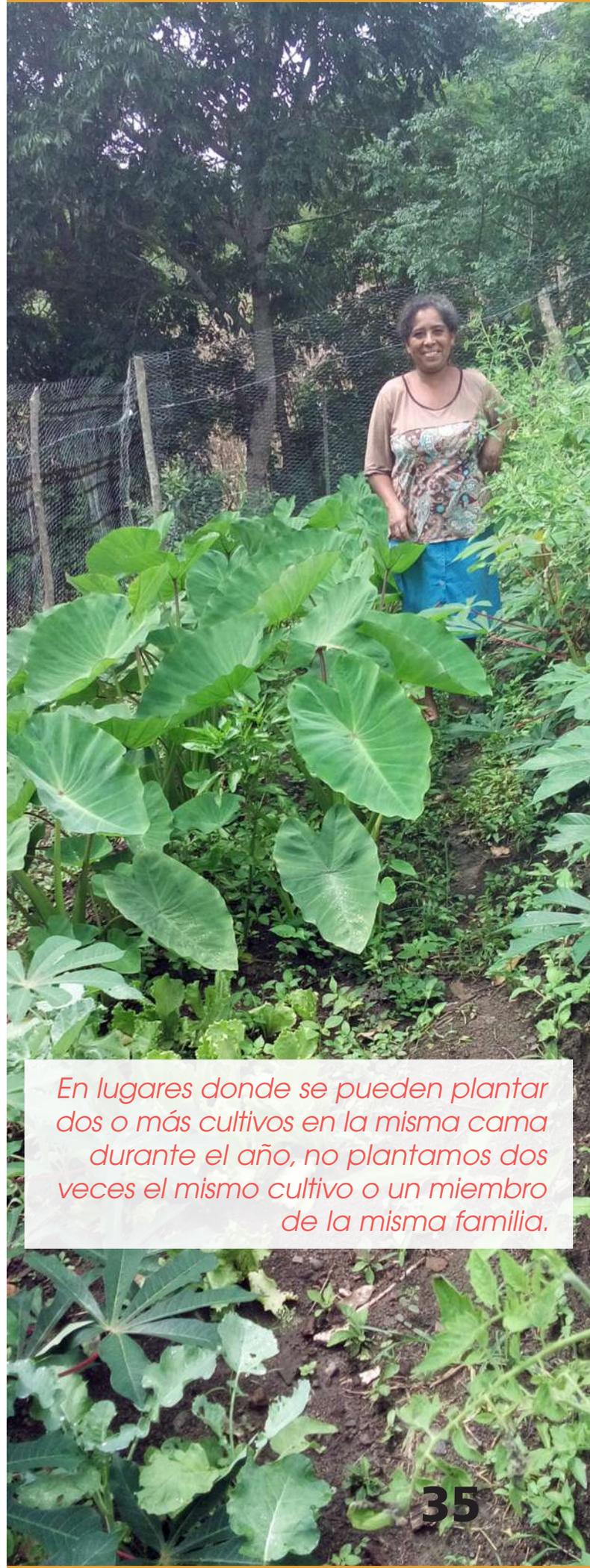
Durante la capacitación aprendimos tres aspectos importantes de los cultivos.

Nos dimos cuenta que las plantas tienen diferente tipo de alimentación y crecimiento, hay algunas que comen mucho y si se ponen dos veces en el mismo sitio, agotan la comida, es decir, reducen los nutrientes del suelo, y entonces las cosechas son muy pobres.

Con la agricultura biointensiva, realizamos una triple rotación. **Una con Consumidores fuertes o voraces**, que son cultivos que extraen muchos nutrientes, y nos pueden dejar un suelo empobrecido, por ejemplo, las gramíneas: familia del maíz, trigo, sorgo etc.

Una segunda temporada o rotación tenemos que rehabilitar este suelo **sembrando un donante**. Son los que aportan nutrientes, en especial el nitrógeno, que son los abonos verdes llamados también frijoles abonos. Estas plantas son las únicas capaces de absorber el nitrógeno atmosférico y de almacenarlo en sus raíces.

En una tercera temporada, **sembramos un cultivo de ciclo productivo corto con menos extracción de nutrientes** a estos se les llama Consumidores ligeros, son cultivos que no van a empobrecer ni a enriquecer el suelo, por ejemplo un tubérculo zanahoria, remolacha y otros como la lechugas, amaranto, pepino, plantas de olor, tomate, apio, acelgas, espinacas.



*En lugares donde se pueden plantar dos o más cultivos en la misma cama durante el año, no plantamos dos veces el mismo cultivo o un miembro de la misma familia.*



# Semilla criolla

## de polinización abierta

En el método biointensivo usamos las semillas que nuestros abuelos y abuelas cultivaban y guardaban, conocidas como semillas nativas o criollas. Cuando comenzamos este proceso de capacitación, siempre había sido un reto seleccionar, guardar y mantener semillas de calidad para la siguiente época de siembra. Actualmente intercambiamos las semillas y realizamos rescate de saberes y conocimientos ancestrales que se habían perdido.

Con el apoyo de las promotoras pudimos reconocer las semillas sexuales y las semillas asexuales, así como los temas de secado, curado orgánico y almacenamiento de semillas de polinización libre. Aprendimos que las semillas sexuales, se dan por cruce, por lo tanto, las semillas que provienen de este cruce pueden salir diferente a los padres,

mientras que en las semillas asexuales, las plantas que nacen de ellas van a ser igualitas a la planta madre.

*Ahora sabemos que de las semillas, dependen nuestros cultivos y nuestra alimentación. Fueron heredadas por nuestros ancestros, ellas han pasado por numerables cambios en el tiempo y han resistido.*

Gracias a hombres y mujeres que se han dedicado a preservarlas, hoy contamos con nuestras propias semillas y obtenemos los siguientes beneficios

- ✓ Podemos cultivarlas fácilmente
- ✓ Podemos ser autosuficientes (soberanas)
- ✓ Están disponibles en nuestro territorio



- ✓ Están adaptadas a la zona
- ✓ Necesitan menos agua
- ✓ Son nuestra herencia agrícola
- ✓ Preservan la variabilidad genética
- ✓ Presentan mayor resistencia a los cambios climáticos
- ✓ Los frutos son más dulces y aromáticos
- ✓ Están a nuestro alcance
- ✓ Las podemos conservar e intercambiar con nuestras vecinas y vecinos.

Las instrucciones de las promotoras para la producción de semillas fueron:

1. Seleccionar cuidadosamente las plantas de la cama biointensiva, las más sanas, vigorosas, frondosas, de buena germinación, resistentes a plagas, calor, y falta de agua, las que tenga mejor calidad según su observación.
2. Para asegurar la diversidad genética, se deben seleccionar al menos cinco plantas de cada cultivo.
3. Las plantas seleccionadas hay que cuidarlas con esmero, póngale estacas, déjelas florecer y semillar, cuidando de no mojar la semilla cuando ya están secas.
4. Coseche en un día seco
5. Utilizar los métodos de almacenamiento, secar (no secar al sol), limpiar y guardar en

frascos bien cerrados con la técnica de curado orgánico y mantener en un lugar fresco y seco

6. No olvide anotar en una etiqueta o papel dentro del frasco, el nombre del cultivo, variedad y fecha de cosecha.
7. Multiplicar las semillas e intercambiar

Siguiendo estas sencillas instrucciones, no dependeremos de nadie para seguir produciendo nuestros propios alimentos

## Técnicas de recolección de semillas

- **Frijoles/ chicharos:** Recolecte las semillas cuando la mayoría adquiera un color café y empiecen a secarse, cuelgue y deje que sequen más las vainas y luego sepárelas de estas.
- **Calabaza, Ayote, Sandía, Melón:** Lavar bien las semillas y poner a secar
- **Tomate:** Ponga la pulpa con las semillas en un frasco, dejarlas por un periodo de 2 o 3 días hasta que se haga un moho blanco encima, enjuague y seque extendiéndolas bien.
- **Remolacha, Zanahoria, Cebolla, Nabo, Acelga, Rábano, Lechuga, Espinaca:** Cuando un buen número de semillas haya madurado, corte el tallo y ponga en una bolsa de papel o de tela para que las semillas se sequen. Sacuda la bolsa, frote las semillas y cernir para limpiar.
- **Pepino:** Dejar el fruto en la planta hasta que se vea amarillo, lavar bien y poner a secar. Todas las semillas se secan a la sombra.

# Cuidado integral del sistema





El octavo principio del huerto biointensivo es la integralidad, es decir que para que funcione el método biointensivo, tenemos que aplicar estos principios conjuntamente.

De nada serviría que haga una doble excavación si no aplico composta o no uso semillas criollas.

La doble excavación, la composta, la siembra cercana, la rotación y asociación del cultivo, cultivos de carbono y energía, y el uso de semillas de polinización abierta, se potencian mutuamente.

Todos juntos generan óptimos resultados.

Podemos incluso aplicar 5 o 6 de los 8 principios, pero si obviamos uno, los resultados no serán buenos.

Si alguien usa los principios separadamente, quizá obtenga buenos resultados inicialmente, pero en una o dos temporadas de cultivo es posible que el suelo se agote.

*Paula Ordoñez lo afirma: "El uso de los 8 principios es efectivo, aunque para mí, ha exigido disciplina, entrega de tiempo, moldear mi compromiso personal, porque para mí lo que me costó, fue desligarme de mi comodidad en las tareas cotidianas que te exige la metodología de trabajo. He aprendido que debemos de ser disciplinadas, para alcanzar un rendimiento en lo productivo y una seguridad en los alimentos".*

Los rendimientos que obtenemos es gracias al uso combinado de estas técnicas y de los principios desarrollados en el huerto biointensivo. Por lo tanto el cuidado Integral significa que debemos seguirlo fielmente para obtener los resultados esperados que nos proporcionen una mesa abundante y saludable para nosotras y la familia.

Silvia Casco de la comunidad el Rosario nos cuenta: *"Estoy muy feliz de haber implementado los 8 principios porque nos genera la soberanía alimentaria y ayuda económica. El éxito fue cultivar brócoli, coliflor y al mismo tiempo hacer un nuevo plato en nuestra merienda".*



# Logros y beneficios del sistema

Para nosotras, muchos son los logros y beneficios que ha dejado el aprendizaje del Método Biointensivo, este capítulo ha sido una maravillosa experiencia que contar.

## **Comida sana, variada, nutritiva optimizando nuestros recursos.**

Yelsin Huete (comunidad Los Llanos) y Vanessa López (comunidad El Colorado) nos cuentan: “Nos sentimos motivadas a seguir adelante, trabajando la tierra, para consumir alimentos saludables, es un espacio donde hay un momento que nos conectamos con la tierra, la naturaleza, en donde nos sentimos empoderadas, porque todo el esfuerzo que hacemos no es en vano”.

Nosotras y nuestras familias podemos producir y tener un cambio en nuestras vidas, porque se genera un ingreso económico donde consumimos, comercializamos y así podemos abastecer las necesidades del hogar y de la comunidad e invertir en nosotras mismas.

Actualmente, la alimentación de nuestras familias que tienen los huertos es más variada porque antes, teníamos que comprar muchos de los productos que consumíamos.

Cada vez dependemos menos del mercado para la compra de productos como: cebolla, tomates, chiltoma, zanahoria, remolacha, yuca, quequisque, malanga, frijol, camote. Ahora sabemos de dónde vienen y cómo fueron producidos



Con la experiencia del huerto biointensivo, hemos logrado mayor calidad y consumo sano al producir los propios alimentos, cuando se habla de calidad nos referimos a tener mejor salud, para que el cuerpo obtenga vitaminas necesarias y se fortalezca el sistema inmunológico.

“Cuando la familia se involucra, el trabajo se vuelve mucho más fácil. Aunque en algunos casos se vuelve difícil cuando no están concientizados, pero al ver los resultados sorprendentes cambian su forma de ver las cosas al ver un huerto de plantas saludables, fuertes, y logrando vender”. Comparte Kenia Baca Merlo

### **Suelos fértiles**

Vanessa López nos comparte: “El contacto con la tierra, aprender a cuidarla, reutilizar los elementos de poda fue bonito, interesante para enriquecer el suelo, siendo una ventaja en la producción. Además hemos visto como los suelos de las parcelas degradadas han cambiado su contenido de materia orgánica”.

Esta práctica ha contribuido a la concientización y la importancia del autocuidado, la realización de buenas prácticas agroecológicas para la conservación y fertilización de los suelos, proteger nuestro organismo y la vida de nuestra madre tierra, y produciendo alimentos sanos.

Vanessa López expresó:

*El compromiso y la responsabilidad ha sido bonito, divertido porque ¡es vida lo que producimos! Ha sido enriquecedora la experiencia porque al identificar el reto de la escasez de agua, hemos aprendido a aprovechar el agua en verano mediante reservas con la excavación de pozos y reforestación de las fuentes de agua para cultivar mejores alimentos.*



## Optimizar los recursos

Aprendimos sobre la clasificación de cultivos. Cuáles necesitan más humedad y cuáles no.

Todo esto tiene una lógica entretenida, porque descubrimos a través del trabajo agrícola lo que somos capaces de hacer practicando el método biointensivo.

Durante todo este proceso como actoras hemos experimentado grandes alcances y aprendizajes en el manejo del huerto biointensivo tomando en cuenta que es todo un reto sobre todo, para aquellas personas que no cuentan con apoyo y están limitados a producir convencionalmente. Y en el caso de las mujeres se requiere del acceso y control sobre la tierra.

## Mayor soberanía y empoderamiento de las comunidades

Sara Mari Pérez Acuña de la comunidad El Carao nos cuenta:

*“Hemos experimentado que podemos lograr resiliencia frente a las variaciones climáticas y las relaciones desiguales de poder ya que el involucrar a la familia ha sido un factor muy fundamental para minorar la carga de trabajo.”*

Hemos reducido la dependencia del arroz, hemos innovado nuevos preparados para nuestra mesa que antes se compraban (como la mostaza, ensaladas, tortas, encurtidos, las jaleas, las salsas envasadas...). Otro logro es que han mejorado nuestras capacidades técnicas en el manejo de un huerto biointensivo.



Mediante la implementación de huerto biointensivo las mujeres podemos garantizar una alimentación balanceada dependiendo cada vez menos de los mercados, mejorando nuestra economía, ahorrando dinero que anteriormente utilizábamos para la compra de productos que no disponíamos como cebolla, tomate, yuca, camote etc.

Tomando en cuenta todos los logros podemos decir que estamos contribuyendo a la generación de comida, los suelos cada vez son más productivos y por ende la producción es más sostenible.

Pero para que sea auto sostenible requerimos mantenernos activamente en todos los procesos desde la toma de conciencia mediante capacitaciones, talleres prácticos y teóricos. Con las réplicas y el intercambio de conocimiento con otras mujeres de otras comunidades,

hemos experimentado que nos ha servido de mucha utilidad para que hoy en día podamos decir que sí nos resulta trabajar agroecológicamente.

*“Ahora nos ven de otra manera. Hasta podemos hacer trueque con otras mujeres. Nuestro consejo para alguien en una situación similar o que esté planificando una intervención de este tipo es que debemos estar abiertas a los cambios, la perseverancia, y se requiere de voluntades para emprender procesos de transformación social desde una mirada integral y no solamente la adopción de una práctica como tal”*

Comenta Hilcia Gedalia Acevedo.

# Anexos

## Anexo 1- Tablas maestras para la siembra de algunos cultivos

Planta	Distancia entre plantas (Centímetros en la cama de cultivo)	Distancia de siembra en el primer almácigo (en centímetros o al voleo)	Semanas en el primer almácigo	Distancia de siembra en el segundo almácigo (en centímetros)	Semanas en el segundo almácigo	Semanas hasta la madurez (aproximado)
Acelga	20	2.5	3-4	-	-	7-8
Ajo	10	Se siembran dientes directos				17-44
Albahaca	15	al voleo	1-2	3.8*	3	6-8
Apio	15	al voleo	4-6	2.5	4-6	12-16
Berenjena	46	2.5	5-6	5**	3-4	10-11
Remolacha	10	2-5	3-4	-	-	
Brócoli	38	2.5				8-9
Calabacita	45	5	3-4	-	-	7-9
Zapallo	45/76	5	3-4	-	-	14-16
Camote	22.5 (más 22.5 de profundidad)	Se siembran los cortes con un mínimo de dos brotes directo en la cama				13-17
Gebolla	10	al voleo	6-8	-	-	14-17
Chícharo guía	10	2.5	1-2	-	-	10-11
Chícharo mata	7.5	2.5	1-2	-	-	8-10
Col (Repollo)	30/38/45	2.5	3-4	5**	5-6	9-16
Coliflor	38	2.5	3-4	5**	5-6	8-12
Espinaca	15	2.5	3-4	-	-	6-7
Frijol ejotero guía	15	2.5	1-2	-	-	8-9
Frijol ejotero mata	15	2.5	1-2	-	-	8
Tomate	46/56/61	2.5	4-6	5**	3-4	8-14
Lechuga de bola	30	al voleo	1-2	3.8*	2-3	11-13

## Anexo 1.- Tablas maestras para la siembra de algunos cultivos

Planta	Distancia entre plantas (Centímetros en la cama de cultivo)	Distancia de siembra en el primer almácigo (en centímetros o al voleo)	Semanas en el primer almácigo	Distancia de siembra en el segundo almácigo (en centímetros)	Semanas en el segundo almácigo	Semanas hasta la madurez (aproximado)
Lechuga orejona	20 invierno, 22.5 primavera-otoño	Al voleo	1-2	3.8*	2-3	6-12
Melón	38	5	3-4	–	–	12-17
Papa	22.5 (m-as 22.5 de profundidad)	Se siembran los cortes con un mínimo de dos brotes directo en la cama				9-17
Pepino	30	2	3-4	–	–	7-10
Perejil	12.5	al voleo	2.3	5*	6-8	10-13
Chile	30	2.5	2.3	5*	5-7	9-11
Pimiento (chiltoma)	30	2.5	2.3	5*	5-7	9-12
Porro (puerro)	15	al voleo	8-12	–	–	19
Rábano	5	Se siembra directo en la cama				19
Remolacha	17.5	2.5	3-4	–	–	8-12
Sandía	30/46/53	5	3-4	–	–	10-13
Zanahoria	7.5	al voleo	3-4	–	–	9-11
Girasol	Follaje 23, Semilla 61	2.3	2-3	–	–	12
Haba	15	2.5	2	–	–	13-17
Maíz	37.5	2.5	3-5 días	–	–	11-16
Frijol	15	2.5	1-2	–	–	12†

\*Profundidad de almácigo 7.5 centímetros

\*\* Profundidad de almácigo de 15 centímetros

## Anexo 2.- Tablas de las familias para la asociación y rotación de cultivos

<b>Remolacha</b> (Quenopodiáceas)	<b>Perejil</b> (Umbelíferas)	<b>Girasol</b> (Compuestas)
Remolacha, remolacha forrajera, espinaca, acelga, orzaga, quínoa	Zanahoria, apio, perejil, hinojo, cilantro	Lechugas, escarola, girasol, salsifí, alcachofa, cardo santo, pataca
<b>Cebolla</b> (Aliáceas)	<b>Pastos</b> (Gramíneas)	<b>Tabaco</b> (Solanáceas)
Ajo, cebolla, puerro, poros, cebollinos	Maíz, arroz, cebada, trigo, avena. Centeno, mijo, sorgo	Tomate, papa, ají, pimientos, berenjena
<b>Chicharos</b> (leguminosas)	<b>Calabaza</b> (Cucurbitáceas)	<b>Col</b> (Crucíferas-Brassicas)
Frijol, chícharo, haba, habichuelas, ejote, lenteja, soya, garbanzo, cacahuete, jícama	Pepino, calabaza, melón, Sandía, calabaza gigante, calabacitas, chilacayote, pipián,	Brócoli, col, coliflor, colinabo, col rizada, berza, rábano, nabo
<b>Menta</b> (Labiadas)	<b>Campanilla</b> (Convolvuláceas)	<b>Malva</b> (Malváceas)
Albahaca, hierbabuena, menta, poleo, romero	Camote	Okra o quimbombó
<b>Amaranto</b> (Amarantáceas)	<b>Liliáceas</b> (Liliáceas)	<b>Trigo</b> (Gramíneas)
Amaranto, quelites	Espárragos	Maíz, trigo, triticale, avena, centeno, pastos

Fuentes:

Jeavons, J. Torres, M. Martínez, JM. (2006), Método de minicultivo biointensivo sustentable. Manual de capacitación, Suplemento de Ecology Acción, Willits, California, Estados Unidos, Ten Speed, p.15.

Valle, Luz Marina FEM.(2019). La sistematización del proceso de Huertos Biointensivos, FEM



