

# Capítulo 6

## Diseño, ubicación y componentes de una huerta urbana agroecológica

Autores: Sebastián Berelejis, Luciana Drovandi, Nela Lena Gallardo Araya y Pablo Vasquez

### Índice

Observando los ecosistemas	133
¿Cómo hacemos para diseñar una huerta?	135
¿Cuáles son los sectores a tener en cuenta al diseñar una huerta?	137
¿Qué necesitamos para hacer una huerta?	143
¿Plantamos sólo hortalizas?	151
Prácticas sugeridas para abordar los temas de este capítulo	155
Actividad 1. El baldío nos enseña	155
Actividad 2. ¿Cómo era el ambiente donde vivía cuando era más joven?	157
Actividad 3. Visita a una huerta	157
Actividad 4. Comparando sistemas	158
Actividad 5. Los sectores y sus interrelaciones	159
Actividad 6. Actividad artística para generar una identidad a la huerta	161
Bibliografía	162







Como dijimos, en la sección anterior hemos compartido una metodología para implementar en el proceso de intervención tomando como eje la forma de establecer y fortalecer el vínculo con la gente y los grupos comunitarios pasando por las distintas etapas del ciclo de un proyecto. El modelo de intervención de PEUHEC se sostiene también en otra pata: el proceso técnico del cultivo de la huerta agroecológica, es decir el conocimiento y la tecnología necesarios para que el grupo logre sus metas productivas. En los capítulos que siguen nos centraremos en ese otro eje del trabajo, incluyendo enfoques e información técnica específica sobre los distintos elementos del sistema huerta y sus relaciones. También incluimos actividades y metodología para compartir ese conocimiento con los grupos en las sucesivas etapas del proceso de diseño y puesta en marcha de la huerta, de manera paralela a la aplicación de las actividades presentadas en la sección anterior.

## Observando los ecosistemas

Diseñar una huerta implica seleccionar y ubicar los componentes de la misma, con la finalidad de aprovechar todos los recursos disponibles para producir. La clave para lograrlo está en la observación e imitación de los ecosistemas naturales<sup>1</sup>. Los componentes de una huerta son los diferentes elementos como árboles, plantas, peces, microorganismos, etc. que se ubican en los sectores dentro del espacio de la huerta.

### CONCEPTO CLAVE:

#### Ecosistema

Un ecosistema es un sistema funcional de relaciones complementarias entre los organismos vivos y su ambiente en un área física determinada. En los ecosistemas naturales existe un balance ecológico o equilibrio dinámico entre todos sus componentes (Gliessman, 2002).



1 Mollison, B., 1994; Altieri, M. A., 1995; Gliessman, S. R., 2002 y Fukuoka, M., 1978.

## Ejemplo

### Equilibrio ecológico natural

El pulgón verde es un insecto chupador que succiona la savia de muchos vegetales como el tomate, la papa, entre otros. Una gran cantidad de pulgones puede arruinar la cosecha. Sin embargo, su número puede ser controlado naturalmente por diferentes especies como las avispitas parásitas y la vaquita de San José o San Antonio. Por lo tanto, propiciando la reproducción y supervivencia de estos insectos se puede mantener un número reducido de pulgones (Flores, 1993).

Los ecosistemas naturales no dependen de la incorporación de insumos como nutrientes o fuentes de energía externas. Por medio del sol y de sus diferentes interrelaciones se autoabastecen y se autorregulan. Los ecosistemas naturales reinvierten una proporción fundamental de la energía que captan del sol (transformada y asimilada por los vegetales a partir de la fotosíntesis) para mantener la fertilidad del suelo y la estabilidad de los organismos<sup>2</sup>. Por ejemplo, en un bosque las deyecciones animales y la caída de las hojas conservan la fertilidad de los suelos.

Los sistemas agrícolas o agroecosistemas (creados por los seres humanos) son sistemas muy simplificados en los que se implantan pocas especies, a veces una sola (monocultivos), y se cosecha la mayor parte de la biomasa producida como frutos, tallos, hojas y raíces. A través de la cosecha se exportan del sistema nutrientes del suelo y agua entre otros elementos. Al no reciclarse los nutrientes se hace necesaria la incorporación de insumos externos como fertilizantes y plaguicidas.

El enfoque agroecológico propone recuperar las características de un ecosistema natural y al mismo tiempo mantener una cosecha deseable<sup>3</sup>. Para ello el diseño es fundamental. A través del diseño se busca lograr un balance entre la energía que fluye dentro del sistema y la energía que lo abandona.



EGB 10 de Dique Luján  
Foto de Juliana Angulo y Camila Presa



Hospital Moyano  
Foto de Bailey González Zietsman

<sup>2</sup> Cox, G. W. y Atkins, M. D. (1979, citado en Altieri M. A.; 1995).

<sup>3</sup> Gliessman, S. 2002.

## ¿Cómo hacemos para diseñar una huerta?

Para diseñar la huerta ya dijimos que es importante empezar por observar el funcionamiento de los ecosistemas naturales. También debemos observar las características más específicas de la huerta en la cual vamos a intervenir. Así, en base a lo que tenemos y lo que necesitamos podemos pensar dónde ubicar los distintos componentes, ya que la huerta debe ser funcional tanto a los ciclos biológicos como a los objetivos del huertero.

Las huertas en las que intervenimos son urbanas: están rodeadas por paisajes construidos por el ser humano y esto dificulta la autorregulación de los sistemas. Un aspecto poco favorable es que en las huertas urbanas existe una débil conexión con los reservorios de insectos, la materia orgánica y las fuentes de agua.

El PEUHEC ha participado en diferentes tipos de huertas (terapéuticas, escolares y comunitarias) y las necesidades de las personas que participan en cada una de ellas varían muchísimo.

Por eso a la hora de diseñar, es importante contar con información específica sobre: la cantidad de participantes y quiénes son (edad, hombres/mujeres, cómo llegaron a vincularse con la huerta), sus conocimientos, el tiempo que le piensan dedicar y qué interés y expectativas tienen en relación a la huerta, el compromiso que asumen o piensan asumir, para qué quieren hacer una huerta y qué recursos tienen disponibles (tierra, insumos, herramientas, por ejemplo)<sup>4</sup>.

En base a lo que tenemos y lo que necesitamos podemos pensar dónde ubicar los distintos sectores de la huerta.



Hogar de Ancianos San Martín  
Foto de Julieta Battistuzzi



Escuela Normal Superior N° 2 Mariano Acosta  
Foto del Equipo PEUHEC

4 El relevamiento de las necesidades del grupo se trabaja en el diagnóstico inicial de la situación grupal cuando se arma el escenario de la intervención, Capítulo 3.

Otro aspecto a tener en cuenta es que cada sector de una huerta cumple más de una función.

## Ejemplo

### Cerco vivo

Un cerco vivo no sólo delimita la huerta sino que también brinda reparo frente al aire contaminado y el ruido. Además, ofrece productos que se pueden cosechar, como las arvejas que se enredan en las rejas y plantas medicinales como el romero. El cerco también atrae insectos y embellece con flores como el caso de las abejas, cuyas flores son elegidas por polinizadores<sup>5</sup> como las abejas y las avispitas.

Es importante que nos integremos al espacio en el que instalaremos la huerta modificando solamente lo necesario e integrando todos los componentes existentes de la mejor forma posible.

En muchas huertas nos encontramos con la presencia de plantas nativas o silvestres que pueden ser útiles como refugio de insectos. Por lo tanto es importante adaptar el diseño respetando la ubicación de las plantas existentes.

También integrarnos implica generar vínculos con las personas que trabajan en la huerta reconociendo el entorno sociocultural. Para ello recomendamos prestar especial atención a la forma con la que nos acercamos: respetando y escuchando costumbres, conocimientos, ideas, preferencias y necesidades a la hora de definir un diseño para la huerta.

Otro principio a tener en cuenta al diseñar es utilizar los materiales disponibles en el lugar. Podemos reciclar materiales orgánicos e inorgánicos. Por ejemplo las botellas, latas y cajones de plástico pueden ser usados para fabricar macetas y regaderas.

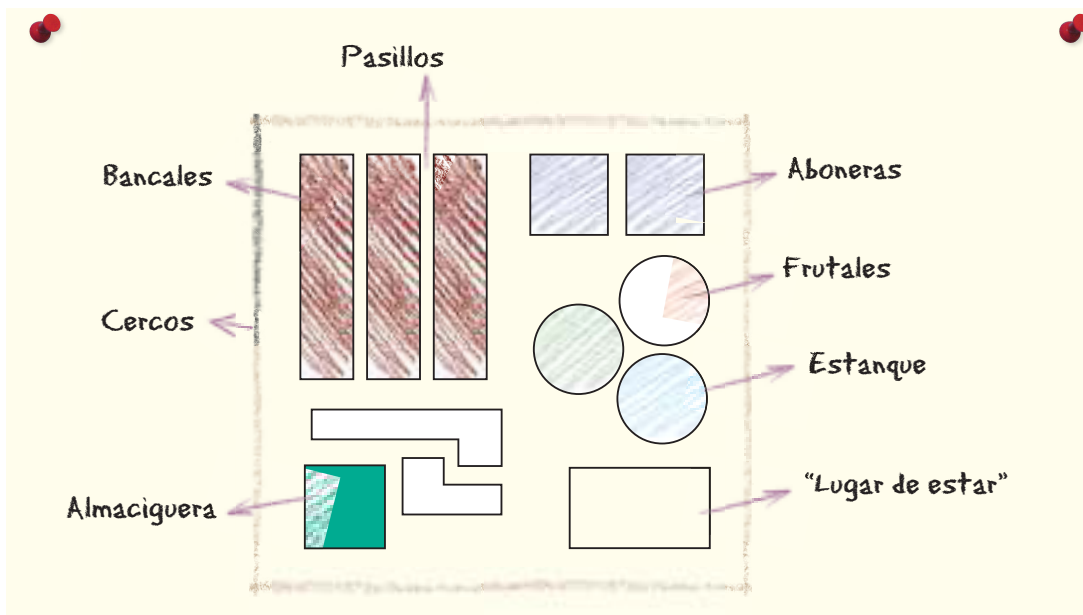
Alterar el ambiente lo menos posible significa conservar especies nativas o silvestres, no eliminar insectos a menos que causen daños severos a los cultivos, y respetar las zonas naturales de acumulación de agua. De esta manera podemos aprovechar todas las interacciones que ya se dan naturalmente entre los organismos y con el ambiente.

5 Este concepto se explica en el Capítulo 11.

## ¿Cuáles son los sectores a tener en cuenta al diseñar una huerta?

En el Diagrama 1 se pueden ver los diferentes sectores de una huerta. Para decidir dónde ubicar cada sector es importante tener en cuenta la función que cumple.

Diagrama 1. Diseño de una huerta tipo



Fuente: Elaboración propia.

*Tablón, parcela, bancal o cantero.* El **tablón** es el lugar donde se ubican las plantas que vamos a cosechar: hortalizas, medicinales y aromáticas. El tablón puede tener diferentes formas (rectangular, circular, triangular). Generalmente los canteros circulares y triangulares están conformados por especies aromáticas y medicinales.

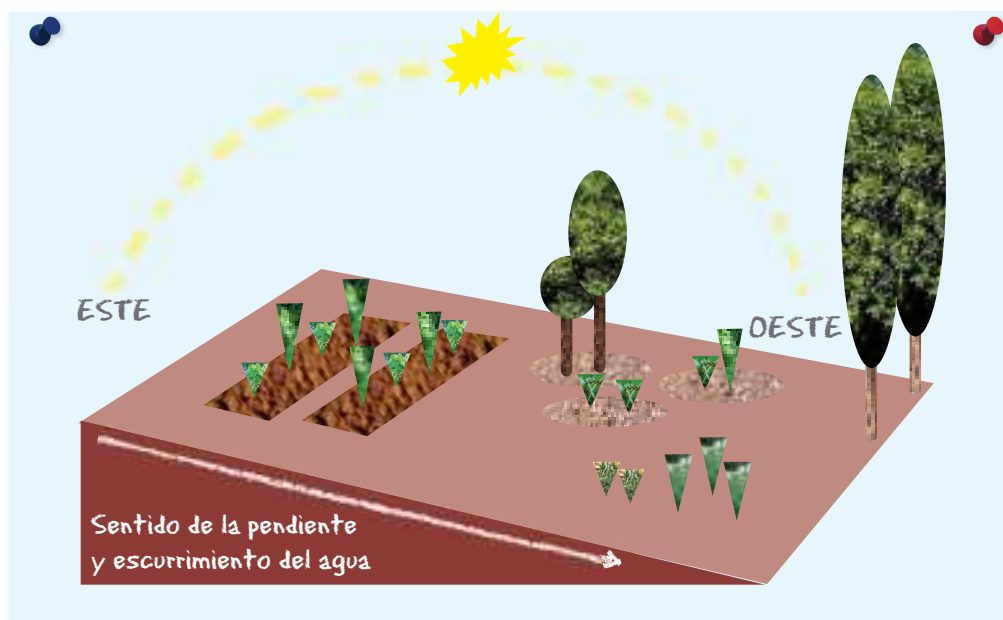
En el caso de las hortalizas, los canteros deben estar situados en la zona más elevada, fácil de trabajar y más expuesta al sol. Es importante marcarlos y delimitarlos claramente, ya sea con estacas en las esquinas e hilos, con cañas o con plantas aromáticas y flores.



Cantero circular Huerta comunitaria  
Asociación Civil El Surco, Barrio Milenio, Moreno  
Foto de Pablo Montilla

Si decidimos armar **canteros rectangulares**, su orientación determinará la forma en que van a captar la luz solar y el movimiento del agua en la superficie del suelo. En nuestro hemisferio, debido al recorrido del sol, la orientación de Norte a Sur es la que permite captar una mayor cantidad de horas de sol. Además se debe tener en cuenta la pendiente del terreno para construir los tablones. Si la pendiente es muy pronunciada y queremos evitar el escurrimiento superficial del agua con arrastre de suelo es conveniente ubicar los tablones en sentido transversal a la misma (como muestra el Diagrama 2).

Diagrama 2. Ubicación con respecto al sol y la pendiente del terreno



La **cantidad de tablones** que pongamos en la huerta depende de los objetivos y necesidades de quienes trabajen en la huerta.

## Ejemplo

### Construcción de un tablón

En la experiencia de PEUHEC se ha observado que un adulto puede armar un tablón acondicionado para la siembra o el transplante de aproximadamente 5 m<sup>2</sup> en tres horas. La construcción de un tablón de 4 m<sup>2</sup>, junto con la actividad de siembra y de colocar la cobertura vegetal, requiere la presencia de 3 personas durante 2 horas. (Souza Casadinho, 1995).

Es conveniente calcular cuánto tiempo lleva el trabajo de la huerta para evaluar cuántos tablones podemos cultivar.



El **tamaño** de los canteros puede ser variable. Para definir el ancho o el diámetro (según el cantero sea un rectángulo o un círculo) es importante tener en cuenta quiénes van a trabajar: se debe pensar que desde los pasillos se pueda llegar con los brazos extendidos al centro del tablón. Si trabajan niños en la huerta los tablonos tendrán que ser más angostos.

Los canteros o tablonos pueden construirse al ras de la superficie, pero siempre es conveniente elevarlos. Esto es así porque de esa manera se puede facilitar el trabajo; también impedir inundaciones y aprovechar al máximo la profundidad del suelo.

Los **pasillos** (espacios libres entre los tablonos) tienen que tener un ancho como para que se pueda caminar y trabajar con comodidad. Para evitar que crezcan excesivamente pastos en este espacio se pueden poner algunos ladrillos, cañas, piedras, troncos. Sin embargo, la presencia del pasto corto también permite una mayor biodiversidad y una reducción de los charcos porque se facilita la absorción y circulación del agua.



El diseño de la huerta del Puente Verde  
Foto de Darío Iván Bernhart

*Almaciguera.* Es un sector donde ubican los **almacigos**<sup>6</sup> que son áreas acondicionadas especialmente para hacer germinar las semillas en las mejores condiciones de nutrición, temperatura y humedad, y así lograr plantas sanas en sus primeros estadios.

Luego de un período de estancia en la almaciguera las plantas son transplantadas a un lugar definitivo en los canteros. Se debe utilizar la mejor tierra de nuestra huerta a la que podemos incorporar también abonos.

Los almacigos pueden hacerse móviles en cajones de madera o de plástico (como por ejemplo de frutas o de pescado). Se ubican sobre mesas para facilitar su acceso y cuidado. En muchos casos los almacigos se colocan en sectores visibles y de mayor circulación para regar y controlar diariamente.



El diseño de la huerta del Puente Verde  
Foto de Darío Iván Bernhart

6 Para construir un almacigo se puede consultar el Capítulo 7. Planificación y prácticas.



Hospital Moyano  
Foto de Bailey González Zietsman

Es recomendable que los almácigos sean protegidos del sol excesivo, de las bajas temperaturas y de la lluvia directa por medio de **plásticos transparentes** o una **capa delgada de pasto seco**, siempre teniendo en cuenta que circule aire para que no proliferen hongos. Se siembran en almácigos especies de difícil germinación o de semillas pequeñas como por ejemplo tomate, apio, berenjena y pimiento.

Los almácigos son áreas acondicionadas para que las semillas pequeñas o de difícil germinación puedan estar en condiciones controladas de nutrición, temperatura y humedad, y así lograr plantas sanas en sus primeros estadios.



Almaciguera huerta Escuela Normal Superior N° 2 Mariano Acosta  
Foto del Equipo PEUHEC

*Abonera*<sup>7</sup>. Sirve para obtener abono orgánico compuesto que se utiliza principalmente para mejorar la calidad del suelo aportando componentes orgánicos y nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio. El abono es el resultado de la descomposición aeróbica de residuos orgánicos.

Es importante ubicarla cerca de los tablones para facilitar el traslado del abono y debajo de algún árbol para aprovechar la sombra y en un lugar que no se inunde.

*Estanque*. Es un sector donde se acumula agua. Puede ser natural o artificial que da diversidad al ecosistema. Cumple diferentes funciones como contener el agua que escurre de las lluvias, aumentar la diversidad biológica a través de la cría de animales (peces, ranas, sapos) y de vegetales acuáticos (berro o repollo de agua por ejemplo).

*Lugar de estar*. Es importante reservar algún espacio cómodo en el que se puedan reunir todos los integrantes de la huerta para tomar mate, descansar, charlar y desarrollar los talleres o encuentros. Es un lugar necesario para armar actividades de mantenimiento de herramientas, hacer carteles, preparados caseros para el manejo de plagas y conversar, sobre todo en los días de lluvia.

En caso de no tener un sector cubierto se puede aprovechar algún árbol que proyecte sombra y ahí ubicar nuestra mesa de trabajo para hacer almácigos, esquejes y dividir las matas.

En este espacio también podemos ubicar el armario para guardar las semillas, las herramientas, los materiales de librería (afiches, tizas, etc.) y otros elementos que requieren estar bien resguardados. Contar con un armario dentro de la huerta agiliza muchísimo la tarea ya que permite tener el material a mano.

También es importante contar con una cartelera en la que podamos pegar láminas con el desarrollo de algunos temas teóricos, calendarios o planificaciones, y una cartelera de novedades.



Composteras en parque público de Barcelona, España.  
Foto de María Ximena Arqueros



Estanque huerta Escuela Normal Superior N° 2 Mariano Acosta  
Foto del Equipo PEUHEC



Lugar de estar en la Huerta La Recorrida de la ex Casa Cuna  
Foto de María Ximena Arqueros

Así como la almaciguera facilita la germinación de semillas, el lugar de estar facilita la germinación de relaciones afectivas en el grupo.



Lugar de estar en la Huerta Los Amigos.  
Foto de María Ximena Arqueros

7 Para construir una abonera se puede consultar el Capítulo 8. El suelo.



Cercos de madera y rejas en la Huerta comunitaria Villa Soldati  
Foto de Diego de Abelleira

**Cercos.** Son los límites que rodean el predio. Pueden ser **cercos no vivos** construidos con alambres, cañas y paredes o **cercos vivos** conformados por especies vegetales. La elección de las especies del cerco vivo depende de lo que necesitemos y del espacio disponible.

## Ejemplo

### Especies para cerco vivo

Suelen utilizarse las especies trepadoras comestibles como la arveja, las chauchas, el zapallo, la papa del aire y la pasionaria. También podemos ubicar plantas aromáticas como el cedrón, el romero y la lavanda.



Cerco vivo de Romero, Córdoba  
Foto de María Ximena Arqueros

En todas las situaciones es importante que la huerta esté cercada. El cerco impide la entrada de animales domésticos (gatos y perros) y evita daños y problemas sanitarios, que surgen si hay contacto entre la materia fecal animal y los alimentos que cosechamos. Por otro lado, los cercos son un buen lugar para ubicar especies que atraen insectos. Además es un elemento protector del viento, la contaminación ambiental y sonora, las fumigaciones externas con agrotóxicos y los posibles robos. Por último, permiten recrear un microclima de protección al generar rincones íntimos con juegos de color y perfumes.

En todas las situaciones es importante que la huerta esté cercada.

## ¿Qué necesitamos para hacer una huerta?

*La luz solar.* La energía solar es un recurso fundamental para la vida. Mediante el proceso de fotosíntesis, las plantas transforman la energía del sol en sus propios alimentos -carbohidratos, proteínas-. Un terreno o un sector del lote que se elija para huerta deberá tener acceso al sol para que puedan desarrollarse las plantas.

La cantidad de horas de exposición directa al sol necesarias para las plantas son de seis a ocho, como mínimo. Sin embargo, podemos iniciar la producción en terrenos o patios donde tenemos menos horas de luz solar al día. Ante la falta de luz las plantas crecen más lentamente, hay un estiramiento excesivo del tallo siendo común observar plantas más altas, delgadas, débiles y amarillentas. A su vez estas condiciones pueden facilitar la aparición de enfermedades.

Existen algunas prácticas sugeridas para el mejor aprovechamiento de la energía solar. Una de ellas es hacer un uso intensivo de los pequeños espacios cultivando en techos y terrazas en cajones o macetas (con 40 centímetros de profundidad como mínimo para sembrar especies hortícolas). También se pueden usar dispositivos que permitan el cultivo de tipo vertical<sup>8</sup>. Estos cultivos se ubican a distintas alturas en canteros, terrazas, toneles, bolsas o envases colgantes, etc.



Canteros elevados Escuela Normal Superior N° 2 Mariano Acosta  
Foto del Equipo PEUHEC



Siembra vertical en botellas de plástico  
Foto de Danielle Medeiros



Siembra en canteros verticales  
Foto de Danielle Medeiros

8 Seymour, J. 1980.

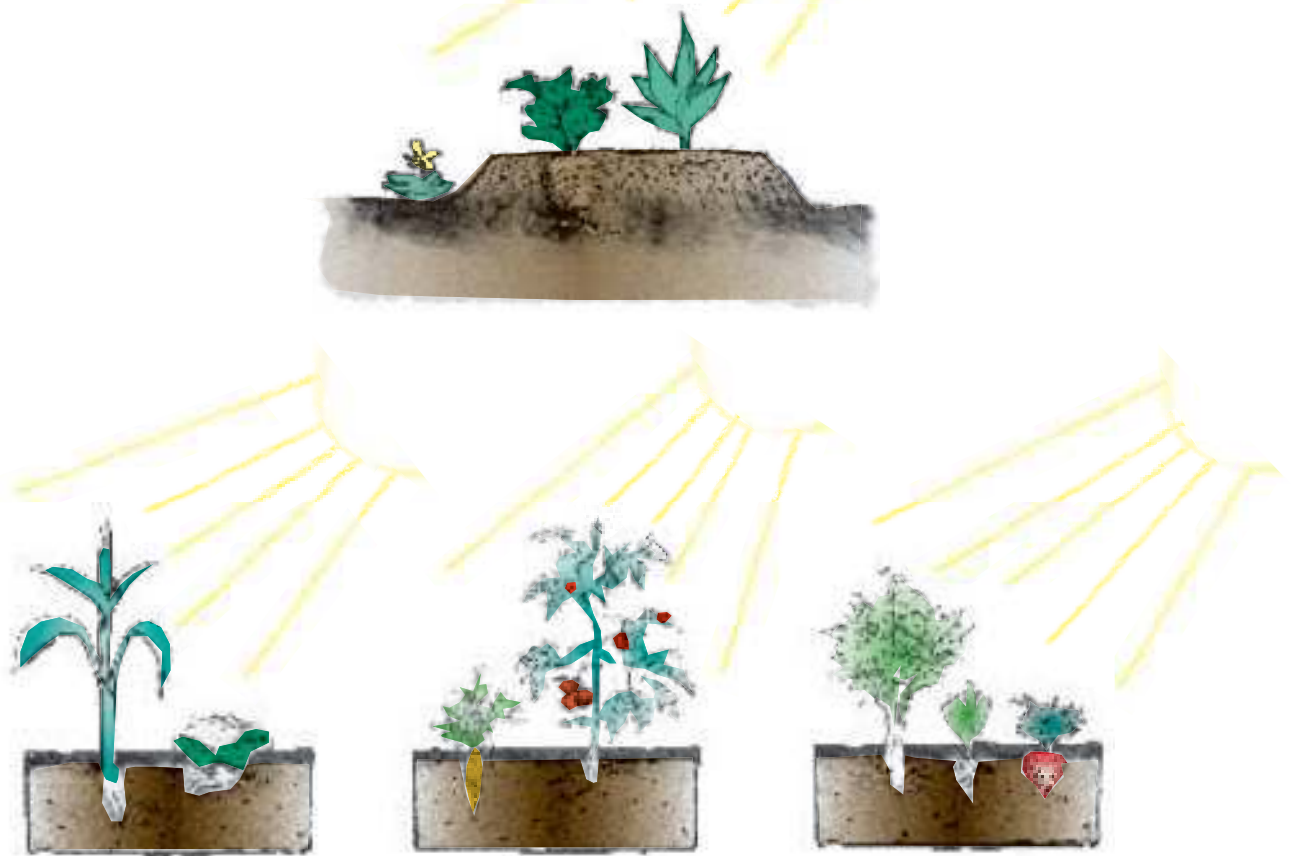
El lugar para hacer la huerta debería tener exposición directa al sol para que puedan desarrollarse las plantas.

A su vez, en el tablón, siempre tenemos que buscar que cada una de las plantas sembradas reciba la mayor cantidad de luz posible y no esté sombreada por plantas vecinas. Para esto se pueden asociar en un cantero especies que intercepten la luz solar a distintas alturas y con distinta inserción de hojas.

### Ejemplo

#### Maíz, chauchas y calabazas

Podemos sembrar maíz junto con chauchas y calabaza en verano. A través de la ubicación de estos cultivos en forma conjunta se pueden explorar diferentes espacios (aéreos y subterráneos) permitiendo captar mejor la energía solar y los nutrientes.



Al trabajar en huertas urbanas es necesario observar atentamente la presencia de árboles cercanos o de edificios que puedan proyectar sombra.

Los espacios sombreados se pueden aprovechar, por ejemplo para ubicar la mesa de trabajo, el sector de recreación, la abonera, los almacigos o las especies que se benefician con unas horas de sombra en verano, como es el caso de la rúcula.

Recordemos también que durante el invierno las horas de sol se reducen y cambian las zonas de sombra que proyectan los edificios.

*El agua.* Es otro recurso fundamental para el crecimiento de los seres vivos y por lo tanto elemental en una huerta. Para lograr un adecuado diseño se debe evaluar de cuánta agua se dispone y su calidad.

Es importante detectar a qué distancia se encuentra la fuente de agua y analizar si es compartida con otras personas o emprendimientos. En huertas donde trabajan niños y adultos mayores, es un requisito fundamental que la fuente de agua esté cerca ya que el peso de las regaderas o baldes dificultan su traslado. El acceso a mangueras agiliza muchísimo el trabajo.

La recolección de agua de lluvia puede ser una alternativa ya que a su vez nos permite incorporar nutrientes al sistema. Además, reflexionar sobre la práctica de recolección de agua de lluvia puede servir para comprender los ciclos naturales. Sin embargo, debemos tener cuidado: las fuentes recolectoras pueden llenarse de seres vivos como insectos (especialmente larvas de mosquitos vectores de enfermedades).

En caso de que utilicemos **agua de red**, su calidad no debería presentar inconvenientes. Sin embargo es necesario saber que aguas muy salobres (aguas saladas) o con demasiado cloro no son adecuadas para el riego ya que pueden afectar el crecimiento de algunas especies (por ejemplo, los zapallos). En el caso de provenir de pozo es recomendable hacer un análisis de agua en un laboratorio, porque puede haber contaminación con materia fecal o agrotóxicos.

Para lograr un adecuado diseño se debe evaluar de cuánta agua se dispone y su calidad. El acceso a mangueras agiliza muchísimo el trabajo.

*El terreno.* Hay tres factores a tener en cuenta en relación al terreno de la huerta:

- la historia del lugar o antecedentes
- las dimensiones o tamaño
- la inclinación o pendiente.

Es importante conocer los **antecedentes** del terreno ya que puede presentar aspectos no favorables a la huerta que es necesario tener en cuenta o, por el contrario, aspectos favorables que también es conveniente conocer.

## Ejemplo

### Cómo incide la historia del lugar en el tipo de suelo

Un terreno que perteneció a una sala de salud puede contener desechos tóxicos, residuos patológicos o residuos indeseables como vidrios, plásticos, pilas, latas etc. En suelos producto de rellenos suele haber escombros y tierra proveniente de otro lugar. En esos casos el suelo no posee las características físicas y químicas más convenientes para el desarrollo de las plantas y por lo tanto deberemos planificar estrategias para mejorarlo.

El suelo casi nunca es homogéneo en toda la huerta, entonces es importante sacar varias paladas de tierra en distintas zonas para entender qué calidad de suelo hay en cada zona, a fin de ubicar los bancales en los mejores lugares.

Al diseñar la huerta es importante conocer la historia del lugar, y tener en cuenta las dimensiones y la pendiente del terreno.

El **tamaño** de la huerta se decide según las necesidades de los participantes, la disponibilidad del terreno, el acceso a los recursos materiales (herramientas, semillas, agua, etc.), los objetivos de trabajo, el conocimiento y el compromiso de las personas involucradas, entre otras cuestiones importantes.

No es necesario disponer de mucho espacio para hacer una huerta. Muchos autores<sup>9</sup> recomiendan empezar en sectores pequeños para probar nuestras habilidades y adquirir experiencia.

## Ejemplo

### Una huerta pequeña

En uno de los hospitales donde desarrollamos una huerta, el objetivo era que los participantes (enfermeros, psicólogos, y principalmente los pacientes) estuvieran en contacto con el ambiente para apartarse de la rutina hospitalaria y generar otro tipo de vínculos. En este caso no fue necesario trabajar en grandes dimensiones y por lo tanto se decidió realizar sólo dos tablonas para trabajar entre todos.

9 Como por ejemplo Seymour, J. (1980) y Romón Salinas, C. (1997).



Veamos cómo los diferentes objetivos para las huertas tienen que ver con su tamaño:

- ✿ Si el objetivo es fundamentalmente enseñar a hacer una huerta, probablemente no importe tanto el espacio, ya que se pueden tener algunas plantas en pequeños canteros que permitan aprender de todas maneras.
- ✿ Si se trata de una huerta escolar importará tener en cuenta la cantidad de estudiantes, las edades y el tiempo a destinar en la tarea. Considerar estos factores nos permitirá planificar entre otras cosas el mantenimiento y las especies a sembrar.
- ✿ Si la finalidad está orientada a lo productivo o al autoconsumo, seguramente se requerirá más espacio que en los casos anteriores. Para ello, tendremos que tener en cuenta la cantidad de personas que realmente trabajarán en la huerta, los objetivos personales, el compromiso, las aspiraciones y los volúmenes de hortalizas que queremos cosechar.

La **inclinación** del terreno es un factor fundamental cuando se trata de situar la huerta. Lo deseable es encontrar un terreno horizontal o con poco grado de pendiente y nivelado. Para ello se aconseja observar el terreno después de una lluvia porque nos brinda información de los lugares por donde circulará el agua o donde se acumulará generando charcos. En el caso de presentarse excesos de agua se pueden realizar algunas prácticas de manejo que permitan regular la situación como elevar los tablones. En situaciones de pendiente pronunciada se recomienda realizar los surcos en forma perpendicular a la misma. También podemos derivar el exceso de agua, mediante la construcción de pequeños canales de drenaje que conduzcan el agua hacia algún estanque.

Un buen indicador de las características del suelo es la vegetación espontánea que se puede encontrar presente en el terreno.

## Ejemplo

### Indicadores de las características del suelo

La presencia de sorgo de Alepo, diente de león, lengua de vaca, ortiga y trébol blanco indican la presencia de suelos fértiles y profundos. El pelo de chanco y el cebollín indican suelos con acumulación de agua. La cerraña indica que el suelo ha sido muy modificado por el ser humano (Escrivá, 2005).

*Los recursos materiales.* Los recursos que necesitamos para iniciar el trabajo son principalmente semillas, algunas herramientas y materiales didácticos (papeles afiche, fibrones, etc).

## Las HERRAMIENTAS básicas son:



Pala de punta: es una herramienta imprescindible en la huerta. La utilizamos para preparar los tablones.



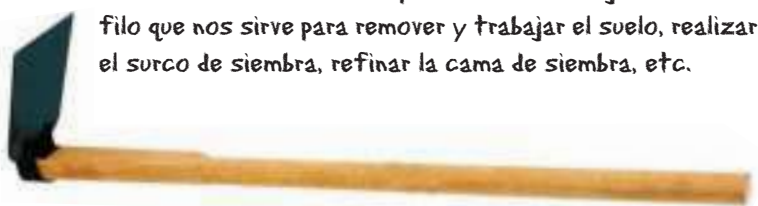
Palitas de mano: son herramientas que utilizamos para trabajar en los almácigos y durante el trasplante o la siembra. Las palitas que utilizamos para trasplantar son más angostas.



Pala ancha: cumple la función de remover o trasladar distintos materiales como por ejemplo la tierra, hojas, etc.



Rastrillo: lo utilizamos para remover materiales de la superficie del suelo (hojas, piedras u objetos) y nivelar el tablón.



Azada: esta herramienta posee una sola hoja chata con filo que nos sirve para remover y trabajar el suelo, realizar el surco de siembra, refinar la cama de siembra, etc.



### Escardillo o zapín:

posee una hoja chata en un extremo y dientes en el otro. Se utiliza para remover algunas hierbas arrancándolas desde la raíz, refinar la cama de siembra, marcar los surcos.



## Más HERRAMIENTAS básicas



**Laya:** tiene dientes duros y resistentes que nos permiten remover el suelo sin invertir el pan de tierra.

**Tridente u horquilla:** Posee dientes finos y se utiliza para trasladar y recoger pasto seco y distintos materiales de la huerta.



**Manguera:** evita el traslado del agua especialmente cuando trabajamos con personas mayores o niños. Además agiliza mucho el riego. Nos conviene guardarla en un lugar cubierto para que no se seque ni resquebraje.



**Tijera:** es una herramienta útil para evitar el daño de las plantas en la cosecha de frutos o aromáticas, la poda de ramitas secas o verdes, etc. Existen diversos tamaños y tipos debido a sus múltiples usos.



**Regadera de lluvia fina o pulverizador:** es buen dispositivo para el riego de almácigos ya que las gotas pequeñas de agua no dañan a las plántulas ni endurece el suelo. También podemos destinar alguno de estos implementos para pulverizar los diferentes preparados de la huerta, como purines utilizados en el manejo de insectos y enfermedades.



Recomendaciones generales para las herramientas:

- ✿ deben mantenerse limpias,
- ✿ no conviene utilizar agua al limpiarlas, ni exponerlas a la acción de la lluvia o la humedad porque se oxidan,
- ✿ algunas de ellas necesitan ser afiladas como las palas de punta y las tijeras,
- ✿ debemos tener especial cuidado en su manipulación cuando trabajamos en huertas escolares con niños.

Además es muy importante contar con materiales para identificar las especies, y demarcar canteros (por ejemplo, carteles, alambres, hilos, etc.).

Hay muchas otras cosas que podemos reciclar y utilizar en la huerta: hueveras o los cilindros de cartón que quedan al terminarse el papel higiénico para hacer almácigos, bidones de plástico con la tapa agujerada como regaderas, botellas de gaseosas ensambladas para armar invernáculos... a inventar!



Almácigos hechos en cilindros de cartón del papel higiénico

Fuente: <http://granjeronovato.wordpress.com/inventos/>



Invernáculo construido con botellas plásticas

Fuente: INTA, EEA Chubut

## ¿Plantamos sólo hortalizas?

No. Como hemos dicho, buscamos imitar la estructura de los ecosistemas naturales, donde la regla es la diversidad de especies. La diversidad biológica incluye en nuestro caso a las especies de huerta, aromáticas, medicinales, árboles y arbustos implantados y silvestres. Podemos conservar plantas con múltiples propósitos: para consumo, para embellecer la huerta, para aumentar la biodiversidad. Sin embargo debemos ser cuidadosos con la elección de las especies que implantamos.

A continuación mencionaremos algunas consideraciones para tener en cuenta.

*Los árboles.* Si el espacio es grande, la presencia de árboles no es un problema, al contrario es beneficiosa para el sistema. Si tenemos poco espacio los árboles pueden afectar la cantidad de horas de sol disponibles y también dificultar el laboreo de la tierra a causa de sus raíces superficiales. Algunas interacciones positivas de la presencia de árboles son:

- ✿ aportan diversidad al sistema proveyendo frutos, material para la abonera, ramas para el tutorado y/o leña durante todo o en gran parte del año,
- ✿ generan microclimas,
- ✿ extraen nutrientes de capas profundas del suelo poniéndolas a disposición de las plantas de la huerta,
- ✿ participan activamente en el ciclo del agua.

Algunos árboles poseen propiedades medicinales.

### Ejemplo

#### Propiedades medicinales del Aguaribay

El uso del Aguaribay (o falso pimentero) es ancestral y se remonta a la época de los Incas. Se usan las hojas y frutos. Es recomendado para las afecciones digestivas y respiratorias (catarro, asma, tos y resfriados). También se utiliza como antiséptico y cicatrizante. Sus frutos son comestibles como pimienta rosada y usualmente se utilizan para adulterar a la verdadera pimienta. Además, si se frota las hojas sobre el cuerpo sirve de repelente de insectos<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Toda esta información ha sido recopilada por Itten, B., Argain, A., Merlo, R., y Vicente, C. (1997) a través de una exhaustiva revisión bibliográfica y de talleres en los cuales se relevó el uso popular de esta especie.

Para elegir qué tipo de árboles poner en la huerta hay que tener en cuenta que existen dos tipos de follaje, los **caducos** (por ejemplo, los paraísos y los fresnos) a los cuales se les caen las hojas en invierno y los **perennes** cuyas hojas persisten todo el año (por ejemplo, pinos, cipreses y casuarinas). Los árboles de follaje caduco no proveen sombra durante el otoño–invierno y por lo tanto permiten un mejor aprovechamiento de la luz solar por parte de nuestros cultivos. Proveen además, material abundante para la abonera o para cubrir la superficie del suelo (mulching).

Sin embargo, hay árboles que no son recomendables para una huerta por su excesivo sistema radical superficial y su altura, por ejemplo el ficus o el gomero. Tampoco los pinos por la acidificación del suelo que producen a través de la descomposición de sus hojas.

Los frutales, los árboles forestales u ornamentales son una buena opción para incorporar a las zonas cercanas a la huerta. A continuación se mencionan algunas recomendaciones específicas a tener en cuenta para ese tipo de árboles:

- ✿ La época más propicia para la plantación de frutales de hoja caduca como durazneros y ciruelos es el invierno.
- ✿ Luego del período de heladas se pueden plantar los frutales de follaje persistente como por ejemplo los cítricos: limonero, mandarino<sup>11</sup>.
- ✿ Para ello recomendamos: colocar abundante **compost** en el hoyo (que debe ser aproximadamente dos veces más grande que el pan de tierra del árbol), transplantar sin alterar el pan de tierra ni las raíces, cubrir si es posible el contorno del tronco con abundante material verde seco (como hojas secas, pasto, ramas, etc.) y por último regar.
- ✿ Si realizamos podas de formación y mantenimiento en los primeros años de vida y cortes periódicos, podremos regular la altura de los frutales y el efecto de sombreo. En el caso de los cítricos las podas deben hacerse lo menos posible para evitar las pérdidas de sustancias de reserva (hojas y ramas).

*Las hierbas y los arbustos.* Las hierbas y los arbustos pueden tener múltiples usos. Los más reconocidos se basan en aprovechar los **efectos medicinales y aromáticos**, como pasa por ejemplo con el aloe, la menta y la melisa. También contribuyen a mejorar el **aspecto visual** de la huerta a través de sus diversas formas y colores. La experiencia nos indica que es muy importante crear un espacio que nos resulte bello! Las alegrías del hogar, las caléndulas, los coquetes y el taco de reina incorporan a la huerta un efecto estético muy colorido.

<sup>11</sup> Rótolo G. C. (2005).

Además estas especies aportan biodiversidad al sistema propiciando el refugio, la atracción y el alimento a diversos insectos. Pueden generar protección sanitaria al resto de los cultivos por medio de la producción de sustancias químicas como por ejemplo en el caso de los copetes y la caléndula que exudan sustancias que alejan a los nematodos del suelo.

Dentro de los **arbustos** podemos incorporar el laurel, el cedrón, el romero, la hortensia y la madreselva. Dado que son especies que duran varios ciclos de cultivo se recomienda colocarlas en los márgenes o extremos del cantero y en el cerco vivo delimitando los espacios. Con el tiempo algunas de estas especies se convertirán en “plantas madres” a partir de las cuales podremos obtener plantines para propagar y repartir en la comunidad.

*Plantas silvestres locales.* En muchas situaciones encontramos plantas silvestres, tanto comestibles, aromáticas como medicinales, que crecen espontáneamente dentro de las parcelas. Tenemos que tener en cuenta no incorporar a nuestra huerta plantas silvestres enfermas, que se encuentren en sitios donde posiblemente se realicen fumigaciones con agroquímicos y/o donde haya animales domésticos como gatos y perros, a causa del riesgo de contagio de enfermedades y parásitos.

Algunas especies pueden ser integradas al diseño de nuestra huerta destinándoles lugares y sectores específicos para su reproducción, como por ejemplo: la borraja, la manzanilla, el paico y el diente de león.

## Ejemplo

### Usos de plantas silvestres

Las hojas tiernas del Diente de león, panadero o plumerillo se pueden consumir como ensalada y aportan vitaminas A, B, C, K, minerales como Fe, Ca, F, Mn y carotenos a nuestra dieta. También podemos usar esta planta como diurético, laxante y depurativo hirviendo en una taza de agua dos cucharaditas de raíz y/u hoja durante un minuto. La Manzanilla ha sido conocida desde tiempos de los antiguos griegos por sus efectos curativos. Se puede utilizar para reducir inflamaciones, en casos de caspa, dolores de garganta etc. Posee propiedades calmantes, tranquilizantes y antimicrobianas. También se usa en infusiones para calmar trastornos digestivos<sup>12</sup>.

12 Cátedra Libre de Soberanía Alimentaria de la Universidad Nacional de La Plata, 2005.





## Prácticas sugeridas para abordar los temas de este capítulo

Como hemos visto, uno de los ejes centrales para trabajar sobre diseño es la **observación de los ecosistemas naturales** y de las **interacciones** entre los distintos componentes de los mismos.

Es importante diseñar y planificar la huerta en forma conjunta con todos los que van a relacionarse con ella, sean niños o adultos. En el Capítulo 4 de la sección anterior hemos presentado algunos lineamientos importantes a tener en cuenta con respecto a la planificación participativa. Cuantos más integrantes del grupo participen del diseño de la huerta mayor será el sentido de pertenencia y la apropiación del proyecto. Para abordar el tema cuando se trabaja con niños, es necesario saber qué conocen respecto de estos temas y qué preguntas tienen sobre ellos. En el caso de los adultos, además podemos reflexionar sobre experiencias anteriores, inquietudes y otras cuestiones que puedan surgir.

Los dibujos, fotografías o mapas de otras huertas son un recurso que nos ayuda a empezar. Los esquemas de las posibles ubicaciones de los sectores pueden dibujarse en el aula, el invernáculo o el galpón.

A continuación compartimos algunas actividades que usamos durante estos años en los centros para trabajar en conjunto el diseño de la huerta.

1

### El baldío nos enseña

Actividad

*Destinatarios:* Niños, jóvenes y adultos. Subgrupos de 5 personas aproximadamente.

*Objetivo:* Reconocer los elementos constitutivos de un ecosistema.

*Materiales:* Lápices, tizas y/o fibrones. Hojas de papel, pizarrón y/o papel afiche.

*Tiempo:* 45 minutos aproximadamente.

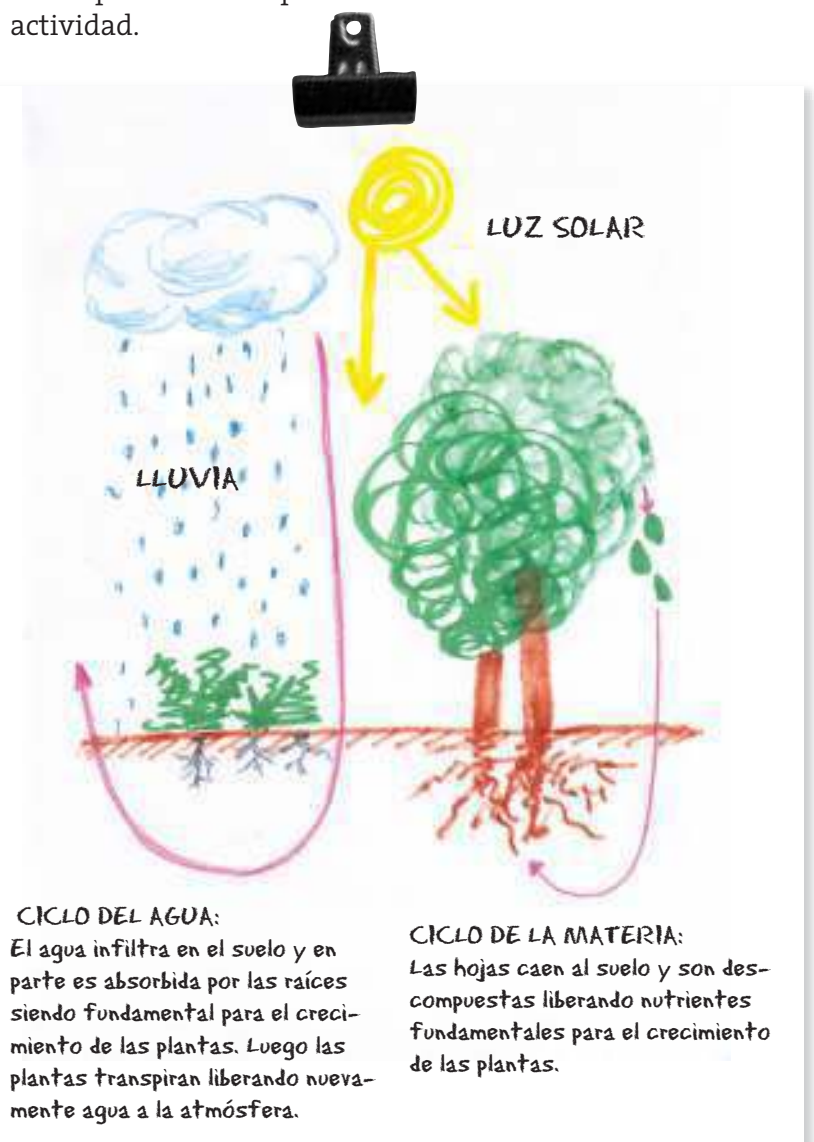
*Consigna de trabajo:* Se solicita a los integrantes de cada grupo que traten de recordar los elementos que aparecen en un baldío (con vida y sin vida), los dibujen y analicen las relaciones entre esos distintos elementos.

*Dinámica:*

Para empezar los grupos realizan una visita a un baldío cercano o una huerta con el objetivo de agudizar el nivel de observación de un ecosistema.

Cada subgrupo se aboca a la tarea y trata de recordar todas aquellas plantas (diferentes tamaños, formas de crecimiento), animales de todo tipo, objetos y elementos no vivos etc. que aparecen dentro de un terreno baldío. Los participantes registran las vivencias a través de dibujos. De ser posible, es mejor que cada grupo visite un lugar diferente, para poder comparar luego las observaciones.

Luego de la visita, los grupos intentan dibujar en afiches lo que vieron y luego se analizan las posibles relaciones de los elementos mencionados entre sí y con los componentes físicos del ambiente (luz, aire, suelo, sol, etc.). Las relaciones pueden ser dibujadas con flechas, con palabras u otros recursos visuales. Finalmente, se comparten los dibujos en plenario con el resto de los grupos para obtener conclusiones. Por último se puede completar esta actividad construyendo entre todos un papelógrafo sobre el ciclo de la materia orgánica y el agua (ver ejemplo abajo). Este material puede ser pegado en las paredes del espacio de huerta como recordatorio de la actividad.



2

Actividad

## ¿Cómo era el ambiente donde vivía cuando era más joven?

*Destinatarios:* Jóvenes y adultos.

*Objetivo general:* Reconocer los elementos constitutivos de un ecosistema.

*Materiales:* Tizas y/o fibrones. Pizarrón y/o papel afiche.

*Tiempo:* 25 minutos aproximadamente.

*Consiga de trabajo:* Recordar el ecosistema donde vivían los participantes hace unos años. Analizar sus elementos y las relaciones entre ellos. Realizar comparaciones entre el ecosistema del campo y la ciudad.

*Dinámica:* El coordinador debe constatar si dentro del taller hay participantes que hayan residido en una zona rural o periurbana, o que hayan permanecido durante un cierto período de su vida en un ambiente rural. Si ninguno de los participantes tiene experiencias de este tipo no se puede hacer esta actividad.

Se pide a los participantes que tengan esa experiencia de haber vivido en zonas rurales que relaten el ambiente donde ellos residían con anterioridad, y brinden información sobre plantas, usos, relaciones entre los vegetales y entre estos y las condiciones atmosféricas, relaciones entre la naturaleza y las personas, etc.).

A partir de ese disparador se pide al grupo que, tal como hicieron antes con el terreno baldío, dibujen los ecosistemas descriptos y armen un pequeño relato. Si hay varios relatos, se divide al grupo en subgrupos de forma tal que cada subgrupo dibuje un ecosistema diferente. Es recomendable que la persona que tuvo la experiencia participe del subgrupo que va a dibujar el ecosistema que ella describió, pero que no sea esa misma persona la que realice el dibujo, sino que funcione como informante.

3

Actividad

## Visita a una huerta

*Destinatarios:* Niños, jóvenes y adultos.

*Objetivo general:* Observar y reconocer los elementos y sectores de la huerta.

*Materiales:* Tizas y/o fibrones. Pizarrón y/o papel afiche y una guía de preguntas (ver abajo).

*Tiempo:* 25 minutos aproximadamente.

3

Continuación actividad

*Consigna de trabajo:* Recorrer la huerta reconociendo los elementos y sectores constitutivos a partir de responder las preguntas de la guía de preguntas y hacer un mapa con los sectores.

*Dinámica:* El coordinador entrega la **Guía de preguntas** para dirigir la atención. Algunas preguntas pueden ser:

- ¿Qué componentes observan?
- ¿Cuáles son las relaciones entre los elementos?
- ¿Qué produce cada sector?
- ¿Qué recursos, herramientas, insumos necesita cada sector?
- ¿Cómo es el diseño? (hacer un esquema)
- ¿Qué les parece interesante?
- ¿Qué problemas le encuentran?
- ¿Qué le modificarían?
- ¿Qué comparaciones pueden hacer con la propia experiencia?
- ¿Qué recomendaciones harían?
- Estas preguntas deberá formularlas al grupo antes de la visita.

Al recorrer el espacio pueden observar e ir contestando paralelamente las preguntas. Posteriormente debe hacerse un plenario para encontrar conclusiones y compartir conceptos relevantes. En caso de no tener tiempo, el análisis puede ser posterior a la visita. En todos los casos hacer este ejercicio al final para sacar conclusiones y para compartir conceptos es muy importante.

4

Actividad

## Comparando sistemas

*Destinatarios:* Niños, Jóvenes y adultos. Subgrupos de 5 a 7 personas.

*Objetivo:* Reconocer los conocimientos previos y reflexionar sobre el tema.

*Materiales:* Tizas y/o fibrones. Pizarrón y/o papel afiche.

*Tiempo:* 45 minutos aproximadamente.

*Consigna de trabajo:* ¿Qué diferencias ven entre un bosque y una huerta?

*Dinámica:* El coordinador separa el grupo en subgrupos entregando a cada participante un papel con el nombre de un animal y por medio del ruido de los animales los participantes se reagrupan.

4

Continuación actividad

Se pide a los grupos que dibujen los distintos ecosistemas: la huerta y el bosque.

Finalmente se hace un plenario para comparar las producciones grupales y compartir las conclusiones.

5

Actividad

### Los sectores y sus interrelaciones

**Destinatarios:** Niños, jóvenes y adultos. Subgrupos de 5 a 7 personas.

**Objetivo:** Identificar los conocimientos previos y reflexionar sobre el tema.

**Materiales:** Tizas y/o fibrones. Pizarrón y/o papel afiche y la tabla de doble entrada (ver abajo).

**Tiempo:** 50 a 60 minutos aproximadamente.

**Consigna de trabajo:** Se presenta la tabla que presentamos a continuación vacía y se pide a los participantes que lo completen.

**Dinámica:** Dentro de una metodología de taller la realización de esta actividad necesita de conocimientos previos en los participantes. Si se trabaja con todo el grupo el cuadro se puede completar por medio de una lluvia de ideas. También se pueden realizar subgrupos. En todos los casos se pretende focalizar sobre las interacciones entre los distintos sectores.

SECTOR	¿Qué es y qué función cumple?	¿Qué necesita?	¿Qué produce?
ABONERA	Es el lugar donde se ubican los residuos orgánicos para ser reciclados y convertidos en tierra fértil.	Restos orgánicos Aire, temperatura y humedad ambiente Control periódico Tierra (inóculo)	Produce tierra negra para mejorar tabloneros y almácigos.
ALMACIGO	Un almácigo es un área acondicionada para mejorar las condiciones en las primeras etapas de las plantas. A través de los almácigos aumentamos la eficiencia en el uso de semillas, espacio, agua, etc.	Tierra y compost Cuidados intensivos Humedad, temperatura y aire ambiente Reparo Recipientes Semillas	Plantas fuertes y sanas Plantas listas para trasplante y para la siembra escalonada.

Continuación en página siguiente

Continuación de página anterior

SECTOR	¿Qué es y qué función cumple?	¿Qué necesita?	¿Qué produce?
<b>BANCAL, TABLON o CANTERO</b>	Es el lugar donde se ubican las hortalizas, hierbas medicinales y aromáticas.	Luz directa Plántulas y semillas Mantenimiento Tierra negra profunda (capa arable) Cobertura vegetal para mantener el contenido hídrico y el control de malezas	Hortalizas Plantas medicinales Plantas aromáticas Flores Restos orgánicos Semillas
<b>SALA DE ESTAR</b>	Es un lugar de reparado que puede tener múltiples propósitos. Sirve para trabajar en días de lluvia, hacer los talleres y encuentros y ubicar afiches, semillas, herramientas, etc.	Espacio Material de construcción Muebles (mesa, sillas, armarios) Reparo (por ejemplo debajo de los árboles)	Tener este lugar nos permite organizarnos y trabajar mejor.
<b>ESTANQUE</b>	Es un espacio donde se acumula agua en forma natural o artificial. Genera un microclima, promueve la diversidad biológica y embellece el lugar.	Especies acuáticas Mantenimiento Materiales de construcción	Alimentos para seres humanos y animales
<b>CERCO</b>	Es el límite de la huerta y por lo tanto de nuestro espacio de trabajo. Los cercos pueden ser vivos o no vivos. Brindan reparo del viento y polvo, generan un microclima, promueve la diversidad biológica y embellece el lugar.	Materiales de construcción Plantas apropiadas y semillas	Alimentos Plantas medicinales Flores



## 6 Actividad artística para generar una identidad a la huerta

Actividad

*Destinatarios:* Niños, jóvenes y adultos.

*Objetivo:* generar identidad en el lugar donde se establece la huerta para que sea identificado en la comunidad y para profundizar los lazos de los participantes con el proyecto.

*Materiales:* Pinturas de distintos colores, papeles afiche para dibujar los bocetos (se recomienda usar una escala 1:20), pinceles, lápices, reglas largas o listones de madera para dibujar la cuadrícula base en la pared para transferir el diseño.

*Tiempo:* una o dos jornadas.

*Consigna de trabajo:* Diseñar entre todos un mural, transferir el diseño a la pared y luego pintarlo.

*Dinámica:* Se puede elegir el nombre de la huerta entre todos y pintar un cartel o algún dibujo que la represente. Se puede hacer un trabajo colectivo, o si hay algún integrante del grupo especialmente bueno para dibujar se puede delegar en él el diseño y luego todos trabajar en la transferencia del mismo y la pintura. También se puede dividir el trabajo según los conocimientos y experiencias de cada integrante: algunos pueden preparar la pared donde se hará el mural antes de pintarlo, otros pueden dedicarse a conseguir los materiales, o a construir los andamios, a limpiar los pinceles, etc.

Mural realizado colectivamente en la Asociación Civil El surco, Moreno.



## Bibliografía

- Altieri, M. A. (1995). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. CLADES. Santiago de Chile. Chile.
- Cátedra Libre de Soberanía Alimentaria (2005). Plantas comestibles. Cartilla N° 6 Curso: Producción y manipulación de alimentos sanos. UNLP. La Plata, Argentina.
- Depetri, A.; Ponce de León, A.; Rodríguez, M. (2002). Plantas medicinales. Las mejores aliadas de la salud. Editorial Sol 90. Barcelona, España.
- Escrivá, M. G. (2005). Huerta orgánica: guía esencial para la planificación, el cultivo y el mantenimiento de especies hortícolas con técnicas ecológicas. Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- FAO (2006). Crear y manejar un huerto escolar. Material que se puede también consultar en:  
[www.fao.org/docrep/009/a0218s/a0218soo.HTM](http://www.fao.org/docrep/009/a0218s/a0218soo.HTM)
- Flores, E. (1993). El cuidado orgánico de las plantas: como controlar las plagas en el jardín y la huerta sin insecticidas. Planeta tierra. Buenos Aires, Argentina.
- Fukuoka, M. (1978). Revolución de un rastrojo: Una introducción a la Agricultura Natural. Publicaciones GEA. Granja Sierra Vista. Maldonado, Uruguay.
- Gliessman, S. R. (2002). Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- Itten, B.; Argain, A.; Merlo, R. y Vicente, C. (1997). Raíces. Revista de plantas medicinales para la salud. Año 8 N° 17. Marcos Paz. Provincia de Buenos Aires. Argentina.
- Mollison, B. (1994). Introducción a la Permacultura. Publicaciones TAGARI. Australia.
- Romón Salinas, C. (1997). Guía del Huerto escolar. Editorial Popular. Madrid.
- Rótolo, G. C. (2005). El frutal en la huerta de casa. Material de capacitación. ProHuerta Rosario, INTA. Centro Regional Santa Fe.
- Seymour, J. (1980). El horticultor autosuficiente: guía práctica ilustrada para la vida en el campo 2. Ediciones Blume. Barcelona, España.
- Souza Casadinho, J. (1995). Análisis de los requerimientos y productividad de la huerta. Proyecto CETAAR – ProHuerta. Buenos Aires.