



PROMOVER HÁBITOS  
ALIMENTARIOS SALUDABLES  
DURANTE TODA LA VIDA



# Crear y manejar un huerto escolar

UN MANUAL PARA PROFESORES, PADRES Y COMUNIDADES



**Cubierta:**

Escolares en China (R. Faidutti).

Huerto escolar en Panamá (J. Bulux, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá y Organización Panamericana de la Salud).

Hortalizas y frutas (M. Futter).

**Cubierta posterior:**

Niños etíopes (R. Faidutti).

Ilustración (M. Futter).

**Diseño:**

J. Morgante/R. Magini.

# Crear y manejar un huerto escolar

UN MANUAL PARA PROFESORES, PADRES Y COMUNIDADES

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Roma, 2006**

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Las conclusiones que se ofrecen en este informe se consideran apropiadas en el momento de su preparación. Podrán modificarse a la vista de los nuevos conocimientos adquiridos en fases posteriores del proyecto.

**ISBN 978-92-5-3054**

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe de la Subdirección de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia, o por correo electrónico a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

**© FAO 2006**

# Prefacio

Los elementos fundamentales del desarrollo de los niños y de sus futuros medios de vida son una educación y una nutrición adecuadas. Estas prioridades se reflejan en la primera y segunda metas de los objetivos de desarrollo del Milenio. Sin embargo, la realidad a la que millones de niños se enfrentan es que estas metas están lejos de alcanzarse.

Los niños que van hambrientos a la escuela no pueden aprender bien: su actividad física es reducida, su capacidad cognitiva está disminuida y presentan una menor resistencia a las infecciones. Su rendimiento escolar es con frecuencia escaso, y suelen abandonar la escuela muy pronto. A largo plazo, la malnutrición crónica disminuye el potencial del individuo y tiene efectos adversos sobre la productividad, la capacidad de generar ingresos y también sobre el desarrollo nacional. Así, el futuro de un país depende de sus niños y jóvenes.

Las inversiones en nutrición y en educación son esenciales para romper el ciclo de pobreza y malnutrición. La FAO considera que las escuelas pueden contribuir mucho a los esfuerzos de los países para superar el hambre y la malnutrición, y que los huertos escolares pueden ayudar a mejorar la nutrición y la educación de los niños y de sus familias, tanto en las zonas rurales como en las urbanas. A este respecto, es importante hacer hincapié en que los huertos escolares constituyen una plataforma de aprendizaje. El huerto escolar no debería ser considerado como una fuente de alimentos, rentas o ingresos, sino como un medio para mejorar la nutrición y la educación.

La FAO alienta a las escuelas a crear huertos de aprendizaje de tamaño mediano que puedan ser manejados por los mismos escolares, profesores y padres, pero que incluyan una variedad de hortalizas y frutas nutritivas, y ocasionalmente también pequeños animales de granja, como gallinas y conejos. Los métodos de producción que se exponen en este manual son sencillos, de modo que los escolares y sus padres puedan reproducirlos fácilmente en sus hogares.

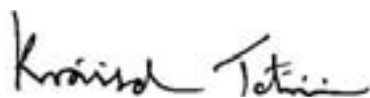
Los sistemas alimentarios constituyen el concepto estructurante. «Del huerto a la olla»: los escolares aprenden a sembrar, cuidar, cultivar, cosechar y preparar productos nutritivos de estación en el marco educativo del aula, el huerto, la cocina, el comedor de la escuela y sus propias casas. Esta experiencia promueve el bienestar medioambiental, social y físico de la comunidad escolar y favorece una mejor comprensión de cómo la naturaleza nos sustenta. El vínculo con el huerto familiar refuerza el concepto estructurante y abre el camino para el intercambio de conocimientos y experiencias entre la escuela y la comunidad.

Las estrategias basadas en la alimentación tienen la ventaja de ser sostenibles: crean hábitos alimentarios saludables a largo plazo y ofrecen al consumidor alimentos diversificados. Un sólido componente educativo asegura que los efectos trasciendan el tiempo y el lugar inmediatos y alcancen a las familias de los niños y a futuras familias.

Las preocupaciones nutricionales también unen al mundo desarrollado y a los países en desarrollo, pues ambos comparten muchos problemas alimentarios. Por ejemplo, la necesidad de cambiar la percepción con respecto a las frutas y a las hortalizas y aprender cómo éstas se pueden cultivar, preparar y consumir mejor es un problema común en muchas comunidades, ricas y pobres, y en ambas pueden ser factores decisivos para construir la salud de la comunidad. Todo esto invita a realizar esfuerzos conjuntos y significativos, y a intercambiar experiencias, ideas y materiales de enseñanza.

La FAO ha preparado este manual para ayudar a los profesores, a los padres y a la comunidad. En esta obra se han recogido las experiencias y las mejores prácticas de gestión de huertos escolares en todo el mundo. Las clases en el aula están relacionadas con la práctica y el aprendizaje en el huerto sobre la naturaleza y el medio ambiente, la producción, comercialización, elaboración y preparación de los alimentos y la elección de alimentos sanos.

Esperamos que el manual sea una herramienta útil para todos aquellos que desean comenzar o mejorar un huerto escolar con la intención de ayudar a los escolares a desarrollarse tanto física como intelectualmente.



Kraisd Tontisirin,  
Director,  
Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor



Mahmoud Solh,  
Director,  
Dirección de Producción y Protección Vegetal

## Agradecimientos

El manual y el material adicional fueron preparados por el Servicio de Programas de Nutrición de la Dirección de Alimentación y Nutrición, en consulta con el Servicio de Cultivos y Pastos de la Dirección de Producción y Protección Vegetal de la FAO.

Ellen Muehlhoff, de la Dirección de Alimentación y Nutrición, fue la responsable del desarrollo y dirección de la preparación de esta publicación, y realizó también la edición técnica de la misma. Alison Hodder, de la Dirección de Producción y Protección Vegetal, asesoró la sección de horticultura. Un agradecimiento especial a Jane Sherman, autora principal de este texto. Su destacada experiencia en educación y aprendizaje práctico y su excelente redacción son sumamente apreciadas. La amplia experiencia de Chris Landon-Lane en los aspectos prácticos y en horticultura en huertos pequeños enriqueció la sección de horticultura y las fichas técnicas.

Jennifer Heney, de la Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura de la FAO, realizó contribuciones técnicas sustanciales. También se recibieron valiosos comentarios y contribuciones de Fiorella Cerruti, del Programa de Alimentación Escolar del Programa Mundial de Alimentos (PMA); Lavinia Gasperini, del Grupo de Capacitación y Extensión Agrarias; Corinna Bothe, Fintan Scanlan y Alberta Mascaretti, de la Dirección de Operaciones de Campo, y Hitomi Sato, de la Dirección de Producción y Protección Vegetal.

También deseamos expresar nuestro especial reconocimiento a los directores, a los profesores y a los educadores de diferentes partes del mundo que hicieron posible esta publicación, y en particular a:

Buzz Bezuidenhout, BMW SEED (Schools Environmental Education Development Programme), Sudáfrica;

Asha Choday, directora, Escuela Maranda, Kenya;

Jackie Greenhouse, directora, y Linda Carr, responsable del huerto, Escuela Manorbier, Gales, Reino Unido;

Patrick Lloyd-Lister, educador sanitario de grupos, Harmony Gold Mine, Sudáfrica;

Mark Miller, coordinador, Proyecto Gate (Agricultura basada en la horticultura para el medio ambiente de Toledo), Jamaica;

Sylvester Ncube, director, Escuela Nebiri, Zimbabwe;

Claudette Power, directora; y señora James, responsable del huerto, Escuela Sligoville, Jamaica;

Charles Ssekyewa, profesor de agricultura y coordinador del proyecto de huertos escolares Seeds for Africa, Martyrs University, Uganda;

Simon Zayo, responsable del huerto, Escuela Negande, Zimbabwe;

Expresamos también nuestro agradecimiento a la Profesora Alicia Navarro, quien tradujo esta publicación, y a Beatriz Fernández, que editó el texto en español. Mel Futter se encargó del diseño, y salvo indicación en contrario dentro de la publicación, proporcionó todas las fotografías e ilustraciones. Nadia Pellicciotta se encargó de la compaginación de la versión española.



# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>vii</b>
<b>CAPÍTULO 1: ¿EN QUÉ CONSISTE CREAR UN HUERTO ESCOLAR?</b> <i>Dirigir un proyecto de huerto</i>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2: ¿QUIÉN NOS AYUDARÁ?</b> <i>Dar participación a la familia y a la comunidad</i>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 3: ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DEL HUERTO?</b> <i>Objetivos y principios</i>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO 4: ¿POR DÓNDE HEMOS DE COMENZAR?</b> <i>Despertar la conciencia ambiental</i>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 5: ¿QUÉ NECESITA EL HUERTO?</b> <i>La ubicación del huerto</i>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO 6: ¿QUÉ CULTIVAREMOS PARA COMER?</b> <i>Mejorar la nutrición</i>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO 7: ¿QUÉ CULTIVAREMOS PARA VENDER?</b> <i>Horticultura comercial</i>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO 8: ¿CÓMO SE CULTIVAN LAS PLANTAS?</b> <i>Métodos de horticultura</i>	<b>77</b>
<b>CAPÍTULO 9: ¿CÓMO COMEREMOS LOS ALIMENTOS DEL HUERTO?</b> <i>Preparar, elaborar y promocionar los alimentos</i>	<b>89</b>
<b>CAPÍTULO 10: ¿CUÁL ES EL PLAN?</b> <i>Planificar el proyecto</i>	<b>99</b>
<b>CAPÍTULO 11: ¿CÓMO EMPEZAR?</b> <i>Organizar el trabajo</i>	<b>109</b>
<b>CAPÍTULO 12: ¿CÓMO CONTINUAR?</b> <i>Motivación y pertenencia</i>	<b>119</b>
<b>APÉNDICES:</b>	
<b>Fichas de alimentos</b>	<b>127</b>
<b>Fichas de nutrición</b>	<b>163</b>
<b>Notas de horticultura</b>	<b>177</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>197</b>







## La importancia de los huertos escolares

Muchas personas piensan que en la escuela sólo se aprende dentro del aula. Ahora nos damos cuenta de que el entorno general de la escuela afecta al desarrollo de los niños. Los terrenos de las escuelas son:

- una fuente de alimentos para mejorar la dieta de los niños y su salud;
- una fuente de influencias saludables (agua potable, actividad física, letrinas o retretes higiénicos, lavabos y almuerzos escolares);
- un lugar para aprender (sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición);
- un lugar para el disfrute y el esparcimiento (flores, arbustos, sombra, áreas de juegos y lugares donde se consumen las comidas);
- una lección constante sobre el medio ambiente y un motivo de orgullo por la propia escuela.

El asfalto, la tierra seca, el barro y los terrenos baldíos se transforman en campos verdes, en laboratorios al aire libre, en parcelas para el cultivo de hortalizas, en jardines de hierba, en espacios para juegos y en áreas de estudio. Los huertos escolares están liderando estos cambios.





### Un huerto contenido en un neumático



Se puede hacer un huerto a la medida de un niño con un neumático de automóvil cortado por la mitad. Se llena el neumático con tierra y con un poco de estiércol de pollo o de gallina, y se siembran plantas. El calor y el sol calientan el neumático y ayudan al crecimiento de las plantas. Un huerto hecho con un neumático necesita sólo un litro de agua al día. Los niños pueden proteger su huerto de los animales, llevando los neumáticos cerca de su casa.

(P. Lloyd-Lister, comunicación personal, 2003)

### El huerto de Nelson Mandela

Nelson Mandela dedicaba muchas horas al día a la horticultura mientras estuvo preso en Sudáfrica. Cultivaba hortalizas, generalmente en latas de aceite. Llegó a cuidar unas 900 plantas; de esta manera mejoró su dieta y la de otros prisioneros y también la dieta de sus guardianes blancos!

(Mandela, 1994)

## EL MANUAL DEL HUERTO ESCOLAR

El manual del huerto escolar se basa en experiencias de creación y manejo de huertos escolares llevadas a cabo en todo el mundo.

### ¿Para quién es este manual?

Este manual es para toda persona interesada en iniciar o mejorar un huerto escolar, en particular si pretende cultivar buenos alimentos y aprender a comercializar productos del huerto. Por ejemplo, para un profesor, el administrador de un huerto, o un grupo de maestros, padres y miembros de la comunidad de una escuela o de diferentes escuelas.

### ¿Cuál es el rango de edad de los alumnos?

El rango de edad propuesto para los alumnos es de 9 a 14 años. En el caso de que se mencione a «alumnos más jóvenes», esto significa alumnos de 9 a 11 años, y «alumnos mayores», alumnos de 12 a 14 años. Por consiguiente, los niños fuera de este rango etario no pueden participar en las actividades propuestas; siempre hay algo que los muy pequeños pueden hacer, y los estudiantes mayores pueden, por supuesto, ayudar con todo tipo de tareas, incluyendo la dirección del trabajo.

### ¿En qué consiste el manual?

El manual guiará al lector a través de todos los pasos para planificar un proyecto de huerto: decidir el objetivo del huerto; planificar cómo obtener ayuda y aprender a preparar el sitio para el cultivo. Hay secciones sobre cómo organizar el trabajo, y se dedica un capítulo aparte a la motivación. En los apéndices hay notas de horticultura y fichas sobre nutrición y sobre algunos cultivos comunes. El propósito del manual no es dar sugerencias de horticultura muy detalladas para todas las situaciones. Para ello se necesitará consultar a expertos locales. En cada capítulo también se ofrecen:

- consejos prácticos, incluyendo modos de interesar a los niños, a las familias, a los colaboradores y a la comunidad;
- indicaciones sobre materiales informativos, como informes y carteles.

### Resúmenes de lecciones

Los Capítulos 3 a 10 incluyen resúmenes de lecciones para desarrollar en el aula. Están destinadas a niños entre los 9 y los 14 años, y complementan y apoyan las actividades de horticultura. No sólo se centran en los conocimientos y las capacidades, sino también en la concienciación, las aptitudes para la vida, las actitudes y el comportamiento habitual. Las clases de horticultura tienen un enorme valor educativo. Vinculan la teoría con la práctica, refuerzan el aprendizaje en el aula con la práctica y la observación, y viceversa, y deberían formar parte del programa de clases, además del tiempo dedicado al trabajo en el huerto.



## ¿Cómo se debe usar el manual?

Sugerimos el enfoque siguiente:

- Leer cada capítulo del manual y tomar notas de lo que sea importante para la circunstancia en que uno se encuentra.
- Revisar las indicaciones y consejos que se dan al final del capítulo.
- Diseñar las líneas generales de un proyecto de huerto.
- Revisar los resúmenes de las lecciones relacionadas y seleccionar los que sean necesarios para las clases.
- Planificar las clases. Cómo hacerlo dependerá de la etapa que se haya alcanzado en el programa de horticultura. Se puede estar planificando el huerto para el año siguiente, o tal vez se esté a punto de crear un huerto, o se estén buscando alternativas para mejorar un huerto ya existente.

## Los huertos escolares a través del mundo

**Los niños aprenden haciendo** Sligoville es una comunidad agrícola que fue la primera aldea libre de Jamaica, después de que se aboliera la esclavitud. De esta escuela para todas las edades se ha dicho que es la escuela «que más ha sensibilizado respecto al medio ambiente» en Jamaica. La directora del colegio apoya mucho el huerto porque cree que los niños aprenden haciendo. Los alumnos adquieren habilidades que después pueden usar; los maestros encuentran nuevas maneras de enseñar, y todos obtienen alimentos deliciosos y nutritivos. La mayoría de los empleados son horticultores con mucha experiencia y hay una asociación de padres y maestros muy activa.



Foto cortesía de Claudette Power, Escuela Sligoville, Jamaica

Cada curso maneja una pequeña parcela con unos pocos cultivos, como zanahorias, maíz y tomillo. Los niños mayores cultivan en algo menos de media hectárea diversas hortalizas e hileras de plátano grande (plátano macho), banana y cacao. También tienen pollos, conejos y cabras. En el huerto se practica una agricultura completamente orgánica. Los niños comen muchos alimentos provenientes del huerto y llevan algunos de éstos a sus hogares. Una parte de los alimentos se cocina en el comedor del colegio y otra se vende a la comunidad. Todos los años, un proyecto interdisciplinario se centra en un alimento determinado. Un año los niños investigaron sobre el maíz, cultivaron muestras y también crearon canciones, muñecos y poemas. Su libro *El maíz en la clase* se tradujo a 84 idiomas y también se adaptó a la radio. (C. Power, comunicación personal, 2003; Bruce, 1998)



**Los huérfanos del SIDA se ayudan a sí mismos** En el norte de Zambia, en el pueblo de Mansa, la iglesia Adventista del Séptimo Día abrió un pequeño orfanato para los huérfanos del SIDA con apoyo del Rotary Club y del Gobierno de Zambia. Para proveer de comida a los niños, estas instituciones crearon un huerto de una extensión de media hectárea, que los mismos niños cultivan bajo la supervisión de un cualificado horticultor voluntario.

Un pequeño apoyo económico de la FAO les proporcionó las semillas, herramientas y un sistema de riego por goteo. Hoy,





el huerto está floreciente y produce berenjenas, arvejas, maíz, pimientos, soja, boniatos, tomates y pollos. «Son completamente autosuficientes respecto a las hortalizas, el maíz y los pollos –dice Karel Callens, una nutricionista de la FAO–. Están produciendo un excedente suficiente para venderlo en el mercado, y reinvierten lo que obtienen del huerto.» Los niños también están aprendiendo a trabajar en equipo y están adquiriendo conocimientos de agricultura y cría de animales que les ayudarán a subsistir el resto de sus vidas. «Es un beneficio considerable producido con una inversión pequeña », dice Karel Callens. (FAO Telefood, 2004a)

**Los conocimientos y prácticas adquiridos en los huertos escolares se transfieren a los hogares de los niños** En Trincomalee, en Sri Lanka, la inseguridad alimentaria representó un grave problema después de los disturbios civiles y de la guerra. En las escuelas se formaron clubes agrícolas compuestos por ocho estudiantes y un profesor. El Departamento de Agricultura proporcionó capacitación básica en agricultura. En los recintos de las escuelas se han creado viveros de plantas y hortalizas, y las plantas de semillero se venden a los hogares.

Los conocimientos y la práctica se transfieren a los hogares: los alumnos cultivan sus propias plántulas en casa y transmiten a sus amigos y familias la información de cómo cultivarlas. Los alumnos afirman haber obtenido conocimientos, habilidades prácticas y oportunidades de autoempleo. (Wanasinghe, 2003)

**Diferentes actividades y una variedad de aprendizajes** La escuela Manorbier de Gales, en el Reino Unido, está en un área económicamente deprimida, con un alto índice de desempleo. A pesar de que se encuentra en una zona rural, a algunos niños la escuela proporciona una primera experiencia en materia de horticultura. En el huerto hay hierbas aromáticas, flores, un área de juegos, un gran manzano, un pequeño bosque y un estanque para estudiar la vida silvestre. Se cultivan alubias, tomates, girasoles y puerros (el emblema nacional de Gales).



Toda la escuela ha trazado un mosaico de cantos rodados en la entrada, con un segmento para cada curso. Se procura que el huerto pertenezca a los niños y que ellos puedan dirigirlo. Los niños se ofrecen a hacer de «monitores de huerto» durante una semana. Cada curso tiene una responsabilidad. Por ejemplo, el curso de los preescolares cuida las flores, y los niños mayores deben vigilar el estanque. El Club del Huerto se reúne una vez a la semana después de terminar las clases. El huerto se utiliza para aprender mediante experiencias directas en clases de ciencias y estudios ambientales, matemáticas, literatura y arte. (J. Greenhouse y L. Carr, comunicación personal, 2003)



# CAPÍTULO 1: ¿EN QUÉ CONSISTE CREAR UN HUERTO ESCOLAR?



## Dirigir un proyecto de huerto

### Objetivos:

- Analizar las cuestiones preliminares
- Revisar los secretos del éxito





## 1. ¿En qué consiste crear un huerto escolar?

### Tres aptitudes para los huertos escolares

«Sólo hay que saber tres cosas para manejar con éxito un huerto escolar:

- 1) Cómo motivar a la gente,
- 2) Cómo cultivar las plantas, y
- 3) A quién acudir para pedir ayuda.»

(Guy et al., 1996)

Manejar un huerto escolar no sólo requiere conocimientos de horticultura, sino también aptitudes para trabajar con la gente y sentido común. Otras cualidades útiles son el entusiasmo, las dotes organizativas y facilidad para la publicidad. Se necesita planificar y gestionar, encontrar recursos, obtener ayuda y apoyo; estar en contacto con las personas interesadas; organizar clases de horticultura y lecciones; motivar a la gente y promocionar los logros del huerto.

Sin embargo, los responsables del huerto no tienen por qué hacerlo todo. Una buena gestión de un huerto significa desarrollar la capacidad de la escuela hasta que el huerto llegue prácticamente a la autogestión. Los alumnos mayores enseñan a los más pequeños lo que éstos deben hacer; las tareas rutinarias se llevan a cabo de forma automática, y los ayudantes ven por sí mismos qué se necesita hacer.

## A. PREGUNTAS PRELIMINARES

Las siguientes son algunas preguntas frecuentes.

### 1. ¿Quién será el responsable del huerto?

El «jefe» o «responsable» del huerto puede ser el director de la escuela, un maestro con experiencia o un agricultor experimentado de la comunidad. Un pequeño grupo que aúne compromiso, interés, experiencia, autoridad y contactos debería apoyar al responsable: por ejemplo, el director de la escuela, algunos padres, otros miembros de la comunidad, estudiantes, un inspector, trabajadores sanitarios o el conserje de la escuela. Más adelante se puede desarrollar una red más amplia de colaboradores.

El encargado del huerto debería poder contar con un colega que lo reemplace cuando sea necesario. También es una buena idea disponer de un equipo ejecutivo de estudiantes mayores que sean capaces de llevar a cabo las tareas sin mucha supervisión.



### 2. ¿Qué necesitaremos?

Las necesidades iniciales se exponen en el Capítulo 5. Para las herramientas y el equipo, las semillas y plántones, los costos no tienen por qué ser demasiado altos. Si se va a comenzar con algo pequeño, el material puede adquirirse a lo largo de los años. También se puede pedir prestado el equipo. En algunos casos, se podrán conservar las propias semillas. Las variedades de plantas locales, adaptadas al clima de la región, son más baratas e inocuas. Las técnicas orgánicas reducen los costos de fertilizantes y plaguicidas.



Un cobertizo o galpón seguro para el huerto es caro. Incluso más importantes, y a veces costosos, son el abastecimiento de agua y el vallado. Los cultivos deben regarse y protegerse de los depredadores. Para este tipo de inversiones, se pueden conseguir subsidios de

instituciones de beneficencia, patrocinadores, departamentos gubernamentales u organizaciones de ayuda. Sin embargo, debe recordarse que las bombas, tuberías y vallados necesitan mantenimiento. Si





no se dispone de una financiación regular, el huerto necesitará producir suficiente dinero para cubrir sus propios costos.

### 3. ¿Qué extensión tendrá el huerto?

El huerto puede tener desde el tamaño de una jardinera hasta el de un campo. El tamaño dependerá del espacio disponible. Si la escuela no tiene terrenos adecuados, quizás haya un espacio en los jardines comunales o en las tierras baldías a lo largo de la carretera o los caminos.

El tamaño también depende de los objetivos (que se analizan en el Capítulo 3). Si la educación es el propósito principal, no importa el espacio; unas pocas plantas son suficientes para observaciones experimentales, por ejemplo para estudiar la germinación. Un solo cantero de 1 x 2 m producirá una cantidad de alimentos muy reducida. Tres o cuatro pequeños canteros proporcionarán un huerto doméstico modelo para propósitos demostrativos. Se requerirá mucho más espacio si lo que se desea es producir mayor cantidad de alimentos u ofrecer formación profesional en agricultura.



Cualesquiera que sean los intereses, se tendrán más oportunidades de éxito si se comienza por algo pequeño, que siempre se podrá ampliar posteriormente. Aun con un huerto pequeño, se sacará más provecho con diversos cultivos que con uno solo o con dos.

### 4. ¿Cómo decidir lo que se va a cultivar?

Esto depende de los objetivos (véase el Capítulo 3). Los principales proyectos de huerto de este manual se refieren al cultivo de alimentos para el consumo y la venta. En general, deben elegirse cultivos y árboles adaptados a las condiciones locales, que sean fáciles de cultivar y se ajusten al período escolar. Los cultivos deberían adecuarse a los hábitos alimentarios locales, ser fáciles de preparar y tener un alto valor nutritivo (por ejemplo, hortalizas de hojas de color verde oscuro, y frutas y hortalizas anaranjadas y amarillas.) En cualquier caso, los niños deben participar en la decisión de qué cultivar.



**5. ¿Quién hará el trabajo?** Los niños realizarán gran parte del trabajo. Deben ayudarlos voluntarios, ya sean padres, miembros de la comunidad, estudiantes, ex estudiantes de la escuela o el conserje o el jardinero, si lo hubiera, especialmente para llevar a cabo el trabajo más pesado, como la preparación del terreno.

Pero lo primordial es que los niños aprendan y que no sean considerados una fuerza de trabajo. Deben gozar y aprender durante el tiempo que pasen en el huerto. El trabajo no debería resultarles poco placentero o un castigo. El huerto también debería ofrecerles la oportunidad de asumir responsabilidades, tomar decisiones, planificar, organizar, colaborar, evaluar y divulgar. Las clases deberían prepararlos para estas responsabilidades.

### 6. ¿Cuánto tiempo requerirá?

**La duración de una clase** De forma ideal, debería dedicarse el mismo tiempo a las lecciones en el aula que al trabajo en el huerto. El propósito de las lecciones es tratar, explicar, planificar y organizar el trabajo, proponer experimentos y observaciones y documentar las actividades y los acontecimientos relacionados con el huerto. Para mantener un huerto pequeño y obtener el máximo beneficio educativo, una clase debería consistir en una hora de trabajo en el huerto y una hora de lecciones en el aula







## 1. ¿En qué consiste crear un huerto escolar?

por semana, además de los «deberes» de jardinería en casa durante el tiempo libre de los alumnos.

**El tiempo de enseñanza del profesor** depende del tamaño del huerto. La tarea del jefe o responsable del huerto es también muy flexible. Además de organizar el trabajo del huerto y las lecciones y ayudar a los niños, puede ser necesario estimular a los voluntarios, planificar los acontecimientos relacionados con el huerto, contactar con patrocinadores, conseguir el material, organizar las visitas, llevar la contabilidad, escribir informes y asistir a reuniones. Un buen encargado de huerto delegará las tareas en los alumnos responsables y en un grupo de apoyo del huerto.



## 7. ¿Qué capacitación se necesita?

Eso depende de los conocimientos y experiencias que se tengan. Si es posible, se puede pedir que el director y otras dos o tres personas sigan cursos básicos de gestión hortícola, de nutrición, de métodos de horticultura orgánica y de aprendizaje interdisciplinario basado en proyectos. También se podría capacitar a los cocineros y a los cuidadores de la escuela. La capacitación puede estar organizada por el personal del servicio de extensión agrícola, o por padres que conozcan el tema, una ONG o el servicio de educación.

Las personas que reciban capacitación deberían transmitir los conocimientos adquiridos a otras personas, por ejemplo durante reuniones informales. Así se reforzará la formación, se difundirán los conocimientos y se salvaguardará el programa de huerto si el único experto decidiese retirarse.

## 8. ¿Qué tipo de apoyo se necesitará?

- **Apoyo de la escuela** Lo más importante es disponer de un director de escuela que apoye y se interese en el proyecto, y contar con el interés de todos los miembros de la escuela: los profesores, los empleados de apoyo (conserjes, cocineros, secretarios), el consejo escolar, el servicio de alimentación escolar y las asociaciones de padres y profesores y la dirección del centro.
- **Apoyo de las autoridades locales de educación** El apoyo activo de las autoridades locales de educación es muy deseable, aunque algunas veces sólo pueda conseguirse después de que se haya puesto en marcha el huerto. Las autoridades pueden facilitar el contacto con fondos especiales, organizar jornadas interescolares, aconsejar sobre la administración, recomendar materiales didácticos, dedicar tiempo durante los horarios escolares a lecciones de horticultura y solicitar asistencia técnica a los departamentos de salud y agricultura. También pueden informar de cualquier reglamentación especial sobre la gestión de los fondos o el mantenimiento del recinto escolar. Será preciso persuadirlos para que establezcan una red de escuelas con huertos y para que faciliten los intercambios entre ellos, por ejemplo mediante visitas y boletines informativos.
- **Apoyo de la comunidad** Los huertos escolares llaman la atención y atraen el interés local y, por lo tanto, funcionan mejor cuando cuentan con el apoyo de las familias y de la comunidad. La mayoría de las escuelas, sobre todo rurales, están rodeadas de horticultores experimentados.
- **Apoyo de los centros de profesores** Los centros de profesores pueden ayudar con recursos, por ejemplo con material de enseñanza o información sobre cultivos, o proporcionando un lugar para que los estudiantes se reúnan e intercambien ideas.
- **Apoyo de otros servicios** Por último, se necesita una buena asistencia técnica de los servicios de extensión agrícola, las escuelas rurales, los agricultores, los servicios de salud, las ONG, etc.



Es preciso mantener informados a todos los interesados sobre lo que se está haciendo y consultarles con



frecuencia; y conseguir que el huerto escolar sea un tema habitual en el programa de los encuentros o reuniones de la escuela.

### 9. ¿Cómo lograr que la gente valore los huertos?

El apoyo de las personas depende de las actitudes. En algunas zonas hay una larga tradición de entusiasmo por la horticultura familiar. La gente quiere que sus hijos aprendan a cultivar alimentos, flores y árboles. Las actividades hortícolas que se proyecta llevar a cabo se beneficiarán de la imagen positiva que la horticultura tenga en la comunidad.

Sin embargo, la horticultura es vista a menudo como un trabajo arduo y sucio, y no como un trabajo de educación. En el peor de los casos, puede acusarse a la escuela de someter a los niños a trabajos agrícolas mal pagados. Si esa fuese la actitud, una de las principales tareas será cambiarla. En este manual hablaremos de muchas formas de dar una buena imagen al huerto, por ejemplo interesando a las familias, dando a la educación una función esencial, creando un sentimiento de orgullo y mostrando que la horticultura puede mejorar nuestra salud y nuestra situación económica. La mayor ventaja de estos esfuerzos es que para los niños cultivar y producir alimentos deliciosos es una actividad emocionante y gratificante.

#### Los niños discapacitados que han recibido apoyo consiguen buenos resultados

La «Divina Misericordia» es una escuela para niños discapacitados en Lima, Perú. La escuela tiene su propio jardín, en el que se cultivan lechugas, remolachas, frijoles, zanahorias y brócoli. Todos los miembros de la escuela estuvieron comprometidos desde el comienzo: el director, los profesores, los estudiantes y algunos padres construyeron el huerto a partir de cero. Cuando empezaron, sólo había arena y suciedad. Limpiaron el terreno, llevaron suelo e instalaron un sistema de riego.

Elvira Pacherrres, la directora de la escuela, dice que los niños sienten pasión por el huerto: «Ahora la horticultura forma parte del plan de estudios y funciona como una terapia para estos niños. Les muestra cuán fácilmente se puede tener acceso a los alimentos cuando los necesitan, y les da responsabilidades. A menudo, las familias dejan de lado a estos niños que aquí aprenden a contribuir al sostenimiento del hogar. Algunos cultivan también sus pequeños huertos en casa.»

(FAO Telefood, 2004b)

## B. SECRETOS DEL ÉXITO

Algunos de los secretos del éxito se muestran en el recuadro.

### Apoyo

El huerto escolar prosperará si tiene el apoyo de:

- las autoridades locales de educación;
- el director de la escuela;
- toda la escuela;
- los padres y la comunidad.

### Participación y contactos

Procure usted:

- interesar a los servicios locales de agricultura y salud;
- interesar a la comunidad, por ejemplo a expertos, consejeros, colaboradores y observadores;
- interesar al programa de alimentación escolar;
- crear un grupo de apoyo de gente interesada, activa y eficaz;
- estar en contacto con otras escuelas que tengan huertos.



### Sostenibilidad

Es una buena idea:

- empezar con un huerto pequeño y ampliarlo después;
- establecer y mantener un buen suministro de agua y vallados;
- saber cómo se financiará o autofinanciará el huerto;
- usar métodos orgánicos para mejorar y conservar el suelo;
- elegir cultivos que se adapten a las condiciones locales y correspondan a las tradiciones y hábitos alimentarios, tengan un alto valor nutritivo, contribuyan a la seguridad alimentaria, sean fáciles de cultivar y se ajusten al calendario o período escolar;





## 1. ¿En qué consiste crear un huerto escolar?

- asegurarse de que habrá un encargado suplente que se hará cargo del huerto en casos de emergencia o de enfermedad;
- contar con maestros capacitados y experimentados y con ayudantes que transmitan sus conocimientos a los demás.

### Motivación



El proyecto funcionará mejor si se:

- establecen objetivos claros y sobre los que todos los interesados se hayan puesto de acuerdo;
- elige a un responsable de huerto que sepa tanto trabajar con la gente como con las plantas;
- elogia, recompensa, premia e incentiva a los niños, profesores y colaboradores;
- divulgan los éxitos y se muestran las actividades realizadas en el huerto al público y a toda la escuela;
- promueve el sentido de orgullo, pertenencia, satisfacción por haber logrado algo, y el placer de cultivar el huerto.

### Valor educativo

Trate de:

- estudiar las actitudes de la comunidad, la familia y los niños y reconozca su importancia;
- considerar el huerto como una experiencia y un instrumento de aprendizaje;
- incluir a los alumnos en la planificación, toma de decisiones, la organización y la divulgación de los resultados;
- hacer equivaler el tiempo dedicado al trabajo en el huerto al del aula;
- integrar el huerto en el plan de estudios;
- fomentar la observación, la experimentación y la toma de datos.



### Apoyo técnico y pedagógico

Haga lo posible para:

- tener acceso a la información, a un buen apoyo y al asesoramiento técnico;
- recibir formación en técnicas de horticultura orgánica y gestión de huertos;
- encontrar o producir materiales apropiados para la clase.



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Consultar al director de la escuela sobre la idea de un huerto escolar.
- Decidir quién será el «jefe» de huerto.
- Averiguar si las autoridades de educación, los servicios de salud y agricultura y el consejo local pueden apoyar el huerto escolar, incluyendo las posibilidades de financiación.
- Estudiar la posibilidad de capacitación del personal de la escuela.
- Empezar a tratar de manera informal el asunto del huerto con el personal de la escuela, los padres, la comunidad y el servicio de alimentación escolar. Tomar nota de las ideas y sentimientos y temores relacionados con este trabajo. No comprometerse con un plan concreto; dejar el asunto abierto.
- Pedir a los niños una opinión acerca de los huertos, la horticultura y los alimentos procedentes del huerto.

**Resultados:** Ideas para el huerto escolar; notas sobre los problemas, riesgos y actitudes.

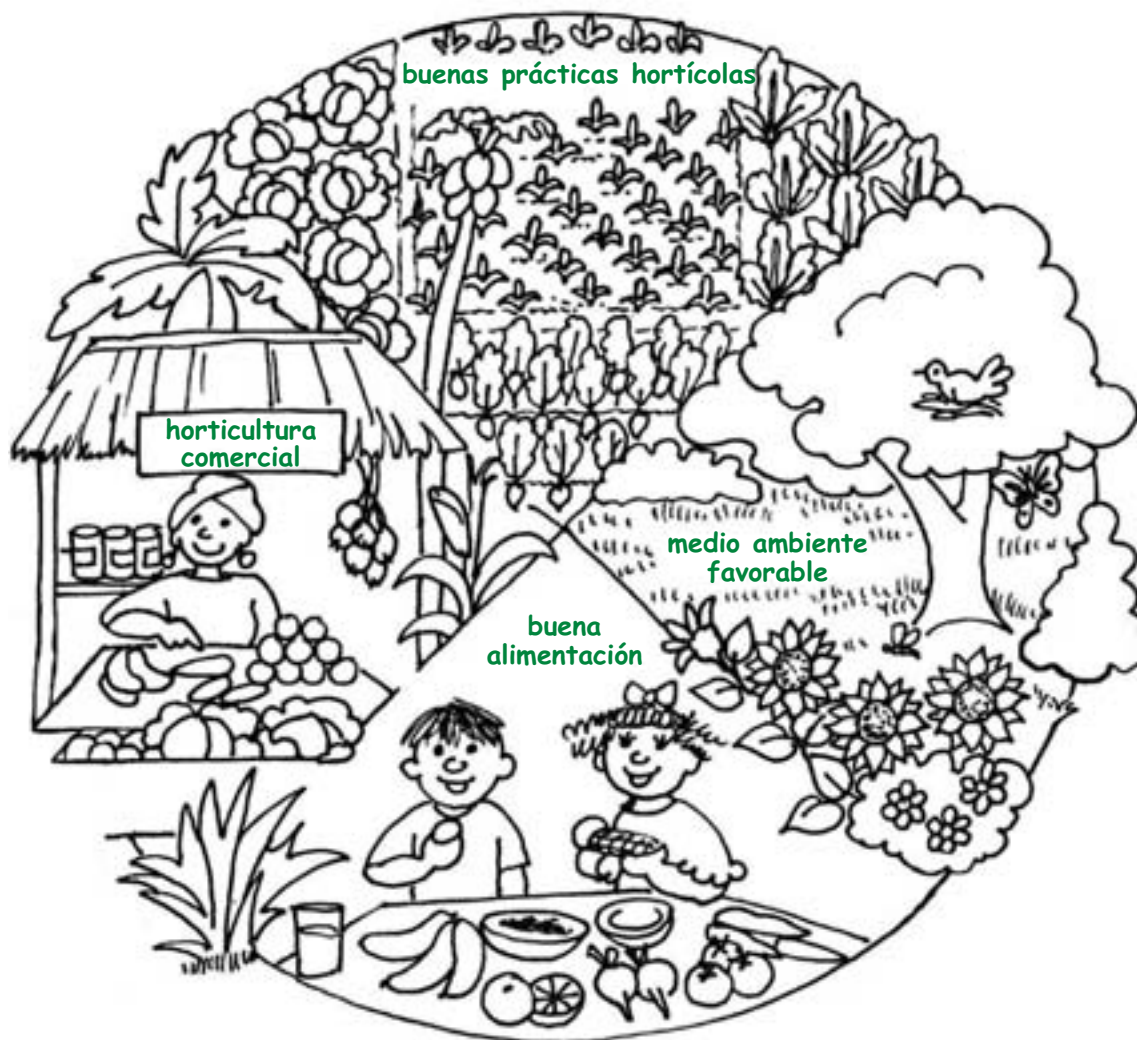


## CONSEJOS E IDEAS

- Pedir a los estudiantes de arte que copien el cartel «Cultivar el huerto y desarrollarse uno mismo» de esta página. Adaptarlo según sea necesario al propio contexto.
- Hacer fotografías de las posibles localizaciones del huerto.
- Visitar los huertos familiares de la vecindad para obtener inspiración e ideas.
- Ponerse en contacto con otras escuelas que tengan un huerto.
- Iniciar un «archivo del huerto» para guardar todos los documentos relacionados con el huerto.

El cartel ilustra el concepto más amplio de huerto.

### Cultivar el huerto y desarrollarse uno mismo



## NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## CAPÍTULO 2: ¿QUIÉN NOS AYUDARÁ?



### Dar participación a la familia y a la comunidad

#### Objetivos:

- Conseguir apoyo local
- Formar el Grupo del Huerto
- Conseguir apoyos y mantener el interés
- Seleccionar medios de difusión publicitarios





## 2. ¿Quién nos ayudará?

**¿Qué ayuda puede proporcionar la comunidad?**  
Es preciso buscar gente que pueda aportar riqueza, conocimiento, trabajo o influencia.

(Organización Food Works, 2004)

Los huertos escolares resultan mucho más satisfactorios cuando la comunidad está interesada y comprometida; y sería deseable que ésta participe desde el comienzo en la planificación del huerto, porque de este modo se forjará un compromiso, se repartirá la carga laboral, se evitarán errores y se estimulará el interés en las actividades de la escuela.

Quizás haga falta convencer a la comunidad. Los objetivos y principios deben transmitirse con claridad desde un principio. Sobre todo, los miembros de la comunidad deberían poner en claro

que el huerto está diseñado para beneficio de los niños y de la escuela en su conjunto, tanto en su aspecto físico como educativo y psicológico.

### A. QUIÉN PUEDE ESTAR INTERESADO Y CÓMO SE PUEDE DESPERTAR EL INTERÉS DE LAS PERSONAS

A continuación se mencionan algunos colectivos de la comunidad que podrían interesarse en el huerto escolar. ¿A cuáles de ellos podría acudir usted en su comunidad? ¿En qué podría consistir la contribución de estos colectivos?



**Padres y familias** Los padres y las familias se interesarán en el huerto escolar si consideran que el huerto es un elemento valioso para sus hijos. Los padres pueden, de forma individual, ofrecerse como voluntarios, y ayudar con la labranza. Las familias pueden representar un mercado para los productos de la escuela. También pueden ayudar a los niños con sus «deberes del huerto», visitar el huerto y participar en charlas, demostraciones, ferias de alimentos, festejos o presentaciones.

El trabajo del huerto también puede llevarse a casa con el acuerdo de la familia y con su ayuda. Por ejemplo, si en la

escuela no hay mucho espacio, los niños pueden aprender las nociones de horticultura en la escuela, pero crear sus propios huertos en casa siguiendo el modelo que les ha sido enseñado.

Es necesario dar a conocer el huerto a tantas familias como sea posible, invitándolas a que visiten el huerto con sus hijos y dándoles la oportunidad de hablar del huerto y hacer sugerencias. Es útil sacar provecho de su experiencia y de sus habilidades.

### ¿Qué pueden hacer los voluntarios?



**Organizar** un día de campo, o un día para limpiar el huerto.

**Construir** un cobertizo, un cercado o un muro.

**Hacer demostraciones** de técnicas de horticultura y de preparación de alimentos.

**Proporcionar** transporte, semillas, herramientas o recetas.

**Ayudar** a cocinar, cavar, plantar o desbrozar.

**Hablar con los niños** de lo que están haciendo en el huerto.





## Esfuerzos conjuntos



En nuestra escuela los padres se ofrecen un día durante el fin de semana para desmontar (desbrozar matorrales, quitar troncos, etc.). Se les obsequia una comida en el comedor escolar y algunos productos del huerto.



Cuando hay trabajo pesado que hacer, el jefe del huerto organiza una comida en la cual cada uno lleva alimentos; y cuando finalizan las tareas del huerto se comparte toda la comida.

### Cambiar actitudes

«En Kenya, el trabajo manual se asocia a un castigo. Sin embargo, este estigma está cambiando, porque en nuestra escuela el huerto ha sido un éxito. Los niños están encantados con el huerto, comen los alimentos que producimos y están obviamente más sanos. Los padres nos felicitan porque ven la diferencia. El huerto ha dado renombre a la escuela. El oficial de educación de la zona lleva a visitantes a ver el huerto.»

(A. Choday, comunicación personal, 2003)

Quizás algunos padres piensen que sus hijos no deberían ensuciarse las manos. Para superar esta resistencia, es mejor actuar tranquilamente, poco a poco, dando importancia al trabajo de horticultura y dejando que éste se aprecie. Participe usted mismo en el huerto, junto con gente local muy reconocida que refrende su actuación. Consiga que la escuela sea conocida por su huerto, y que los niños disfruten de lo que están haciendo y se sientan orgullosos.

Algunos padres no pueden participar debido a que simplemente ya tienen mucho trabajo, bien porque son ejecutivos ocupados o porque son granjeros que trabajan muchas horas. Es preciso lograr que inviertan esfuerzos en el huerto de forma modesta, por ejemplo donando algunas semillas o algún tipo de desecho de la casa para el compost. Cualquier contribución supone un compromiso.

**La comunidad** La comunidad local en conjunto sabe sin duda tanto de horticultura como usted mismo. Los recursos humanos de la zona donde usted vive generalmente le revelarán una rica fuente de conocimiento y experiencia. (Cederstrom, 2002)

- Tome contacto con los huertos familiares bien administrados cercanos a la escuela, y solicite la ayuda de los horticultores. Quizás ellos estén dispuestos a mostrar el huerto a los niños y a enseñarles técnicas de cultivo o a donar semillas, plántulas, plantones y esquejes.
- Diríjase a personas destacadas de la comunidad que poseen huertos, o que han conseguido vivir bien gracias a la horticultura. Pídales que vayan a la escuela y que hablen con el grupo que cultiva el huerto, o que inviten a un grupo de niños a su huerto. Esto reforzará la imagen que los niños y sus familias tienen de la horticultura. Si los participantes son ex estudiantes de la escuela, el efecto será aún mayor.
- Convenza a las organizaciones juveniles, como las de exploradores y los clubes deportivos, de que dediquen una tarde a las tareas de limpieza general del huerto. Ofrézcales algún elemento educativo y un refrigerio.



En el norte de México, un proyecto de huerto escolar invitó a horticultores locales que habían logrado buenos resultados a actuar como capacitadores y educadores de huertos escolares. En Bangladesh, un proyecto de huerto escolar nombró a una residente de la aldea para administrar un huerto y la compensó con un porcentaje de las ganancias.

(Cederstrom, 2002)

Quizá sea posible establecer una colaboración con grupos comunitarios que participan en otros proyectos de huerto. Por ejemplo, en algunos lugares:

- las escuelas ceden una parte del terreno del huerto a cambio de ayudas y apoyos;
- los grupos comunitarios llevan a cabo proyectos de granjas avícolas en terrenos de la escuela, o cultivan parcelas de hortalizas junto a las de los niños;
- los grupos de mujeres que dirigen huertos realizan algunas de las tareas del profesor y enseñan a los niños a cultivar;
- el huerto escolar es una extensión del huerto comunitario. En un proyecto, la comunidad proporcionó la tierra, el responsable del huerto y la asistencia técnica.

Es de esperar que la comunidad aprenda algo de la escuela sobre cómo se cultivan buenos alimentos, los métodos orgánicos o la horticultura comercial. Si los escolares transmiten sus conocimientos al ambiente de sus hogares, todos se beneficiarán. Pero se debe ser prudente y no actuar como un «instructor». Considere la comunidad una fuente de sabiduría y experiencia, y respete las costumbres locales que el tiempo ha sancionado.



**El personal de la escuela** En la mayoría de los huertos escolares que funcionan adecuadamente, todo el personal de la escuela está interesado y echa una mano. Tanto los profesores como otros miembros del personal pueden contribuir:

- El profesor de economía doméstica puede asesorar sobre nutrición, higiene y preparación y conservación de los alimentos.
  - Los profesores de administración de empresas pueden enseñar sobre métodos de venta, comercialización y contabilidad.
  - Otros docentes pueden usar el huerto para sus materias, porque los huertos son observatorios especialmente valiosos para las ciencias, las matemáticas, los estudios ambientales y tecnológicos, y un buen estímulo para producir descripciones escritas.
- Los conserjes o los jardineros de la escuela también deberían participar desde el principio. Conocen bien el entorno de la escuela, tienen conocimientos y práctica, y siempre están en el colegio.
  - Los cocineros de la escuela deberían por supuesto ser consultados (véase más adelante de *El servicio almuerzos escolares*).

En los lugares donde la comida es escasa, a todo el personal de la escuela le gustará recibir una parte de los alimentos que se produzcan. Sin embargo, quizá deban establecerse algunas reglas elementales, por ejemplo, que a aquellos que más contribuyan también debería corresponderles más.

El huerto puede educar en materia de equidad tanto como en agricultura.



### La industria alimentaria local

Los agricultores o granjeros, los huertos comerciales y los centros de horticultura suelen ofrecer con agrado sugerencias, informaciones, demostraciones sobre técnicas de horticultura, comercialización, conservación y almacenamiento de los alimentos; regalar semillas o herramientas y permitir a los escolares que los visiten y observen. Si el comedor escolar usa productos locales, resulta conveniente contactar con los productores e invitarlos a inspeccionar el huerto; ellos probablemente devolverán la invitación. Las tiendas o mercados locales pueden ser canales a través de los cuales es posible vender los productos, y también



proporcionar asesoramiento sobre venta y comercialización. Quizá los vendedores locales accedan a vender los alimentos del huerto como colaciones o tentempiés.

**El servicio de almuerzos escolares** Si hay un programa de alimentación escolar, el servicio de almuerzos escolares debería intervenir al decidir qué tipos de alimentos pueden cultivarse para mejorar la dieta de los niños. Quizá haya guías nutricionales nacionales, o normas para las comidas escolares proporcionadas por el Ministerio de Educación o el Ministerio de Salud. Si así fuese, estas guías deben consultarse.



Debe consultarse a los cocineros de la escuela sobre qué comidas son fáciles de preparar y qué se necesita para mejorar las comidas escolares. Los cocineros suelen ser expertos conocedores de lo que los niños están dispuestos a comer, porque la dieta de los niños suele ser un problema cuando se está tratando de cambiar sus hábitos alimentarios. Los cocineros pueden aportar pieles, fruta pasada o huesos para el compost. Si tienen un certificado de manipulación de alimentos pueden aconsejar además a los niños y a las familias sobre higiene alimentaria y preparación de los alimentos. Es recomendable tratar de integrarlos e incluirlos en cualquier capacitación que se ofrezca.

**Otros servicios del sector público** Los trabajadores de extensión rural locales o las escuelas rurales de preparación de granjeros o las agencias ambientales pueden proporcionar información técnica y asesoramiento y posiblemente cursos de capacitación en aspectos específicos. Es recomendable tratar de interesar al servicio de salud, el cual puede asesorar sobre valores nutritivos y necesidades nutricionales de los niños, y proporcionar guías alimentarias para las comidas de la escuela, ya que el servicio está interesado en que los niños estén bien alimentados y sanos. Tal vez el ayuntamiento o los responsables del sistema de abastecimiento de agua puedan ayudar a construir un pozo, instalar agua corriente, asesorar sobre sistemas de riego o ayudar en los trabajos de captación del agua de lluvia.

### **Organizaciones no gubernamentales (ONG), organismos de ayuda, patrocinadores, instituciones de beneficencia y grupos de iglesias**

- Las ONG especializadas pueden ayudar con fondos, insumos, asesoramiento, información o educación.
- Los patrocinadores privados, por ejemplo las empresas locales, suelen estar dispuestos a ofrecer una aportación si se los contacta cortésmente, si comprenden el proyecto y si consiguen un poco de publicidad.
- Las instituciones de caridad y grupos de iglesias locales alcanzan a amplias audiencias. Es conveniente solicitarles una ayuda voluntaria o donaciones (por ejemplo, tarros para hacer conservas, tablas para letreros del huerto o aserrín para los senderos). Tienen un buen público para organizar charlas sobre huertos escolares y también pueden difundir la buena reputación de la escuela.

**Los medios y productos de publicidad** Comprenden los periódicos locales y la radio, y también los lugares donde se puedan colgar carteles o donde se puedan dar charlas, por ejemplo, el centro de profesores, la clínica local, el mercado, el cine o los lugares de reunión de los grupos locales. ¿Hay eventos regulares (por ejemplo, una feria de ciencias, un evento deportivo, un día de la graduación en la escuela o de fin de curso) donde los buenos resultados logrados en el huerto podrían llamar la atención?



«Las escuelas primarias de la región organizan un concurso para premiar el mejor huerto y la mejor parcela. Los premios se entregan en nuestra universidad el día de la graduación. Cuando los escolares van a recibir los premios visten su mejor ropa y se emocionan mucho. Es una gran ocasión.»

(C. Ssekyewa, comunicación personal, 2003)



### Apoyo de la comunidad

Los contactos familiares y comunitarios se muestran en el cuadro. Utilice el cuadro para realizar una sesión de acopio de ideas sobre lo que la propia comunidad puede ofrecer.

	COMO COLABORADORES			COMO PÚBLICO
¿Cómo interesar a la comunidad?	Asesoramiento, colaboraciones, información, entrevistas y demostraciones de expertos	Financiación, patrocinio, premios, mejora de situación	Ayuda, instalaciones, suministros, material de divulgación, equipos, publicidad	A través de artículos, deberes, demostraciones, ferias de exposición de alimentos, visitas guiadas
Grupos comunitarios				
Padres y familias	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La comunidad, el público en general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal de la escuela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Industria alimentaria local: (cocineros, granjeros, tiendas, servicios de comidas, vendedores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicio de almuerzos escolares	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios públicos (salud, agricultura, medio ambiente, ayuntamiento, servicio de abastecimiento de agua, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ONG, organismos de ayuda, iglesias, instituciones benéficas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medios locales y productos publicitarios		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## B. EL GRUPO DEL HUERTO

¿Qué tipo de grupo puede unir a la gente para apoyar el huerto? Eso depende de las comunicaciones locales, de la relación de la escuela con la comunidad, de cómo se prefiere trabajar (por ejemplo en grupos o de forma individual), de los grupos que ya existen (por ejemplo asociaciones de padres y maestros, consejos escolares) y de cómo trabajan, y de las preferencias del jefe de huerto.

Estas son algunas de las posibilidades: ¿cuál de ellas podría funcionar mejor en su situación?



- **En las redes informales** los responsables del huerto y los niños mantienen contactos personales con gente activa que los ayuda. Las redes funcionan bien cuando los responsables tienen facilidad para las relaciones sociales.
- **Un grupo de «Amigos del Huerto»** es un grupo de amigos que visita el huerto de forma regular. Se les invita a los acontecimientos hortícolas y se reúnen una o dos veces al año con los escolares y los profesores para discutir cómo proporcionar ayuda.





- **Un Club del Huerto** incluye niños, profesores y voluntarios, que se reúnen una vez por semana para trabajar, discutir y compartir un refrigerio.
- **Un grupo de padres**, que ayuda en las actividades de la clase.
- **Un comité oficial**, que se reúne cada mes o cada o dos meses e incluye niños, padres y miembros representativos de la escuela, de la comunidad, el ayuntamiento, los servicios públicos (salud, agricultura, educación) y el servicio de almuerzos escolares.
- **Redes especiales** de trabajo con grupos locales, como el grupo de jóvenes granjeros, o un grupo de jóvenes, o una asociación de granjeros o un club de mujeres horticultoras.

Una vez conseguido el apoyo de la comunidad, hay que saber cómo mantenerlo. Los colaboradores necesitan tanta motivación como los estudiantes, los profesores y los propios encargados. Véanse algunos consejos en el apartado sobre motivación (Capítulo 12).

## C. ¿QUÉ NOTORIEDAD TIENE EL HUERTO?

Procure dar a conocer el huerto, dando un poco de publicidad a las actividades hortícolas. Así se difundirá en la comunidad el mensaje de la buena horticultura y la buena nutrición, se estimulará el sentido de orgullo y se demostrará que la escuela es activa y se preocupa de los alumnos. Los huertos se prestan especialmente bien a la publicidad porque:

- pueden ser observados con ocasión de visitas guiadas y demostraciones;
- sus productos son visibles y comestibles; pueden exponerse y probarse;
- son decorativos y producen buenas imágenes (fotos, dibujos, mapas y planos);
- son fáciles de entender tanto por los niños como por los adultos.

No haga afirmaciones grandilocuentes sobre lo que piensa hacer, pero no oculte lo que está haciendo.

### ¿Quién debería estar al tanto de las actividades?

- Las familias deberían conocer el plan general del huerto, las actividades en curso, los productos y los beneficios.
- El público general debería ver y escuchar lo que se está haciendo en la escuela.
- El servicio de educación debería estar informado.
- Los patrocinadores deberían saber para qué han servido sus donaciones.

No haga todo el trabajo usted mismo. Los niños y los colaboradores pueden realizar gran parte del trabajo de publicidad. Los niños, sobre todo, deberían participar especialmente en promocionar las actividades del huerto.

Conviene usar esta lista de control para decidir qué «estrategias de notoriedad» podrían funcionar.

### LISTA DE CONTROL

#### La identidad del huerto

- Pedir a los alumnos que elijan un nombre para el huerto y que lo den a conocer.
- Escoger un logotipo sencillo para el huerto, u organizar un concurso para diseñar un logotipo. Enseñar a los niños a dibujarlo, ponerlo en un cartel, en el programa de reuniones, en los libros de la escuela, en el cuaderno de tareas de los niños, en el envase de los alimentos o en el papel de cartas. Mostrarlo en las fiestas del huerto.
- Asegurarse de que el huerto se vea bien desde todos los ángulos y no esté oculto en una esquina.



#### Registros y exposiciones

- Cerciorarse de que hay fotografías y dibujos de todos los acontecimientos importantes del huerto.
- Asignar a alguien la tarea de colgar fotos, carteles o noticias del huerto todos los meses en la escuela o en lugares locales muy visitados.
- Exponer los carteles del huerto en la escuela y en lugares públicos y hacer un llamamiento para pedir voluntarios.



## 2. ¿Quién nos ayudará?

- Conseguir que el periódico o la radio locales incluyan artículos o temas sobre el huerto y los acontecimientos relacionados con él (por ejemplo, los resultados del concurso de huertos), y que se incluyan imágenes.



«¿Cuánto dinero hemos recaudado?»

- Mostrar la cuantía de los fondos obtenidos para el huerto en un «termómetro de fondos».
- Llevar un archivo o anuario del huerto para documentar su historia. El archivo o anuario puede mostrarse a los visitantes y a los patrocinadores y también a los escolares y al personal de la escuela.

Incluir:

- información sobre la escuela y el terreno en el que aquélla se encuentra; y sobre los escolares y su alimentación;
- la historia del huerto, cómo se creó y cómo participó la comunidad;
- qué produce el huerto y cómo se ha desarrollado;
- los textos de los niños;
- muchos dibujos y fotografías.

### Visitantes

- Invitar al público a algunos de los acontecimientos del huerto (por ejemplo, una demostración sobre la preparación de los productos).
- Motivar a los visitantes. Exponer un mapa del huerto resistente a la intemperie donde se indique el itinerario, y un calendario que señale las actividades y fechas de las cosechas.
- Invitar a visitar el huerto a personas destacadas de la localidad y difundir el acontecimiento.
- Lograr que las enfermeras y médicos de la clínica apoyen los productos del huerto debido a sus beneficios para la salud.

### Contactos

- Enviar algunas muestras de alimentos a los hogares, especialmente envueltas, con etiquetas descriptivas escritas por los niños.
- Pedir a los padres pequeñas contribuciones (por ejemplo, semillas, un balde, una planta), para dar testimonio de su participación.
- Hablar con los mejores horticultores de las cercanías de la escuela. Explicarles el proyecto de huerto, invitarlos a conocerlo y decirles que se agradecería su asesoramiento a lo largo del año.

## Recordar: Los alumnos pueden realizar la mayor parte del trabajo de publicidad

Todo el mundo aprende mejor enseñando.

Por ejemplo, los niños pueden:

- compartir los deberes del huerto en casa con sus familias y mantenerlas informadas sobre las actividades hortícolas;
- diseñar carteles y preparar muestras y presentaciones;
- documentar con material gráfico y escrito los acontecimientos del huerto (dibujos, fotos, planos y mapas), y contribuir así al archivo del huerto;
- colocar señales y poner letreros para identificar los distintos cultivos;





- ayudar en las demostraciones de preparación de alimentos;
- acompañar a los visitantes en las visitas guiadas;
- mantener el «termómetro de fondos»;
- escribir cartas a otras escuelas y a los patrocinadores sobre los avances del huerto.

## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Identificar los contactos útiles en la comunidad. ¿Quiénes podrían estar interesados? ¿Cómo podrían ayudar? Hacer una lista y ponerse en contacto con las personas.
- Decidir qué tipo de grupo de apoyo funcionaría para organizar un huerto.
- Celebrar un primer encuentro con el grupo de apoyo para discutir el valor del huerto escolar, los posibles objetivos que se podrían fijar, y las posibilidades y el tamaño del huerto. Conservar una breve memoria del encuentro en el archivo de huerto.
- Establecer procedimientos para promocionar el huerto en la comunidad.
- Como futura referencia, observar qué noticias publican o emiten los medios locales de comunicación.

**Resultados:** Lista de posibles contactos y patrocinadores en la comunidad  
 Grupo de apoyo del huerto  
 Ideas para aumentar la concienciación de la comunidad  
 Actas de las reuniones

## CONSEJOS PARA REUNIONES PROVECHOSAS

- Pedir ayuda para organizar la reunión.
- Encontrar un lugar cómodo (en el huerto mismo si es posible).
- Reunirse regularmente, pero no con demasiada frecuencia.
- Celebrar reuniones pequeñas.
- Incluir a los niños y asegurarse de que tengan un papel específico.
- Sentarse en círculo.
- Utilizar un rotafolio o pizarra para que todos puedan ver las anotaciones de ideas, decisiones, etc.
- Organizar refrigerios o colaciones (con productos del huerto si es posible).
- Exponer algún escrito o ilustración acerca del huerto.
- Tomar unas notas breves de las decisiones que se adopten y de las acciones que se acuerden. Leerlas al final de la reunión.
- Establecer redes: pedir a cada uno de los asistentes regulares que se mantenga en contacto con uno o dos miembros de la red.
- Finalizar la reunión con el agradecimiento a los asistentes y anunciar la fecha de la próxima reunión.





## NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# CAPÍTULO 3: ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DEL HUERTO?



## Objetivos y principios

### Objetivos:

- Revisar los principios y prioridades
- Decidir las metas
- Redactar una declaración de objetivos





### 3. ¿Cuáles son los objetivos del huerto?

#### Habilidades para la supervivencia

«Los huertos son útiles para la escuela porque enseñan a los niños habilidades para la supervivencia.»

(S. Ncube, comunicación personal, 2004)

Los huertos escolares pueden tener diferentes usos y se han visto desde muchas perspectivas diferentes, algunas prácticas y otras educativas.

El cuadro diferencia los objetivos prácticos de los educativos.

A primera vista, ¿cuáles de los siguientes objetivos coinciden con sus prioridades e intereses?

	<b>METAS PRÁCTICAS</b> <i>Las metas prácticas de la escuela son:</i>	<b>OBJETIVOS EDUCATIVOS</b> <i>Los niños aprenden:</i>
HORTICULTURA	crear un huerto sostenible y productivo usando métodos orgánicos	a cultivar productos de forma inocua y sostenible, y a manejar con éxito su propio huerto escolar
		a disfrutar de la horticultura y a adquirir una actitud favorable hacia la horticultura
	ofrecer a la comunidad un modelo de huerto doméstico mixto	a hablar con las familias y con los miembros de la comunidad sobre la actividad hortícola
NUTRICIÓN	producir alimentos para la escuela	a cultivar alimentos por sí mismos
	mejorar la dieta de los niños con productos del huerto	a mejorar sus dietas y preparar comidas saludables con los productos del huerto
	mejorar los hábitos alimentarios de los niños	a apreciar los alimentos saludables y cambiar sus hábitos alimentarios
COMERCIALIZACIÓN	vender productos del huerto para generar recursos para la escuela	aptitudes comerciales y de iniciativa empresarial
MEDIO AMBIENTE	mejorar el entorno de la escuela (árboles, césped, senderos, flores, etc.)	a respetar e interesarse por su entorno escolar
	recolectar agua de lluvia y «agua gris»; aprovechar los insectos beneficiosos; prevenir la erosión, etc.	a tomar conciencia y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente, a respetar la naturaleza y a manejar los recursos naturales
ASIGNATURAS ESCOLARES	fortalecer algunos aspectos del plan de estudios escolar (por ejemplo, ciencias naturales, ciencias ambientales, economía doméstica)	temas particulares a través de actividades prácticas
APTITUDES PARA LA VIDA	ayudar a los niños a subsistir y a prosperar en el mundo	a planificar, colaborar, tomar decisiones, asumir responsabilidades, explicar y convencer, etc.
ESCUELA Y COMUNIDAD	unir a la escuela, los niños, las familias y la comunidad en un esfuerzo común	a relacionarse con los adultos de varias maneras y ser conscientes de las prácticas de horticultura de la comunidad



### Los huertos proporcionan recursos, alimentos y lecciones sobre comercialización, ciencias y trabajo en equipo

La Escuela Nebiri está en una reserva de caza del valle del Zambezi, en Zimbabue. En el huerto hay mangos, papayos (pawpaw, asimina), un limonero y plantaciones de tomates, coles y otras hortalizas. Con un modesto apoyo económico se construyó un vallado eléctrico alimentado con energía solar para mantener alejados a los animales grandes (el vallado no detiene a los monos). Los niños traen el estiércol de elefantes y búfalos y lo depositan en el montón de compost.

El huerto proporciona fondos a la escuela para los artículos de papelería y los equipos. La escuela vende sus productos a mitad de precio en el mercado local y a las familias. Los alumnos mayores comercializan los alimentos y llevan las cuentas. Un equipo de horticultores de cuatro alumnos, que cambia cada mes, organiza el trabajo del huerto bajo la responsabilidad del director. El huerto proporciona a los profesores ejemplos prácticos para la enseñanza de las matemáticas, biología y ciencias ambientales.

(S. Ncube y L. Chinanzavava, comunicación personal, 2004)

## A. LAS LECCIONES DE LA EXPERIENCIA

Los objetivos del huerto escolar pueden cambiar y modificarse con el tiempo. Lo importante es que:

- sean realistas;
- logren un equilibrio entre los propósitos de educación y la producción;
- interesen a todos (niños, padres, familias, profesores, personal de la escuela y encargados del servicio de almuerzos escolares);
- se discutan y acuerden con todos los participantes principales;
- respeten y protejan los derechos de los niños.



Algunas lecciones producto de la experiencia son:

**Los objetivos se logran si expresan lo que la gente necesita o desea** Evitar imponer los objetivos. Descubrir las necesidades de la gente y tomar las decisiones de acuerdo con ellas.

**Los huertos tienen que beneficiar a los niños, y es preciso que tales beneficios resulten obvios** Los alimentos producidos por los huertos serán para los niños; los ingresos obtenidos serán para la escuela, y la educación debe ser un objetivo prioritario.

**Los huertos escolares pueden representar una verdadera diferencia respecto a la salud de los niños,** porque:

- proporcionan hortalizas y frutas ricas en nutrientes que suelen faltar en las dietas de los niños;
- gracias a las actividades hortícolas, los niños aprenden a cultivar, preparar y consumir hortalizas y frutas;
- las familias se sienten motivadas para realizar ellas también las labores de cultivo;
- ayudan a comprender en qué consiste una buena dieta;
- los niños aprenden a preferir los alimentos nutritivos cultivados en casa;
- demuestran a los niños la relación entre lo que ellos cultivan y lo que comen, y su estado de salud general.



Foto: Roberto Faidutti

**Los huertos escolares pueden agregar valor nutritivo y variedad a las comidas escolares, pero no pueden proporcionar alimentos a toda la escuela** Para que toda la escuela pueda disponer de suficientes alimentos, los niños deberían trabajar muchas horas al día, lo cual no es ni ético ni educativo, y esa sería sin duda una medida no aceptada ni por los niños ni por sus padres<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Los internados y las escuelas universitarias donde hay residentes (por ejemplo, las escuelas de formación de profesores), en general pueden producir más que una escuela normal. Algunos centros de formación en agricultura son prácticamente autosuficientes respecto a la comida.





### 3. ¿Cuáles son los objetivos del huerto?

**El orgullo por la escuela es primordial** Los proyectos de huertos escolares más pujantes crean un sentimiento de orgullo por la escuela en conjunto y su entorno, además de la satisfacción que procura el huerto.

**Los huertos escolares desempeñan muchos papeles** en la vida de la escuela y la comunidad. Deberían ser lugares donde:

- se pueda jugar, trabajar y estudiar;
- se lleven a cabo diversas actividades, por ejemplo, estudiar gusanos, construir mesas, medir la cantidad de lluvia caída;
- las personas se encuentren, por ejemplo, miembros de la comunidad, padres, niños, profesores, cocineros;
- se lleven a cabo acontecimientos, por ejemplo, vender colaciones, dramatizar o representar situaciones, llevar a cabo demostraciones y/o ferias de alimentos;
- se exponga el trabajo, por ejemplo, fotos, dibujos, mapas, informes o explicaciones escritas;
- todos aprendan, incluyendo visitantes y profesores.

**No basta con obtener fondos para la escuela** La generación de recursos puede ser una función indispensable del huerto, pero no debe entrar en conflicto con los intereses educativos. La venta de los productos cosechados para obtener ingresos debe tener también una dimensión educativa.



**Quizás haya actitudes negativas hacia el huerto escolar** La agricultura como ocupación y la horticultura como actividad quizás se aprecien poco y se consideren trabajos aburridos. Tal vez corresponda a la escuela cambiar esas actitudes, y la escuela debería comenzar discutiendo las impresiones y los objetivos con todas las personas que intervienen en el huerto.

Es menester relacionar estrechamente el trabajo desarrollado por los niños en el huerto con el rendimiento académico, comprendidos los deberes que los niños hacen en el hogar: la lectura y la escritura no pueden ser omitidas en los programas de horticultura.

**La integración del huerto en el plan de estudios depende de la situación docente** ¿Hasta qué punto puede integrarse el huerto en el currículo? Eso depende de las asignaturas ofrecidas (por ejemplo, agricultura, ciencias ambientales, nutrición, administración

de empresas, economía doméstica); de la autonomía de los profesores para tomar sus propias decisiones al establecer los objetivos didácticos; del carácter interdisciplinario del trabajo, etc. Por supuesto, los profesores pueden utilizar el huerto de forma independiente para reforzar los contenidos de la enseñanza, y la escuela puede incluir este recurso en su programa de capacitación de profesores.

**«Educar» a la comunidad requiere prudencia** La escuela debe estar segura de que está capacitada para enseñar a la comunidad, y de que la comunidad está preparada para aprender. Inicialmente, debe perseguirse «consultar» a la comunidad más que «educarla». Por ejemplo, las escuelas pueden alentar a los niños a que cuenten en sus hogares lo que están haciendo en la escuela, o pueden invitar a la familia a visitar el huerto, crear un huerto modelo o distribuir plantas de semillero o plántones.

Las escuelas también deben aprender de la comunidad y dejar bien sentado que lo hacen.





## B. OBJETIVOS PRIORITARIOS

Este manual recurre a las lecciones de la experiencia y promueve un concepto amplio de los huertos escolares. Desde nuestro punto de vista, los huertos escolares deberían tener ante todo como función promover hábitos alimentarios saludables y un buen aprendizaje. No deben ser considerados como una fuente primaria de alimentos o recursos, y mucho menos como un sustituto de los programas de alimentación escolar.

Este manual da prioridad a:

- la horticultura como fuente de una buena nutrición y educación nutricional;
- la horticultura y la horticultura comercial como fuente de aprendizaje;
- mejorar el entorno de la escuela;
- la participación de las familias y la comunidad;
- practicar una horticultura orgánica;
- desarrollar aptitudes para la vida.

Estos aspectos son importantes porque

### 1. Los huertos escolares son beneficiosos para la salud y la educación de los niños.

Una alimentación saludable es esencial para la educación. Los niños que no comen bien no crecen ni aprenden bien, enferman con frecuencia, dejan de asistir a clases, abandonan la escuela muy pronto y tienen menos oportunidades de conseguir un buen trabajo.



Los huertos escolares no sólo procuran alimentos, sino una mejor alimentación, y pueden mejorar inmediata y fundamentalmente la dieta de los niños. Los huertos proporcionan frutas y hortalizas ricas en vitaminas y minerales; incrementan el valor nutricional de las comidas escolares; son fuente de una alimentación variada, que es tan importante para la salud y el crecimiento, y ayudan a

los niños a apreciar y a disfrutar de dicha alimentación. También aumentan la disponibilidad de alimentos durante los «períodos de hambre». La mejora de la dieta se puede traducir en cambios a largo plazo en las prácticas y en las actitudes, sin que se deba depender de fuentes externas.

Sin embargo, los niños no sólo deben aprender a comer mejor, sino que necesitan saber cómo comer mejor. La escuela es un lugar importante para aprender sobre alimentación y nutrición, pues tiene un estrecho contacto con las familias, que son las que proveen la mayor parte de lo que comen los niños. Cuando ofrece comidas escolares, la escuela contribuye a establecer hábitos alimentarios. La escuela puede proporcionar agua limpia y hacer hincapié en la importancia de su consumo; puede promover el saneamiento y la higiene y otras intervenciones relacionadas con la salud y la nutrición, tales como la desparasitación y la suplementación de vitamina A. La horticultura completa estas actuaciones al enseñar a los niños a producir alimentos, cosecharlos, conservarlos y elaborarlos.

➔ *¿Se dará prioridad a los alimentos dentro de las actividades del huerto? ¿Se hará hincapié en la nutrición y en la educación nutricional?*

### 2. Los huertos escolares son beneficiosos para el aprendizaje.

Los huertos son beneficiosos para el aprendizaje porque son una forma de educación práctica y directa, en la cual los niños pueden ver los resultados de sus decisiones y acciones.

Aprender a cultivar buenos alimentos no sólo mejora la salud, sino que también proporciona un medio para ganarse la vida y aumentar la autosuficiencia. En las regiones donde hay muchos huérfanos, los huertos escolares ayudan a proporcionar a los niños las habilidades en agricultura y los valores que los padres ya no pueden darles.





### 3. ¿Cuáles son los objetivos del huerto?

Además de proporcionar habilidades prácticas en agricultura y en horticultura, los huertos son laboratorios vivos para el estudio de temas medioambientales y de ciencias de la vida.

Para los niños, el huerto es un lugar estimulante, lleno de cosas que ver, descubrimientos que hacer y logros que festejar. La «horticultura educativa» sigue el calendario escolar, es atractiva para los estudiantes y profesores y no necesita mucho espacio ni dinero. Sin embargo, requiere tiempo!

→ *¿Será el aprendizaje una prioridad de su huerto?*

### 3. Los huertos escolares enseñan aptitudes empresariales.



Muchas escuelas utilizan los huertos y el trabajo de los niños para generar recursos. Esta es una intención práctica válida y algunas veces vital para la escuela y los niños, pero el beneficio se multiplica muchas veces si esta actividad comercial se considera también un propósito educativo. Algunos alumnos de las zonas rurales se ganarán la vida con la agricultura; muchos otros esperarán incrementar mediante la agricultura los ingresos provenientes de otras ocupaciones; otros aun crearán pequeños negocios no relacionados con la agricultura. Todos necesitan nociones y aptitudes empresariales, y antes que nada experiencia práctica. Estas se pueden adquirir fácilmente y por poco dinero en

el huerto escolar, que es una introducción práctica excelente en las buenas prácticas empresariales para los alumnos mayores.

→ *¿Forma la administración de empresas parte del plan de estudios? ¿Puede usarse el huerto para enseñar aptitudes empresariales prácticas?*

### 4. Los huertos escolares mejoran el entorno.

El respeto por el entorno comienza en el hogar, y también en la escuela. El recinto escolar contiene elementos del medio ambiente natural, el medio construido y el entorno social: tierra, plantas y árboles, insectos y vida silvestre, el sol y la sombra; el abastecimiento de agua y las instalaciones sanitarias; los senderos y cercados; los edificios y cobertizos; los espacios para el esparcimiento y el estudio, la vida social y los contactos con el mundo exterior. La concienciación de los niños sobre estos entornos y la manera en que aprendan a tratarlos les ayudará a convertirse en adultos responsables. Los proyectos que mejoran los terrenos de la escuela crean conciencia y orgullo y refuerzan la reputación de la escuela en la comunidad. Todos los años, el plan del huerto debería incluir mejoras en el entorno, aunque sean pequeñas.



→ *¿Es posible hacer mejoras en los terrenos de la escuela? ¿Pueden las mejoras formar parte del programa del huerto? ¿Dará usted prioridad a dichas mejoras?*

### 5. Los huertos escolares proporcionan ayuda, y los huertos reciben a su vez la ayuda que brindan la familia y la comunidad.



La familia y la comunidad pueden planificar, asesorar, disfrutar y aprender de los proyectos de huerto escolar, además de brindar ayuda práctica, experiencia, apoyo y patrocinio. El valor educativo del huerto se extiende a la comunidad en forma de demostraciones, visitas, productos, trabajos realizados por los niños en su casa, muestras y días de puertas abiertas, y mediante la difusión ofrecida por los medios de comunicación.

→ *¿Recurrirá su escuela a las familias y a la comunidad? ¿De qué forma?*



### La comunidad y la escuela trabajan juntas

En Burkina Faso, un proyecto de huerto escolar ha tenido una influencia muy positiva en la comunidad, y viceversa. Las trabajadoras sociales ayudaron a las escuelas a crear huertos para cultivar alimentos ricos en vitamina A. Algunas hortalizas, por ejemplo las zanahorias y batatas (boniatos o camotes) amarillas eran nuevas en esta zona. Primero las consumieron los niños, que luego las llevaron a sus hogares, y así sus familias las probaron. Muchos huertos familiares han empezado a imitar el huerto escolar, y ahora la gente produce y come muchas más hortalizas. Con el aumento del consumo de vitamina A, hay muchos menos casos de ceguera nocturna. Los horticultores familiares están probando incluso alimentos que no habían sido promocionados por las trabajadoras sociales.

(Sifri et al., 2003)

## 6. Los huertos escolares son beneficiosos para la tierra.

La horticultura orgánica conserva el suelo, protege el medio ambiente y favorece la naturaleza en lugar de obstaculizarla. Es un método de cultivo de alimentos que se funda en los recursos naturales de la tierra, como el suelo, el sol, el aire, la lluvia, las plantas, los animales y las personas. Usa métodos naturales para mantener la tierra fértil y sana y controlar insectos, plagas y enfermedades. Quizá sus resultados sean más lentos que los de la agricultura convencional, que usa fertilizantes y plaguicidas artificiales, pero a largo plazo es más inocua, económica y sostenible. Los métodos orgánicos pueden ayudar a mantener limpias y libres de agentes químicos las fuentes de agua. La horticultura orgánica también es más inocua para los niños porque no utiliza productos químicos peligrosos. A nivel comercial, su rentabilidad está aumentando, pues cada vez más gente solicita productos «orgánicos».



Cubrir con mantillo

Los métodos orgánicos que recomendamos son:

- las camas de cultivo elevadas permanentes que necesitan poca labranza;
- la rotación de cultivos;
- el uso de fertilizantes naturales como compost, abono verde y estiércol (guano);
- la alimentación de los animales con productos del huerto;
- el uso de variedades locales de plantas, y de todas las variedades posibles;
- la conservación de la humedad lubricando el suelo con un mantillo, el riego por goteo y el uso de agua gris;
- el uso de métodos naturales de control de plagas que evitan el empleo de insecticidas y plaguicidas.

En el Apéndice *Notas de horticultura* se proporciona más información sobre horticultura orgánica.

➔ *¿Adopta su escuela métodos orgánicos? ¿Responderán dichos métodos a las expectativas de la comunidad? ¿Cómo explicará usted los métodos orgánicos a los niños?*

## 7. Los huertos escolares fomentan habilidades para la vida: los niños crecen junto con el huerto.

Las habilidades para la vida son capacidades personales y sociales, como dirigir el trabajo, planificar y organizar, asumir responsabilidades, trabajar bien en equipo, entender qué es lo que uno está haciendo, ser capaz de explicarlo, sentirse orgulloso y aprender de la experiencia. Incluir las habilidades para la vida en el plan del huerto significa dedicar tanta atención al desarrollo de los niños como al crecimiento de las plantas, y esto es algo que afecta a todas las actividades y planteamientos. Por ejemplo:



- Si sólo se quiere producir cultivos, es mejor decir simplemente a los niños qué deben hacer. Pero si se desea que los niños decidan qué





### 3. ¿Cuáles son los objetivos del huerto?

cultivar y entiendan qué están haciendo, se invertirá mucho tiempo en discutir, explicar, observar y tomar decisiones.

- La forma más rápida de fabricar compost es hacer un montón grande. Sin embargo, si los niños van a aprender a hacerlo y se sienten orgullosos de su trabajo, es mejor que cada grupo haga un montón pequeño.
- Si se está principalmente interesado en la producción, las equivocaciones y discusiones serán percibidas por los niños como demoras molestas en el plan de acción. Sin embargo, si lo que interesa son las aptitudes para la vida, las equivocaciones y discusiones serán oportunidades para discutir y formarán parte del proceso de aprendizaje y del desarrollo personal y social.

→ ¿Constituirán las habilidades para la vida uno de los principales objetivos de su huerto?

## C. DECLARACIÓN DE OBJETIVOS

Una vez que se tenga una idea de los principales objetivos del huerto, es preciso anotarlos en una declaración general de objetivos, que se puede discutir con los representantes de la escuela, padres, niños, el Grupo del Huerto, los patrocinadores, etc. El recuadro ofrece algunos ejemplos.

### DECLARACIONES DE OBJETIVOS

#### OBJETIVOS DE UN PROYECTO DE HUERTO ESCOLAR PARA CINCO ESCUELAS RURALES EN ECUADOR:

- Ampliar el conocimiento de los niños sobre la producción de hortalizas y frutas.
- Incrementar el interés de los niños por una dieta más variada.
- Ayudar a los niños a aprender a producir hortalizas.
- Producir alimentos apreciados por la comunidad y adaptados al clima local.
- Dar oportunidades a los niños para consumir las hortalizas que ellos mismos han cultivado (por ejemplo, en el desayuno escolar).
- Alentar a los niños a adquirir actitudes de cooperación, responsabilidad, autoestima, confianza en sí mismos, motivación y valoración del trabajo. (Fuente: Chauliac *et al.*, 1996)



#### OBJETIVOS DE UNA INICIATIVA DE NUTRICIÓN URBANA en West Philadelphia, Estados Unidos.

Nuestro huerto escolar hace hincapié en la educación nutricional, la agricultura orgánica sostenible, la iniciativa empresarial juvenil y el embellecimiento del barrio. Nos proponemos:

- Crear y mantener un plan de estudios interdisciplinario centrado en el mejoramiento de la salud comunitaria.
- Mejorar el estado nutricional y de salud mediante el aumento del consumo de frutas y hortalizas en las comunidades de bajos ingresos.
- Mejorar el entorno urbano a través de huertos escolares.
- Facilitar proyectos de promoción de la salud comunitaria basados en la escuela.

Favorecer el desarrollo socioeconómico a través de un currículo empresarial que incluya prácticas de desarrollo de negocios (UNI, 2001).

¡Todas las ambiciones tienen límites naturales! Es recomendable pedir asesoramiento y discutir qué puede ser factible, y empezar por algo pequeño y mejorar el huerto paso a paso. Cada año debe incluirse una nueva característica. Las ambiciones pueden crecer junto con el huerto.



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Decidir cuáles son los objetivos principales del huerto (provisionalmente).
- Redactar un borrador de declaración de objetivos para el huerto escolar, señalando los principales intereses.
  - Discutir el borrador con los alumnos, los padres, el director de la escuela, el personal de la escuela, el Grupo del Huerto y las personas interesadas que no tengan relación con la escuela. Revisar y divulgar el borrador.
  - Averiguar qué consideración se da a los métodos de horticultura orgánica en la zona.
  - Tomar una decisión inicial en cuanto al tamaño y la función del huerto. (Recordar: empezar con algo pequeño.)

**Resultados:** Declaración de objetivos terminada.

## CONSEJOS E IDEAS

- Instruir a los niños para que expliquen a otros niños, padres y visitantes el cartel «Cultivar el huerto y desarrollarse uno mismo» (que se encuentra al final del Capítulo 1).
- Pedir a los niños que ilustren la declaración final de objetivos y que la expongan en la escuela.



## EN EL AULA

### PRIMERO LO MÁS IMPORTANTE

Pueden darse muchas lecciones antes de comenzar el trabajo en el huerto; las lecciones generan debates con los alumnos sobre el propósito y el uso del huerto, y son la ocasión para explicar las nociones básicas sobre las plantas, la tierra y la horticultura, y para expresar ideas sobre la buena horticultura. Las lecciones también ayudan a los niños a crear un registro del huerto.

**1. ¿Hemos de crear un huerto?** *Los alumnos intervienen en la discusión sobre la creación de un huerto.*

**Objetivos** Los alumnos toman conciencia de las funciones de los huertos y de sus aspectos positivos, reconocen su propio papel potencial, debaten las razones para crear un huerto escolar y se sienten motivados para iniciarlo.

**Actividades** Los alumnos discuten sobre los huertos que conocen, y diseñan carteles con palabras y dibujos de los temas que se tratan: qué se produce en un huerto, qué sucede con los cultivos, qué otros objetos hay en el huerto (por ejemplo, grifos, vallas) y para qué sirven. Los alumnos describen las tareas del huerto que conocen (por ejemplo, sembrar, cavar la tierra), y discuten qué es lo que les gustaría hacer en un huerto, anotando sus ideas sobre las palabras o dibujos expuestos.



**2. ¿Qué es provechoso para las plantas?** *Una lección clave para todos los aspectos del estudio de la horticultura y la naturaleza.*

**Objetivos** los alumnos toman conciencia de las necesidades de las plantas e identifican las necesidades de determinadas plantas.

**Actividades** Los alumnos encuentran plantas enfermas y plantas saludables, las describen y anotan las diferencias entre unas y otras. Luego imaginan que ellos mismos son plantas, con raíces (sus piernas) y hojas (sus dedos) y contestan a las siguientes preguntas:

- ¿Qué les gusta a tus raíces? ¿Mucho espacio? ¿Estar apretadas? ¿Estar firmemente arraigadas? ¿Estar húmedas? ¿Secas?
- ¿Qué les gusta a tus hojas? ¿La oscuridad? ¿La luz? ¿El aire libre? ¿Que las meza el viento?





### 3. ¿Cuáles son los objetivos del huerto?

- ¿Qué le gusta a tu planta? ¿Mucho espacio? ¿Muchos hierbajos alrededor (malezas, yuyos)?  
¿Buena comida todos los días? ¿Bichos e insectos (algunos son amigos y otros enemigos)?

Los niños especulan sobre por qué las plantas enfermas no están bien, después hacen la mímica o representación de plantas jóvenes amenazadas por peligros y rescatadas por los niños.

#### **3. Empezar por el suelo** *Los niños observan el suelo detenidamente.*

**Objetivos** Los niños aprenden a distinguir la capa superior del suelo de la más profunda, reconocen el buen suelo por el tacto y la vista, y conocen todos los componentes del suelo.



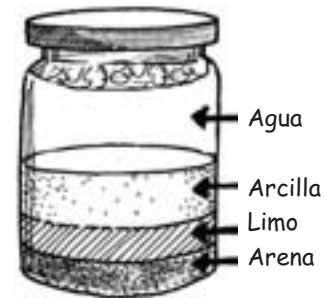
**Actividades** Los niños cavan un agujero en el terreno de la escuela para observar la capa arable y el subsuelo, inspeccionan las muestras de suelos pobres y ricos, contestan a preguntas sobre los suelos y aprenden el lema: «Un buen suelo es húmedo, oscuro, se desmenuza y está lleno de vida». Los niños clasifican en hojas de papel los componentes de la tierra en cuatro grupos: cosas de las plantas, cosas de los animales, cosas que viven y «otras cosas», y aprenden a dar el visto bueno sobre el contenido orgánico del suelo. Hacen experimentos para verificar que la tierra contiene aire (poniendo una

muestra de tierra en agua), y agua (tapando una muestra y dejándola al sol).

#### **4. Calidad del suelo** *Experimentos simples para examinar la calidad de la tierra y su drenaje.*

**Objetivos** Los alumnos adquieren un buen conocimiento de la estructura del suelo y su importancia.

**Actividades** Los alumnos discuten qué componentes del suelo contribuyen a abrirlo para recibir aire, agua y raíces; mantener la superficie blanda; proporcionar nutrientes esenciales para las plantas; disolver los nutrientes; sujetarlo; mantener las plantas firmes; permitir la vida de animales y bacterias; conservar el agua o ayudar al drenaje. Identifican por el tacto los tipos de suelos del huerto escolar (arcilla, limo, arena). La calidad del suelo se comprueba haciendo un «batido de barro» con tierra y agua y dejándolo reposar dos días hasta que la arcilla, el limo, la arena y la materia orgánica se depositen. Las proporciones ideales son: arcilla, 4 por ciento; limo, 4 por ciento; arena, 2 por ciento, y alrededor del 5 por ciento de materia orgánica. El drenaje se comprueba cavando un agujero, que se llena con agua y se deja secar. Se llena de nuevo y se calcula el tiempo que tarda en drenar con una varilla (deberían ser 6-10 cm por hora). Finalmente, los niños reconocen que el compostaje es la mejor manera para mejorar el drenaje del suelo. (Experimentos propuestos por Guy *et al.*, 1996)



#### **5. Semillas y germinación** *Esta lección combina ciencia con colaciones saludables.*

**Objetivos** Los alumnos comprenden la naturaleza de las semillas y cómo germinan. Aprenden a producir brotes comestibles, a comerlos y saborearlos.



**Actividades** Los alumnos examinan algunas semillas y discuten qué plantas crecerán a partir de ellas, luego aportan ideas sobre qué son las semillas (por ejemplo, el huevo de una planta, un almacén de comida, una planta durmiente).

Para obtener brotes comestibles, se ponen semillas apropiadas (por ejemplo, de soja, alfalfa, cebada, brócoli, apio, lentejas, porotos o arvejas, zapallo, girasol o trigo) en remojo un día, se quita el agua, se ponen en un tarro de vidrio, se cubren con un paño y se dejan en un lugar tibio y oscuro del aula. Los alumnos predicen qué va a suceder. Dos veces al día deben mojar las semillas con agua fría,

observar qué está sucediendo y comparar los hechos con sus predicciones. Después de que las semillas hayan germinado, se dejan a la luz uno o dos días, hasta que se vuelvan verdes, entonces los niños las comen con gran ceremonia! Los alumnos repiten la experiencia en su casa y se la explican a sus familiares.



**6. Cultivar las plantas** Esta lección aporta una visión general del ciclo vital de las plantas, con relación a las plantas comestibles.

**Objetivos** Los alumnos aprenden cómo se cultivan las plantas y cuál es su ciclo vital.

**Actividades** Los alumnos especulan sobre qué sucederá después de que las semillas hayan germinado. Observan plantas en diferentes estados de desarrollo (germinación, crecimiento, floración, formación del fruto y de las semillas) y las sitúan y encuentran otras plantas en el terreno de la escuela que correspondan a las distintas fases. Después aplican estos estados a los cultivos que conocen bien o que están planeando cultivar, decidiendo en cada caso si cosechan las hojas, raíces, tallos, frutas o semillas.



Semillas de lechuga

**7. Horticultura orgánica** La horticultura orgánica es más saludable para los niños, los cultivos y el entorno.

**Objetivos** Los alumnos aprenden cómo mejorar las plantas usando métodos naturales.

**Actividades** Los alumnos encuentran una «planta triste» y discuten cómo mejorar su vida, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Ha tenido esta planta suficiente espacio y luz? ¿Es la tierra muy dura, muy seca o muy húmeda? ¿Tiene la planta un suelo rico para alimentarse? ¿La está atacando o se la está comiendo algo? ¿Cómo podemos ayudarle a crecer? Los niños emprenden las acciones apropiadas, marcan la planta con la fecha, hacen un diagnóstico y determinan las acciones para curarla.



Siguen la evolución de la planta durante las dos semanas siguientes. Los alumnos mayores hacen un seguimiento investigando sobre métodos orgánicos (por ejemplo, ¿qué es poner un mantillo?; ¿es bueno usar fertilizantes?; ¿de qué clase?; ¿qué gusanos o insectos son buenos para el huerto?) (véase *Horticultura orgánica*, en el Apéndice *Notas de horticultura*).

**8. El archivo del huerto** Llevar un registro de la vida del huerto refuerza el aprendizaje y aumenta la motivación.

**Objetivos** Los alumnos están motivados para registrar los hechos y actividades del huerto, aprender cómo hacer un archivo documental y tomar conciencia de su valor.

**Actividades** El profesor muestra algunos documentos conocidos del huerto (por ejemplo, fotos, mapas, dibujos, etc.), y los alumnos los ordenan cronológicamente, sugieren los títulos, subtítulos y fechas para cada uno y designan a compañeros para etiquetar los documentos. El profesor les muestra cómo incluir estos documentos en el archivo del huerto y cómo insertarlos uno por uno. Los alumnos discuten qué incluirán en ese archivo (¿los mejores trabajos?, ¿fotografías?, ¿los comentarios de los visitantes?) y dónde guardarlo de forma que sea accesible y esté seguro. Finalmente debaten qué pondrán en la tapa y en la primera página y proponen a miembros de la clase para hacer los rótulos, dibujos de la tapa, etc. Los alumnos voluntarios explicarán y mostrarán el archivo a los estudiantes ausentes.







## CAPÍTULO 4: ¿POR DÓNDE HEMOS DE COMENZAR?



### Despertar la conciencia ambiental

#### Objetivos

- Trazar un mapa del terreno de la escuela y de la ubicación del huerto
- Despertar la conciencia sobre el ecosistema
- Planificar mejoras en el terreno de la escuela





#### 4. ¿Por dónde hemos de comenzar?

Hay muchas cosas que hacer antes de empezar propiamente a cultivar el huerto. A continuación se mencionan cuatro actividades para incrementar la conciencia ambiental. Es mejor abordarlas desde un principio:

- Trazar un mapa del terreno de la escuela y de la ubicación del huerto estimula la observación y facilita la planificación posterior.
- Iniciar un «proyecto de enverdecimiento» mejora el terreno de la escuela y atrae la atención hacia él.
- Observar las parcelas y la vida silvestre existente incrementa la conciencia de los niños sobre el ecosistema.
- Comenzar con un montón de compost refuerza la comprensión del suelo y el reciclado, y es un buen procedimiento para preparar el suelo a tiempo para la nueva temporada de horticultura.



## A. TRAZAR MAPAS

### 1. Trazar un mapa del terreno



Empezar pidiendo a los alumnos que hagan croquis de mapas de todo el recinto de la escuela, según su edad. Los pequeños pueden dibujar una representación general; los mayores pueden tomar medidas e intentar que el plano sea realista (quizá como parte de sus clases de matemáticas). Haga también usted un croquis. Un buen mapa o dibujo agudiza la atención de quien lo dibuja, y ayudará en la solicitud de colaboración, charlas, explicaciones o peticiones de ayuda económica. Los mapas

se pueden presentar a los niños, padres, patrocinadores, el Grupo del Huerto o a las autoridades locales. Proporcionan una base para la discusión sobre qué se necesita hacer y cuánto costará. También sube la moral el hecho de comparar los dibujos del «antes» con los dibujos del «después» de un año de trabajo.

El mapa debería mostrar también los principales elementos del terreno, por ejemplo, las instalaciones de la escuela, servicios, árboles, arbustos, macetas, senderos, caminos principales, puertas de entrada, contenedores o cubos de basura, equipo de suministro de agua o instalaciones eléctricas. Señalizar todos esos elementos es un buen ejercicio de aprendizaje para los alumnos y ayuda a las personas ajenas a la escuela a entender el mapa. Dejar que los niños seleccionen los mapas que quieren mostrar e incluir copias en el archivo de la huerta.

**El emplazamiento del huerto** Si hay varias opciones para situar el huerto, marcar en el mapa los distintos sitios y usarlo para discutir y decidir dónde debería ubicarse. De forma ideal el huerto debería estar:

- en un terreno llano;
- alejado de caminos o carreteras principales;
- en un sitio visible desde el aula y, si es posible, cerca de ella;
- en un lugar visible para los visitantes.

¿Será posible todo esto? Si hay varias opciones, abrir el debate sobre dónde se debe situar el huerto. Consultar a los niños, personal de la escuela, padres y horticultores expertos.



## 2. Cartografiar y describir el emplazamiento del huerto

Antes de comenzar el trabajo principal es una buena idea hacer una descripción completa del sitio propuesto para el huerto con una foto, dibujo o croquis (por lo general los alumnos pueden hacer este trabajo), como se propone en el Capítulo 4, para el terreno de la escuela en su conjunto. El diseño debería mostrar los puntos cardinales y estar rotulado con información apropiada como, se indica en el recuadro.

### Dos ubicaciones para el huerto

<p><i>Croquis de un huerto ubicado en... (zona rural) Tamaño..... (grande)</i></p>	<p><b>Notas sobre el lugar del huerto:</b> Las cabras se comen las plantas. Suelo fértil, pero nunca cultivado: suelo muy duro. Necesita mucha materia orgánica. Hay mucha agua pero hay que llevarla cuesta arriba.</p> <p><b>Principales trabajos necesarios:</b> Limpiar el terreno de piedras y conservarlas para levantar muros. Arar la tierra y añadirle estiércol (guano) o abono verde. Traer agua desde el río (¿con bomba de agua o a través de cañería?). Vallar para que no entren las cabras.</p>
<p><i>Diseño de un huerto en... (zona urbana) Tamaño..... (pequeño)</i></p>	<p><b>Notas:</b> Tierra arcillosa, necesita airearse, drenarse, humus. Hay agua justo para beber y lavarse las manos. Se necesita agua extra para el huerto.</p> <p><b>Principales trabajos necesarios:</b> Mantener matorrales y arbustos para la sombra durante la tarde. Encontrar una forma de abastecimiento alternativo de agua (¿recogerla del tejado?). Cultivar y enriquecer el suelo.</p>

El mapa debería mostrar:

- el terreno (por ejemplo, piedras, rocas, pendientes, montículos, agujeros, etc.);
- la vegetación (por ejemplo, árboles, matorrales, plantas, césped, maleza) y cualquier otro elemento (por ejemplo, basura);
- los cercos, setos y senderos;
- cualquier animal del entorno;
- las fuentes de agua;
- otras instalaciones o infraestructura (por ejemplo, cobertizos).

Los alumnos que siguieron las lecciones *Empezar por el suelo* y *Calidad del suelo* (Capítulo 3) podrán añadir apuntes sobre el suelo.





## B. ENVERDECIMIENTO DE LA ESCUELA

Mientras decide el emplazamiento del huerto y otros servicios, el equipo del huerto podría liderar a toda escuela para que considerara el terreno del colegio en conjunto. Mejorar el terreno no requiere un esfuerzo muy grande y puede formar la conciencia ambiental, mejorar los servicios, subir la moral, comprometer a toda la comunidad escolar y hacer al colegio una buena publicidad. Un enfoque positivo hacia el entorno general de la escuela puede crear además una atmósfera favorable para el desarrollo del huerto.

### La escuela del cinturón verde

Gangadhar Bidyaniketan es una escuela secundaria ubicada en el este de la India y rodeada de un arrozal. Durante la estación de lluvias, alumnos y profesores debían caminar dos kilómetros por el lodo y el agua para poder llegar a la escuela. En verano no había agua, y los niños tenían que llevar consigo botellas de agua a la escuela. No había un solo árbol en la zona. La escuela decidió emprender cambios. Cada alumno se comprometió a plantar y cuidar un árbol. Los niños eligieron la localización de los árboles de forma cuidadosa y crearon un cinturón verde alrededor de la escuela. Con la ayuda de una ONG local, los habitantes del pueblo construyeron además un camino para llegar a la escuela y un depósito de agua en el terreno del colegio. Ahora la escuela dispone de abundante agua potable y se puede usar el excedente para cultivar hortalizas y flores. La tierra que antes era estéril, árida y salina, ahora es verde y está llena de colores.

(Pattanaik, 1998)

Sugerir tanto a la escuela como a la asociación de padres y profesores que piensen en proyectos prioritarios para el entorno de la escuela. Las preguntas que se plantean más abajo pueden discutirse con los alumnos, con el personal de la escuela y con los padres, usando el mapa del terreno de la escuela como referencia; después se puede continuar con la lección *Ideas para el terreno escolar* (véase el final de este capítulo).

- ¿Tiene buen aspecto el entorno de la escuela? ¿Cómo podrían mejorarse los árboles, entrada, flores, arbustos, cercas, setos, césped, áreas divididas y adornos? ¿Cómo se podría limpiar u ocultar la basura?
- ¿Tiene la escuela todas las instalaciones necesarias para garantizar la salud y una alimentación higiénica (por ejemplo, servicios, lavabos, contenedores de basura, instalaciones de cocina, agua potable, mesas para comer, senderos adecuados, sitios donde sentarse, refugios a cubierto de la lluvia, cobertizos, un tenderete para servir o vender productos del huerto)?
- ¿Hay lugares adecuados para jugar, relajarse, hablar y estudiar? ¿Qué se necesita (sitios donde sentarse, sombra, lugares donde comer, lugares donde estudiar, un patio, columpios, un área para actuaciones, árboles a los que los niños puedan trepar, una casa de juguete, una caseta en un árbol, un patio para organizar reuniones o representaciones)?
- ¿Hay sitio para la vida silvestre (por ejemplo, un hábitat para la vida silvestre, un estanque, una pajarera o un comedero de pájaros, un bosquecillo)?
- ¿Cuáles de estas necesidades son prioritarias? ¿Cuáles de estas necesidades podrían ser satisfechas por los alumnos?

### Algunos proyectos posibles de enverdecimiento:

- crear áreas de juego, de estudio, de esparcimiento y «aulas al aire libre»;
- plantar árboles para sombra;
- plantar setos;
- plantar césped o una cubierta vegetal;
- construir bancos y mesas para comer, plantar plantas, escribir registros del huerto;
- construir un horno para cocinar al aire libre;





- plantar y mantener plantas ornamentales, hierbas aromáticas, arbustos de hoja perenne;
- hacer esculturas con restos;
- hacer huertos especiales (por ejemplo, un huerto de hierbas aromáticas, un huerto de secano);
- cultivar plantas de propósitos múltiples, por ejemplo plantas que mejoran el suelo, proporcionan alimentos, medicinas y madera para usar como combustible o en la construcción;
- hacer carteles a prueba de lluvia para señalar todos los proyectos del huerto.

## Enverdecer el terreno



Las chumberas forman muy buenas vallas. Sus raíces sujetan el suelo, producen frutos comestibles deliciosos y son bonitas.



El neem es bonito, da sombra todo el año y proporciona un insecticida natural. ¿Qué más se puede pedir?



Nota: Procure que la escuela decida mejorar su propio entorno, pero deje que los proyectos ambiciosos relativos al terreno del colegio sean realizados por otros. ¡Es suficiente sacar adelante un huerto!

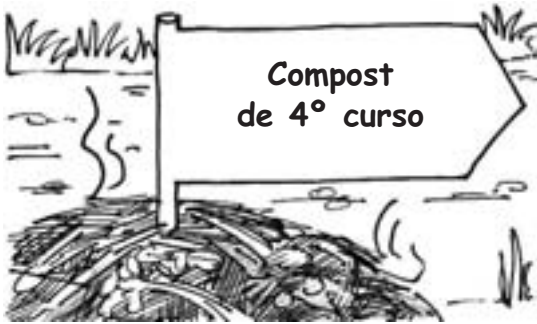
## C. ADOPTAR UNA VISIÓN ECOLÓGICA

Antes de comenzar los principales trabajos en el propio huerto, recuerde que su actividad va a interrumpir un patrón de vida existente. El huerto creado por la naturaleza ya está establecido y en funciones. Antes de que usted modifique este mundo ya existente al crear el huerto, haga que los niños observen con detenimiento esa huerta natural (véanse al final de este capítulo los resúmenes de las lecciones *Inspección ecológica*, *Los habitantes del huerto*, *Insectos y otros animales*).

Esta observación iniciará a los alumnos en la idea de los ecosistemas y los sistemas interdependientes de los seres vivos, y les ayudará a comprender los métodos orgánicos de horticultura. Aprenderán el valioso hábito de observar los insectos, las plantas y la tierra para poder formar después unas «patrullas regulares» de huerto. Los resultados de estas inspecciones se pueden incluir en el archivo del huerto.



## D. EMPEZAR POR EL MONTÓN DE COMPOST



Si se piensa usar compost en el huerto, debe prepararse con antelación el primer montón (ver *Compost* en *Notas de horticultura* y los dos resúmenes de lecciones sobre compost al final de este capítulo). El procedimiento de preparación del compost refuerza el conocimiento de los niños del suelo y del ciclo natural de las plantas, da a conocer la importancia del reciclado de desechos y puede motivar a los padres y familias a participar en las labores del huerto. Se debe decidir si se va a hacer un montón grande o varios montones pequeños, dónde se ubicarán los montones, qué componentes se utilizarán para hacer el compost y si las familias pueden ayudar.

### SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Hacer y exponer un mapa del terreno de la escuela.
- Abrir un debate sobre la localización del huerto (si hay varias opciones).
- Trazar un mapa del emplazamiento del huerto.
- Sugerir que se discutan las principales necesidades y carencias respecto al terreno de la escuela con el personal de la escuela, el Grupo del Huerto, niños y padres.
- Antes de crear el huerto, estimular a los niños para que estudien el ecosistema existente.
- Trabajar con los alumnos para comenzar la elaboración del compost.

**Resultados:** Mapas de los terrenos de la escuela y del emplazamiento del huerto  
Montones de compost

### CONSEJOS E IDEAS

- Exponer los mapas, dibujos y fotos del terreno hechos por los estudiantes.
- Construir una maqueta de barro del terreno en el terreno mismo, y dejarla secar a la sombra.
- Para inspirarse, solicitar catálogos ilustrados a las empresas que comercializan semillas. Visitar las huertas locales con los estudiantes.
- Solicitar contribuciones (materiales y laborales) para el montón de compost y organizar a los niños para que lleven materiales de sus hogares un día determinado de la semana.
- Pedir a los distintos grupos que se hagan cargo de sus propios montones de compost y elaboren carteles o banderines para señalarlos.





## EN EL AULA

**PUNTOS DE PARTIDA** Estas lecciones pretenden despertar la conciencia medioambiental de los niños. Analizan en detalle el ecosistema preexistente y el papel de los insectos; inician a los niños en el compostaje y en el concepto del reciclado de la basura, y proponen ideas para mejorar el terreno de la escuela.

### 1. La inspección ecológica *Observar la huerta de la naturaleza.*

**Objetivos** Los alumnos toman conciencia del ecosistema, su diversidad e interdependencia, y aprenden que es un hábitat para muchas formas de vida.

**Actividades** En la clase los alumnos imaginan cómo se aproximan a la huerta, desde diferentes puntos de vista: (1) *Volando*. Los alumnos vuelan lentamente sobre el lugar: ¿Cómo lo verían? ¿Qué tipo de terreno es? O bien (2) *Aterrizando*. Los alumnos aterrizan cerca de una planta en particular: ¿Qué planta es? ¿En qué suelo vive? ¿Qué organismos viven en ella? ¿Qué produce? ¿Proporciona cobijo? (3) *Arrastrándose*. Los alumnos se encogen hasta adquirir el tamaño de un escarabajo. ¿Qué los rodea? ¿Qué está sucediendo? ¿Qué vive allí? ¿Qué pasa a su lado? ¿Qué alimentos hay? (4) *Escarbando*. Los alumnos escarban en el suelo como si fueran gusanos. ¿Qué tal es? ¿Qué animales viven allí? ¿Qué come cada animal?



Luego los niños van al huerto, repiten el ejercicio y exponen sus observaciones. (Adaptado de Kiefer y Kemple, 1998)

### 2. Los habitantes del huerto. *La agricultura depende de los insectos.*



**Objetivos** Los alumnos aprenden que la mayoría de los seres vivos del huerto son amigos y comienzan a desarrollar el hábito de observar los insectos y otros animales del huerto.

**Actividades** Los alumnos encuentran y observan animales del huerto y describen lo que han visto. El profesor agrega ejemplos vivos o dibujos sobre los habitantes más comunes del huerto. Los alumnos expresan lo que sienten sobre cada uno de ellos y por qué. Distintos grupos representan en la clase los papeles de los insectos, otros animales, las plantas y el suelo, y dicen qué relación tienen con los otros grupos (por ejemplo, *Nosotros somos pájaros y comemos insectos*). Entonces los insectos «mueren» y la clase discute qué pasaría si no hubiera insectos (por ejemplo, habría pájaros hambrientos, no habría fruta y el suelo sería pobre). Discuten cómo mantener los insectos beneficiosos en la huerta (por ejemplo, cultivando plantas con flores, dejando una zona con malezas, evitando el uso de insecticidas). Continuar con una «batida de bichos» o el estudio de nidos de huevos de insectos incubados en hojas en el aula.

### 3. Los insectos y otros animales *Menos del 1 por ciento de los insectos son peligrosos para los cultivos, y muchos son benéficos.*

**Objetivos** Los alumnos identifican en especial los insectos beneficiosos y las plagas más frecuentes de las plantas.

**Actividades** Usando especímenes reales o dibujos, los alumnos identifican los animales más comunes del huerto, dicen lo que saben sobre los mismos y reflexionan sobre cuáles son beneficiosos, inofensivos o dañinos. El profesor les presenta dos «enemigos de la huerta» (por ejemplo, babosas y áfidos) y se discute lo que hacen estos animales (masticar o succionar hojas y raíces) y cómo se puede advertir su efecto (hojas agujereadas, plantas mustias). Luego, les muestra a dos «amigos de la huerta» (por ejemplo, lombrices y mariquitas) que fertilizan las flores, atacan las plagas, transforman los desperdicios en nutrientes y airean el suelo. Luego se da un paseo por el huerto para descubrir a los «amigos» y «enemigos» y



Ejemplos de «amigos del huerto»





#### 4. ¿Por dónde hemos de comenzar?

los signos de su presencia. Es recomendable producir un cartel sobre los «Amigos del huerto» o un «Libro de bichos» basado en las observaciones.

(Véanse *Animales beneficiosos para el huerto* y *Plagas*, en el Apéndice *Notas de horticultura*.)

**4. Compost** *Dar esta lección en el huerto antes de comenzar a formar el montón de compost.*

**Objetivos** Los alumnos aprenden a reconocer el compost y a apreciar su valor.

**Actividades** El profesor presenta el compost como el alimento favorito de las plantas y distribuye algunos puñados a grupos pequeños de niños. Los alumnos lo miran, lo huelen, lo palpan, lo aprietan entre los dedos y dicen lo que observan (es marrón, se desmenuza, está húmedo, es terroso, liviano). El profesor hace una demostración plantando una «planta feliz» y mostrando de qué forma y por qué razones se agrega el compost en distintas etapas. Finalmente los alumnos responden a coro a las preguntas:

- ¿Es ésta una planta feliz? (¡Sí!) ¿Qué la hace crecer? (¡EL COMPOST!)
- ¿Qué mantiene aireado el suelo? (¡EL COMPOST!)
- ¿Qué le da de comer? (¡EL COMPOST!)
- ¿Qué la mantiene húmeda? (¡EL COMPOST!)

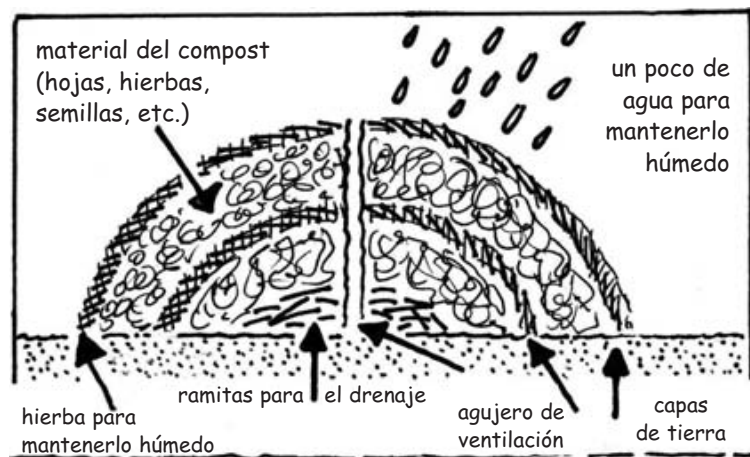
El profesor lee una lista de ingredientes para el compost, y los alumnos se encargan de llevar de casa algunos ingredientes para el montón de compost.

(Véase *Compost* en el Apéndice *Notas de horticultura*.)

**5. «Cocinar» el compost** *Esta clase enseña a hacer el compost.*

**Objetivos** Los alumnos aprecian el valor del compost y aprenden a hacerlo y a usarlo.

**Actividades** Los alumnos asimilan las virtudes del compost (proporciona nutrientes, abre y airea el suelo para que las raíces respiren y las bacterias trabajen, mantiene la humedad pero también deja correr el agua, es natural y barato). El profesor les explica que hacer el compost es como cocinar: se necesita alimento, calor, aire, agua y un recipiente. Hace una demostración fabricando un poco de compost en un cubo, comentando todo el proceso y haciendo preguntas sobre qué hay que hacer a continuación y por qué (véase *Hacer el compost* en el Apéndice *Notas de horticultura*). La clase sigue la evolución del compost experimental, que estará listo aproximadamente al cabo de dos semanas. Es preciso establecer una fecha para hacer el montón de compost verdadero y pedir a los alumnos que aporten materiales.



El profesor les explica que hacer el compost es como cocinar: se necesita alimento, calor, aire, agua y un recipiente. Hace una demostración fabricando un poco de compost en un cubo, comentando todo el proceso y haciendo preguntas sobre qué hay que hacer a continuación y por qué (véase *Hacer el compost* en el Apéndice *Notas de horticultura*). La clase sigue la evolución del compost experimental, que estará listo aproximadamente al cabo de dos semanas. Es preciso establecer una fecha para hacer el montón de compost verdadero y pedir a los alumnos que aporten materiales.

**6. Ideas para el terreno de la escuela** *Una lección práctica sobre conciencia medioambiental.*

**Objetivos** Los alumnos hacen propuestas concretas para mejorar el terreno de la escuela y llevan a cabo las iniciativas.

**Actividades** El profesor presenta varias ideas a la clase utilizando dibujos y diagramas, si es posible (véase el Apartado D anterior). Los estudiantes mayores aportan sus propias ideas. La clase se traslada al terreno para evaluar las posibilidades (los alumnos mayores trabajan en grupos, uno por cada una de las ideas propuestas, e informan de los resultados). Para cada idea los alumnos se plantean las cuestiones más importantes, por ejemplo: *¿Dónde se podría hacer? ¿De qué tamaño? ¿Con qué lo vamos a hacer?* La clase toma las decisiones finales y sugiere los primeros pasos prácticos que se deben dar y quién los dará.

## CAPÍTULO 5: ¿QUÉ NECESITA EL HUERTO?



### La ubicación del huerto

#### Objetivos

- Preparar el emplazamiento
- Preparar y mejorar el suelo
- Identificar las necesidades
- Planificar y trazar el huerto





## 5. ¿Qué necesita el huerto?

Si usted todavía no dispone de un huerto, la preparación del sitio puede ser la parte más costosa de su proyecto. Una vez que haya identificado y señalado en el mapa la localización del huerto, decida qué necesita hacer, estime el equipo y los insumos necesarios, discuta cómo planificar y trazar el huerto y organice la preparación del terreno. ¡Este es el momento en que apreciará realmente la ayuda voluntaria!

### A. MEJORAR EL LUGAR

#### 1. ¿De qué se dispone y qué se necesita?

Recorra con otros colegas el lugar donde se ubicará el huerto. Lleve un mapa del terreno para ayudar en la discusión y anotar las observaciones. Comience haciendo un listado de lo que se tiene y de lo que se necesita. Infórmese de las prácticas y recursos locales y consulte las *Notas de horticultura* cuando sea necesario. Los siguientes son algunos aspectos a tener en cuenta:

**Protección contra los depredadores** Este aspecto es fundamental. Por bueno que sea el cultivo, no servirá de nada si se lo comen las cabras de los alrededores. ¿Cuáles son los depredadores naturales en la zona? ¿Las gallinas? ¿Los cerdos? ¿Los animales salvajes? ¿Cómo cierran sus huertas o protegen algún cultivo en particular los horticultores locales? ¿Hay ya cercas, setos o muros que protejan la huerta? (véase *Proteger el huerto* en las *Notas de horticultura*.) Si no es así, ¿pueden construirse barreras eficaces? ¿Cuánto se tardará en construirlas y cuánto costarán? ¿Necesitarán mantenimiento? ¿Tendrá el huerto un tamaño limitado en función del terreno que se puede cercar? ¿Se necesitará un vigilante nocturno para prevenir los robos?



Foto FAO/INCAP, 2005

**Suministro de agua** El suministro de agua también es extremadamente importante. Las hortalizas en particular necesitan mucha agua. Si se cuenta con un buen suministro de agua se podrá decidir más fácilmente cuándo plantar y cuándo cosechar. El sistema de suministro debe ser fiable, limpio, barato y accesible. ¿De dónde viene el agua que se usará? ¿Se puede confiar en que no fallará? ¿Seguirá estando disponible en la estación seca? ¿Será necesario hacer un presupuesto para renovar cañerías, bombas, cisternas o depósitos? ¿Quién es el encargado del mantenimiento del sistema de suministro?

- Si el agua es escasa o cara, ¿puede mejorarse el suministro? Por ejemplo, ¿puede recogerse el agua de lluvia de los tejados? ¿puede conservarse el agua usando «agua gris», que es aquella con que se ha lavado la vajilla y la ropa? ¿Qué tipo de semilleros serán idóneos? ¿Qué cultivos crecen en condiciones de sequía? ¿Qué sistema de riego se usará? ¿Cómo se mantendrá la humedad del suelo?
- Si hay riesgo de inundaciones o de anegamiento, ¿qué tipo de drenaje se necesitará? ¿Qué tipo de camas de cultivo se construirán? ¿Qué cultivos necesitan mucha agua? ¿Cómo se protegerá a las plantas de las lluvias intensas?

Para responder a todas estas preguntas, se recomienda revisar las sugerencias sobre *Manejo del agua* en las *Notas de horticultura*. Es preciso averiguar los procedimientos utilizados en la zona y consultar a los expertos en agricultura locales.

**Protección contra el sol** Las plantas necesitan mucha luz del sol (al menos ocho horas diarias). Sin embargo, en los climas muy cálidos conviene que haya un poco de sombra a media tarde. ¿Dónde se colocarán las plantas delicadas? ¿Qué se puede utilizar para darles sombra (árboles, muros, setos, plantas altas, una pérgola)?







**El terreno** El terreno llano es el más conveniente. En las pendientes acusadas hay que construir terrazas, lo cual es una obra muy grande.

- Si la tierra ya ha sido cultivada alguna vez, ¿qué tipo de cultivos se sembraron? No deberían cultivarse las mismas plantas otra vez después de poco tiempo (véase *Rotación de cultivos* en las *Notas de horticultura*).
- Si es el suelo es virgen, ¿será necesario quitar la basura, raíces, piedras y las hierbas arraigadas?

¿Qué hay en el terreno que se pueda utilizar? Por ejemplo:

- Las flores y los arbustos perennes ya han demostrado que pueden sobrevivir. Es oportuno aprovecharlos para levantar setos, producir frutos, estudiar la naturaleza, atraer a insectos beneficiosos, o simplemente utilizarlos por su valor visual.
- Los árboles ya establecidos dan sombra a la gente, a las plantas y al compost; las hojas caídas protegen el compost o el mantillo; los árboles ofrecen también protección contra la lluvia y andajes al suelo.
- Si los árboles deben talarse, los tocones se pueden usar para construir asientos y bancos, o para delimitar los semilleros.
- Los hoyos naturales pueden transformarse en estanques o canales de riego.
- Un pequeño montículo puede convertirse en un lugar de reuniones, un área de exposiciones o un escenario natural.
- Los senderos existentes están allí por alguna razón. Es menester respetarlos y planificar el huerto en torno a ellos.
- Las piedras y cantos rodados pueden utilizarse para hacer paredes, marcar o decorar parcelas y senderos, hacer letreros resistentes a la intemperie, cubrir canales de drenaje o construir asientos naturales.
- Algunos desechos son útiles, por ejemplo los neumáticos viejos de los automóviles son buenos recipientes para huertos, columpios e incluso sirven para hacer muros; las botellas de plástico pueden servir de regaderas o cubos; los trozos de cortezas, ramas y plástico pueden usarse también para hacer carteles.



**Suelo y drenaje** ¿Qué tipo de suelo hay? Es necesario solicitar un análisis químico del suelo al servicio de agricultura local. Se ha de pedir a los estudiantes mayores que repitan el análisis y comprueben las conclusiones. El análisis determinará la acidez, composición y componentes químicos del suelo.

- **Acidez** Si el suelo es muy ácido, se necesitará echar cal; si no es bastante ácido, se necesitará añadir aserrín, hojas del compost, astillas de madera o turba.
- **Composición** (es la proporción de arena, limo, arcilla y materia orgánica). En general, se necesitará añadir más materia orgánica para favorecer el drenaje.
- **Componentes químicos** Si falta nitrógeno, potasio o fósforo, éstos pueden añadirse empleando fertilizantes naturales (véase *Nutrientes y fertilizantes* en las *Notas de horticultura*).

**Instalaciones para almacenaje** Se necesitarán instalaciones para almacenaje seguras donde guardar las herramientas y equipos. Lo ideal es un cobertizo con candado. ¿O se puede disponer de un almacén en el colegio?





## 5. ¿Qué necesita el huerto?

### 2. ¿Qué se necesita hacer?

Después de este estudio, se tendrá una idea de qué aspectos necesitan una atención especial. Las siguientes son algunas de las acciones que quizá deberán llevarse a cabo:

<p><b>Mejora del terreno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- decidir qué conservar</li> <li>- quitar piedras, raíces y matorrales</li> <li>- eliminar hierbas y maleza arraigadas</li> <li>- nivelar el suelo</li> <li>- construir vallas, setos y muros</li> <li>- cavar canales de drenaje</li> <li>- procurarse un cobertizo seguro</li> </ul>	<p><b>Abastecimiento de agua, política de agua y sistema de riego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mejorar y asegurar el suministro de agua</li> <li>- diseñar una política de manejo del agua</li> <li>- establecer un sistema de riego o irrigación</li> </ul> <p><b>Mejora del suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hacer un análisis del suelo</li> <li>- añadir limo o fertilizantes naturales</li> <li>- cavar</li> <li>- agregar compost, estiércol (guano), abono verde</li> <li>- empezar el montón (o montones) de compost</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Si hay que realizar trabajos muy importantes, será necesario hacer una lista, establecer un orden de prioridades y calcular el costo en dinero y trabajo. Habría que considerar cómo podrían ayudar los padres y la comunidad. Es preciso establecer claramente cualquier aspecto jurídico relacionado con las inversiones en cerramientos, irrigación o drenaje (por ejemplo, devolución de créditos, derechos de propiedad y del usuario, obligaciones de mantenimiento).

## B. EQUIPOS E INSUMOS



¿Qué equipo e insumos hay, qué se necesita y cómo se puede obtener?

**Equipo** Para determinar el equipo que se necesitará, se debe conocer el número de personas que trabajarán en el huerto al mismo tiempo. Quizá los alumnos puedan pedir prestadas las herramientas en casa. Sin embargo, hay algunas escuelas que se las arreglan sin ningún tipo de herramientas o equipo propios. Algunas herramientas y equipos pueden ser de fabricación propia. Si es así, asegurarse de que sean lo bastante ligeros para los niños pequeños.

La lista de abajo indica los elementos básicos aconsejables para unos 30 usuarios. La lista será útil para conocer las necesidades más urgentes y para discutir el equipo necesario con los alumnos, familias y asesores del huerto.

- 2 carretillas
- 6 azadas
- 2 palas
- 2 machetes
- 3 regaderas
- 1 manguera
- 1 barril de agua
- 10 semilleros de plástico reutilizables con compartimentos múltiples
- 2 rastrillos
- 2 desplantadores
- 2 baldes
- 2 canastas
- 2 tijeras de podar
- 1 pulverizador de mochila
- estacas, palos y cuerdas



**Insumos** Otros insumos son, por ejemplo, semillas, plantones, esquejes o fertilizantes orgánicos. Algunas semillas pueden obtenerse de plantas sanas. Otras plantas (por ejemplo, boniatos, campanas) pueden propagarse con esquejes. Además de brindar interesantes lecciones, estas prácticas reducen los costos. Si estos métodos no son posibles, recomendamos las semillas comerciales. Quizás el Ministerio de Agricultura pueda proporcionarlas, o tal vez se pueda convencer a los productores de semillas, centros de horticultura o a los comerciantes de que hagan donaciones.



## C. PLANIFICAR Y TRAZAR EL HUERTO

La planificación y el trazado del huerto es una de las tareas más placenteras. Los niños deberían estar muy comprometidos en el proceso (véase el resumen de lección **El trazado del huerto** al final del capítulo).

### 1. Los canteros o camas de cultivo y otros elementos básicos

Los principales componentes del huerto serán las camas de cultivo (canteros o cuadros), los senderos, los viveros, el montón de compost y, si es posible, un cobertizo.

**Canteros** ¿Qué tipo de cantero se necesita? En la mayoría de los casos recomendamos las camas de cultivo elevadas permanentes. Para hacerlas, se cava el suelo y se añade compost, luego se quita la capa superior del suelo de los senderos y se echa a los canteros (véase *Camas de cultivo* en las *Notas de horticultura*). La regla respecto a los cuadros elevados permanentes es que NUNCA se deben pisar, y NUNCA debe uno arrodillarse en ellos, pues el suelo se compactaría. Si no se toca el suelo, mantienen su estructura, funcionan mejor y sobre todo necesitan poca labranza. Los cuadros elevados permanentes requieren algo de trabajo al comienzo, pero mucho menos después. Son fáciles de mantener y de cuidar; son muy productivos y son excelentes para mejorar el suelo.



- **¿Dónde deben estar ubicados?** Es recomendable que el acceso al agua sea fácil en todas las partes del huerto. Si hay alguna pendiente, será necesario construir los canteros transversalmente para retener el agua y prevenir la erosión. Si es posible, las parcelas se han de situar cerca de las ventanas del aula. Así los alumnos podrán vigilar sus cultivos; las clases serán más animadas y los alumnos podrán asustar a los depredadores.
- **¿De qué tamaño?** Los niños deben poder alcanzar cualquier parte del cantero con facilidad, sin tener que pisarlo. Una anchura de alrededor de 60 cm es ideal para los niños pequeños, y 1 m para los alumnos mayores. La longitud depende del terreno del que se disponga, cuántas camas de cultivo se quieren preparar y cuánto se piensa cultivar: 1 m es una longitud adecuada para los alumnos pequeños, 1,5 m es suficiente para la mayoría de los objetivos de aprendizaje, mientras que 10 m es la longitud media para una producción comercial.
- **¿De qué forma?** Los canteros rectangulares son los más fáciles de manejar y cultivar, pero no hay inconveniente en que tengan diversas formas, como medias lunas, círculos, triángulos, letras del alfabeto o cualquier otra forma, siempre que los niños puedan acceder a las plantas sin pisar el suelo. Se pueden usar canteros rectangulares para la producción principal, y preparar algunos con formas originales para que los niños se diviertan o como decoración. Consultar a los niños.
- **¿Cuántos?** El número de canteros depende de cómo se organice el trabajo (véase el Capítulo 10). Es conveniente preparar al menos un cantero para cada curso. Para propósitos de motivación es incluso mejor poder disponer de un cantero para cada grupo pequeño de alumnos, y de algunas parcelas pequeñas para realizar experimentos, demostraciones o como premios.

**Senderos y pasajes** Se ha de proyectar construir senderos alrededor de los cuadros, de un metro de ancho, para que las carretillas y los alumnos puedan pasar (hay mucha circulación cuando toda la clase está trabajando). Conviene dejar que otros senderos se tracen por sí mismos. Si hay mucha circulación, los senderos de hierba o tierra se mantendrán por sí mismos.

**Viveros** Los semilleros necesitan sombra y protección (véase el Capítulo 8). Una forma de proteger las plántulas es cultivarlas en mesas. Se puede dar sombra con techos de hojas. Las mesas también son útiles para hacer el trasplante a macetas, secar semillas o escribir etiquetas, etc.





**El montón de compost** Situar los montones de compost en varios lugares bastante cerca de los canteros (se aconseja que estén debajo de los árboles), y dejar algo de espacio para almacenar mantillo. Los recipientes o contenedores especiales para compost son útiles pero no esenciales (véase *Compost* en las *Notas de horticultura*).

En algunas escuelas rurales de Uganda se usan contenedores de basura para hacer el compost, al que se añade un poco de tierra. Los niños llevan estiércol de vacas, pollos, o animales salvajes para añadir al compost.

(C. Ssekyewa, comunicación personal, 2003)

## 2. Extras opcionales

Mientras se planifica el huerto, discutir qué otros elementos se podrían querer tener algún día. Por ejemplo:

### Para la horticultura:

- una parcela de demostración o experimentación
- un área de elaboración o secado de la cosecha
- un espantapájaros u otro sistema para alejar a los pájaros
- un bosquecillo de arbustos o árboles<sup>2</sup>

### Para relacionarse, estudiar y jugar:

- un patio central para encuentros o actuaciones, con asientos para los espectadores
- mesas, bancos, troncos o rocas para sentarse, comer, leer y escribir diarios sobre el huerto
- una cancha para jugar a la pelota
- un área de césped comunal para sentarse, jugar, dar clases o reunirse al aire libre
- columpios, toboganes y otros juegos

### Para cocinar:

- un lugar para cocinar y un horno al aire libre

### Para vender:

- un tenderete para servir o vender los productos del huerto

### Para informar:

- un panel informativo resistente a la intemperie
- una estación meteorológica (termómetro, barómetro, etc.)
- un mapa o plano del huerto expuesto
- letreros y carteles

### Para decorar:

- algunas objetos de arte para exteriores
- un arco de entrada
- flores y arbustos ornamentales

### Para estudiar el medio ambiente:

- un hábitat silvestre
- una pajarera o comedero de pájaros
- un estanque

## 3. Huertos con formas especiales

Los trazados especiales del huerto no suelen requerir un trabajo adicional. Pueden ser decorativos y estimulantes para los niños, expresar mensajes simbólicos y proporcionar prácticas de matemáticas y medidas. Los siguientes son algunos ejemplos de trazados especiales que se pueden intentar llevar a cabo:

- **El huerto de los tres alimentos al día** consiste en un árbol de papaya, con coles y zanahorias alrededor. Anima a los niños a comer tres frutas u hortalizas al día.
- **El huerto de la vitamina A** contiene zanahorias, zapallos, batatas y hortalizas de hojas de color verde oscuro además de un papayo. Su objetivo es que los niños tomen conciencia de las frutas y hortalizas ricas en vitamina A. (Adaptado de Kiefer y Kemple, 1998)
- **El huerto del metro cuadrado** es apropiado para las escuelas donde el espacio es muy limitado; mide aproximadamente un metro cuadrado, y se subdivide en nueve cuadrados, cada uno de ellos con un minicultivo diferente. (Guy *et al.*, 1996)



Alimentos del huerto de la vitamina A

<sup>2</sup> Un bosquecillo puede proporcionar protección del viento, sombra, leña, forraje, fronda, ramas y varas, mantillo, cestas e incluso medicinas (árboles versátiles son el bambú, el banano, el neem, la acacia o el sauce).



- **El huerto de secano** consiste en canteros hundidos para retener el agua que están protegidos por cortavientos o vallas de estacas o cañas, en los que se cultivan plantas resistentes a la sequía (por ejemplo, frijol chino o frijol mungo, jamaica, amaranto, okra, uvas, mango, jojoba).

#### 4. Letreros y rótulos

La confección de los letreros y los rótulos del huerto debería formar parte del trabajo de cada año de los estudiantes. Los estudiantes deben escribir los nombres, características e información sobre las plantas, el valor nutritivo de los alimentos, el nombre de los patrocinadores, etc. Esta actividad refuerza el aprendizaje; los niños aprenden así a escribir y mantienen informado a todo el mundo sobre el huerto. La tarea consiste en asignar la confección de los letreros a los artistas de la clase, a alumnos que lo merezcan o a los líderes de los grupos como una responsabilidad especial. Al final de la temporada, la mayoría de los letreros deberían retirarse, y reemplazarse la temporada siguiente.



Foto cortesía de C. Power, Escuela Sligoville, Jamaica

Los letreros deben ser relativamente resistentes, pero no necesitan durar más que una temporada. Para hacerlos, basta con usar restos que resistan la intemperie (madera, cuernos, huesos, piedras, rocas, guijarros, bramante, cuerdas, mimbre, neumáticos viejos de automóviles, trozos de plástico, tiras de aluminio, palos y ramitas, calabazas secas o jícaros, bolsas de plástico, etc.). Se necesitarán también un martillo y clavos, un poco de pegamento bueno, pintura, parafina y brochas pequeñas o trozos de madera fibrosa. Un pequeño soplete será útil para grabar las letras en la madera, cuernos o calabazas secas, o se puede usar un atizador de estufa o de cocina caliente.

En las ocasiones especiales los estudiantes pueden poner etiquetas temporales con información adicional sobre el valor de los alimentos, su historia, los proyectos en curso, la participación de la clase, etc. Es recomendable utilizar papel de colores brillante y rotuladores.

## D. EL COMPROMISO DE LOS ESCOLARES

Quizá los escolares no estén capacitados para hacer todo el trabajo que conlleva crear un huerto, pero deberían comprometerse tanto como sea posible. Podrían colaborar en:

- dibujar un mapa y estudiar el terreno;
- discutir y estudiar los recursos e insumos necesarios;
- observar y registrar los trabajos del huerto;
- guiar a los visitantes cuando vayan a ver el huerto y mantener informadas a sus familias;
- estudiar el trazado del huerto y las camas de cultivo;
- poner carteles y rótulos.



Todas estas actividades hacen las clases interesantes. Mientras se prepara el terreno del huerto, conviene también dar lecciones sobre el suelo y el agua, las herramientas y el equipo y seguir con atención la evolución de los montones de compost.



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Pedir a los alumnos que hagan bocetos, fotografías y descripciones del terreno del huerto.
- Preparar una lista de lo que se necesita hacer y estimar los costos.
- Hacer un inventario del equipo existente y una lista del que se necesita, con sus respectivos costos. Pedir a los alumnos que ayuden a averiguar los precios del equipo que falta.
- Averiguar cuál es la situación jurídica respecto a la propiedad y el mantenimiento del equipo del huerto.
- Consultar al Grupo del Huerto sobre quién podría ayudar con el trabajo y equipo necesarios.
- Informar a los alumnos mayores sobre lo que se necesita hacer. Prepararlos para que guíen a los patrocinadores, voluntarios, Grupo del Huerto, padres y otros niños menores en el recorrido del huerto, ya sea individualmente o en grupo.
- Consultar a horticultores de la zona sobre el trazado del huerto, y luego discutir y decidir lo que es factible junto con el personal del colegio, los escolares y sus familias. Planificar el trazado del huerto con los alumnos.
- Exponer el trazado del huerto en la escuela y guardar una copia en el archivo del huerto.

**Resultados:** Dibujos y descripciones del terreno del huerto  
 Un listado de los principales trabajos requeridos, con los costos estimados  
 Un listado de equipos e insumos básicos, y sus costos estimados  
 Un plano del trazado del huerto  
 Un equipo de alumnos guías

## CONSEJOS E IDEAS

- Redactar una convocatoria de ayuda usando los mejores dibujos y fotos de los alumnos, el logotipo del huerto y la declaración de objetivos. Escribir debajo: *NECESITAMOS...*, enumerar las necesidades y terminar con: *¿PUEDE USTED AYUDARNOS?* Colgar la convocatoria en la escuela y pedir a los alumnos que hagan copias de la convocatoria. Usarla en clase como material de comprensión de textos, y pedir a los niños que lleven copias a sus casas y las comenten con sus padres.
- Planificar un acontecimiento para recolectar fondos para el huerto. Hacer a cada clase responsable de un artículo (por ejemplo, azadas, carretilla). Dibujar los artículos en carteles, ponerles el precio a cada uno y colorear los elementos a medida que se va reuniendo el dinero para comprarlos. Los alumnos guardarán un registro en el archivo del huerto.
- Dejar a los grupos de alumnos elegir las parcelas que desean cultivar y ponerles nombres.
- Dibujar un «termómetro de fondos». Destacar sobre él los nombres de los donantes.
- Para hacer una buena parte del trabajo, organizar una Fiesta del huerto. Invitar a los colaboradores y pedirles que lleven algo de comida para compartir. Comenzar al atardecer, trabajar durante dos horas, luego sentarse a compartir la comida.



Pedir a los alumnos que señalicen con rótulos y letreros los principales elementos del huerto. Luego pedirles que organicen un concurso relativo al huerto para los otros estudiantes.



## EN EL AULA

**PREPARAR EL TERRENO** Los alumnos deberían participar en decidir, planificar y preparar el emplazamiento del huerto, aunque no puedan realizar las tareas más pesadas. Estas lecciones los estimulan a evaluar los recursos de que se dispone, comprender las actividades preparatorias, planificar el trazado del huerto e iniciar la preparación de los canteros.

**1. Herramientas y equipos** *Los niños necesitan adquirir buenas prácticas respecto al uso y almacenamiento de equipos.*

**Objetivos** Los alumnos conocen las herramientas más comunes de la horticultura y aprenden a usarlas, las cuidan de forma adecuada, pueden explicar a otros niños cómo hacerlo y deciden cómo establecer las reglas del huerto. Los alumnos mayores pueden ayudar con las compras estudiando el mercado y escogiendo las herramientas de buena calidad y los mejores precios.

**Actividades** Los alumnos manipulan las herramientas de horticultura, dicen para qué sirven, y si es posible demuestran su uso. Para cada herramienta, el profesor pide que los alumnos formulen ideas sobre: (a) cómo almacenar la herramienta para que no sea peligrosa (por ejemplo, las azadas apoyadas con la cabeza para arriba); (b) cómo prevenir que se oxide (por ejemplo, los baldes boca abajo, el desplantador en un balde con arena); (c) qué hacer después de usarla (limpiarla y dejarla en su sitio). La clase discute un código de conducta para tratar el equipo (por ejemplo, *¡Déjalo en su sitio!*, *¡Los rastrillos de pie con los dientes hacia arriba!*) y decide si podrán recordar las reglas o si será necesario escribirlas. Algunos alumnos voluntarios se encargarán de informar a los que han estado ausentes.



**2. Manejo del agua** *Para zonas donde el suministro de agua constituye un problema.*

**Objetivos** Los alumnos conocen de dónde proviene el agua de riego, valoran la necesidad de economizar el agua y tienen ideas de cómo hacerlo.

**Actividades** Los alumnos responden a las siguientes preguntas:



- ¿De dónde proviene el agua de nuestra escuela? ¿Cómo llega a la escuela?
- ¿Se puede conseguir agua de algún otro lugar (por ejemplo, recolectando agua de lluvia, construyendo un estanque, o usando «agua gris» del lavado de la vajilla y la ropa)?
- ¿Cómo se puede usar menos agua (por ejemplo, regando por goteo, cubriendo con mantillo, añadiendo compost)?
- ¿Cómo se llevará el agua a las plantas? (por ejemplo, con una manguera, con una regadera, un balde).

Los alumnos mayores explican y desarrollan lo que ha sido propuesto. A continuación, los alumnos trazan un mapa del suministro de agua o del sistema de irrigación, o hacen una visita a las instalaciones de suministro de agua de la escuela y luego guían a los demás.

**3. Preparar el terreno del huerto** *Comprometer a los alumnos en la planificación y actividades relacionadas con la preparación del terreno del huerto.*

**Objetivos** Los alumnos tienen una idea clara del lugar donde se emplazará el huerto, ven lo que se necesita hacer y son capaces de interpretar las actividades de preparación del terreno.

**Actividades** Los alumnos van a ver el lugar donde se ubicará el huerto y observan y describen sus principales características, las plantas, los desniveles (pendientes o baches), y las instalaciones (por ejemplo, grifos, cobertizos). Discuten qué hacer con la basura, árboles, matorrales, hierba, malezas; baches, hoyos y pendientes; rocas y piedras. Deciden si se necesitan cercas, qué necesita el suelo, qué hacer respecto al suministro del agua y dónde deberían construirse los canteros. Los alumnos mayores dibujan un mapa del huerto en el que incorporan todas las propuestas y se preparan para presentar las

ideas a otros cursos o a los visitantes. A continuación los alumnos explican a sus familias las necesidades del huerto y registran las actividades preparatorias del sitio con dibujos o por escrito.



**4. Proteger el huerto** *La lucha contra los animales depredadores es una actividad muy estimulante.*

**Objetivos** Los alumnos aprenden a reconocer a los principales depredadores y cómo proteger el huerto de sus ataques.

**Actividades** El profesor cuenta una historia sobre unos niños que era horticultores y cómo engañaron a los depredadores, o dibuja o muestra un depredador y una planta y pide a los alumnos que expliquen el peligro y cómo prevenirlo. La clase recoge más ejemplares de depredadores locales, en sus huertos

familiares o en las huertas de horticultores locales (véase *Proteger el huerto* en las *Notas de horticultura*) y anotan qué comen, qué hacen (por ejemplo, escalan, escarban, vuelan, rascan) y cómo se combaten. Los niños encuentran en el huerto rastros o indicaciones de amenazas de depredadores y toman medidas prácticas contra ellos, como levantar setos, cercas o muros. Es preciso aprovechar sus descubrimientos para realizar una dramatización en clase de la lucha por los cultivos, o para dibujar un cartel.

**5. El trazado del huerto** *Los niños deberían participar en la planificación de los canteros y los senderos del nuevo huerto.*

**Objetivos** Los alumnos reconocen los elementos esenciales del trazado del huerto y contribuyen a su planificación.

**Actividades** La clase discute qué se necesita en el nuevo huerto (por ejemplo, parcelas, senderos, carteles, flores, un cobertizo, grifos o caños). Inspeccionan el lugar, analizan y deciden:

- cuántos canteros se necesitan (¿uno para cada clase o uno para cada grupo?);
- dónde deberían estar (cerca del aula, transversales a las pendientes);
- qué tamaño deberían tener (anchura suficiente para llegar al centro sin tener que pisar la tierra: los alumnos comprueban que sea así);
- por dónde deberían pasar los senderos (¿alrededor de los canteros, por los senderos preexistentes?);
- qué anchura deberían tener (la suficiente para que pase una carretilla o llevar los baldes: los alumnos lo comprueban por sí mismos).

Los alumnos mayores marcan el terreno del huerto con estacas y bramante y hacen un plano a escala. Quizá quieran hacer un croquis del trazado propuesto sobre un mapa del huerto (véase el Capítulo 4).



**6. Las camas de cultivo** *Las camas de cultivo elevadas permanentes son productivas, adecuadas y buenas para el suelo.*

**Objetivos** Los niños comprenden cómo las camas de cultivo proporcionan a las plantas lo que necesitan, aprenden a no pisarlas, son capaces de describir el tipo adoptado por la escuela y aprenden a construirlo.

**Actividades** Los alumnos recuerdan qué les gusta a las plantas: que no haya competidoras, un buen suelo (rico, húmedo, aireado, firme y lleno de vida), y recuerdan lo que saben sobre el suelo más superficial y el suelo más profundo. Con una muestra ya preparada de tierra, el profesor les demuestra en una escala en miniatura cómo se prepara una cama de cultivo elevada permanente. Para ello, el profesor separa el cuadro del sendero, cava la cama, añade compost, riega y añade el suelo más superficial del sendero a la cama. Los alumnos discuten sobre la necesidad de mantener las camas llenas de aire y vida y no alterarlas al pisarlas o arrodillarse en ellas. Después, los estudiantes ayudan a preparar las camas de cultivo del huerto y explican sus ventajas a los visitantes.



## CAPÍTULO 6: ¿QUÉ CULTIVAREMOS PARA COMER?



### Mejorar la nutrición

#### Objetivos

Decidir qué plantar después de:

- determinar las necesidades nutricionales y alimentarias
- descubrir el valor nutritivo de los alimentos locales
- seleccionar alimentos para cultivar que mejoren la dieta







## 6. ¿Qué cultivaremos para comer?



Ahora nos concentraremos en cultivar alimentos para comer. Decidir qué cultivar es el objetivo de este capítulo; en el Capítulo 9 se tratará qué decidir hacer con los alimentos una vez cosechados. Por lo tanto, antes de tomar una decisión respecto a qué se va a cultivar, se recomienda consultar también ese capítulo.

El «propósito práctico» de cultivar alimentos es mejorar la dieta de los niños. Su intención educativa es demostrar cómo puede lograrse y despertar la conciencia sobre cuestiones de nutrición.

El huerto escolar por lo general no proporciona una gran parte de la comida de los niños. Una razón es que los niños no están en la escuela todo el año. Otra es que no tienen tiempo de cultivar muchas cosas en el huerto. Sin embargo, el huerto puede tener una fuerte influencia en lo que comen los niños:

- **Puede aumentar la variedad de su dieta**, aportar vitaminas y minerales esenciales a través del consumo de frutas y verduras y más proteínas (por ejemplo, de las legumbres o los huevos). Unas pequeñas cantidades de aves o carne son importantes para aportar minerales, como el hierro y el cinc, que son esenciales para el crecimiento de los niños y el desarrollo intelectual.
- **Puede fomentar el gusto por muchos alimentos nutritivos**, y conseguir que los niños y sus familias cultiven y cocinen una mayor variedad de alimentos.
- **Puede ampliar y equilibrar las comidas de la escuela**. Muchas escuelas sólo reciben alimentos básicos secos para las comidas escolares, o raciones para llevar a casa. La fruta fresca y las hortalizas del huerto pueden suponer una diferencia cuando se comienzan a ofrecer comidas equilibradas y variadas.
- **Puede proporcionar colaciones para dar fuerzas a los niños**. El desayuno, el tentempié de media mañana y las bebidas o zumos tienen un especial valor, ya que dan a los niños energía para toda la mañana. Los niños pueden aprender a prepararse sus propias colaciones a partir de los alimentos del huerto o los alimentos producidos en casa.
- **Puede constituir un estímulo para concienciar** a los niños y a sus familias sobre qué es una dieta sana.
- **Puede promover los cultivos** rechazados y devaluados, o los cultivos que pueden almacenarse o conservarse para un período de hambre.

Todas estas influencias son aún más eficaces cuando los huertos escolares se toman como un modelo, y tanto los niños como sus familias lo imitan en el huerto familiar. De esta manera el huerto escolar muestra lo que se puede hacer, y su influencia se multiplica.

### En las escuelas se habla de los huertos y la alimentación



Foto: © Microsoft Clipart

Hemos creado un «huerto de colaciones» con la ayuda de un horticultor local. Los niños cultivan y conservan judías, encurtidos de pepino, confeccionan tortas y sopa de zanahorias, zapallos asados y semillas de zapallo tostadas, y comen pepinos verdes, tomates y arvejas frescas. Consumen una parte de los alimentos y la otra la venden a otros niños durante los recreos. Los refrigerios proporcionan muchas proteínas vegetales y vitamina A, y despiertan el apetito de los escolares por alimentos frescos provenientes del huerto.

(<http://www.kidsgardening.com>)



Nuestro huerto de hierbas es famoso: ha aparecido en la radio y en la televisión. Proporciona condimentos para las comidas a la escuela. También animamos a los niños a que encuentren hierbas aromáticas silvestres y las traigan a escuela, y a que encuentren recetas tradicionales en las que se usen dichas hierbas.



La cocina de la escuela compra toda la producción del huerto. Consultamos con los cocineros qué debemos cultivar, aunque aún necesitamos más coordinación. Algunas veces los cocineros no saben cómo cocinar lo que produce nuestro huerto, y otras, los niños no quieren comer lo que los cocineros preparan.

La cocina de nuestra escuela usa más o menos la mitad de lo que produce el huerto. Los viernes, cuando no hay servicio de comedor escolar, los niños reciben lecciones sobre planificación de comidas, y preparan y cocinan los alimentos del huerto en la cocina de la escuela. Cada clase cocina sus propios productos. La mitad de la clase toma notas, la otra mitad cocina, y después, todos limpian. En Navidad solemos comer una de nuestras cabras, todos juntos.



Hay dos trabajadoras sociales que colaboran con nuestra escuela para cultivar alimentos que aumenten la cantidad de vitamina A y hierro en la dieta de los niños, especialmente en la temporada seca. Producimos zanahorias, batata amarilla, una variedad local de zapallo, quingombó, y hortalizas de hojas de color verde oscuro. También estamos experimentando con árboles frutales, principalmente mango, papayo, algarrobo, morengo y guayabo, que son ricos en vitamina C. Los productos del huerto se utilizan para los almuerzos de los niños.



## 6. ¿Qué cultivaremos para comer?

Quizá ya tenga usted una idea clara de qué cultivar. Si no es así, pida información y consejo a padres, niños, nutricionistas y profesionales de la salud, horticultores, jardineros locales y profesores de economía doméstica, y consulte también el programa de alimentación de la escuela. Analice con ellos las siguientes cuestiones:

- ¿Sufren malnutrición los niños?
- ¿Están con frecuencia enfermos, cansados o son incapaces de concentrarse en clase?
- ¿Qué es lo que están comiendo actualmente?
- ¿Qué tipo de dieta necesitan?
- ¿Qué podemos cultivar para mejorar su dieta?
- ¿Cómo comerán los alimentos? (y, ¿será seguro que los comerán?).

### A. LA MALNUTRICIÓN: ¿ES UN PROBLEMA?

Muchos niños de países y comunidades pobres tienen dietas inadecuadas y desequilibradas cuyo resultado es la malnutrición. El crecimiento y el comportamiento de los niños son buenos indicadores de su salud general. Si los niños son pequeños para su edad, están fatigados, son incapaces de concentrarse o enferman con frecuencia, quizá estén malnutridos. Las tres clases principales de malnutrición son:

- **La desnutrición** Cuando los niños no consumen una cantidad suficiente de la variedad de alimentos adecuada, están cansados, enferman con facilidad y no crecen bien. También pueden tener problemas de aprendizaje en la escuela.
- **El sobrepeso** Si los niños comen demasiado, no consumen la variedad de alimentos adecuada y no realizan suficiente actividad física, pueden tener sobrepeso. Este problema puede causar sobrepeso u obesidad en adultos, y muchos problemas de salud.
- **Deficiencia de micronutrientes** Muchos niños no consumen una cantidad suficiente de algunas vitaminas y minerales esenciales. Los micronutrientes realizan tareas vitales que hacen que el organismo funcione bien. Son beneficiosos para la vista y la piel, protegen al organismo contra las enfermedades, ayudan a liberar la energía contenida en los alimentos, permiten al cuerpo y al cerebro desarrollarse adecuadamente, etc. Se estima, por ejemplo, que un millón de niños mueren cada año por falta de vitamina A. La mayoría de las vitaminas y minerales están disponibles en alimentos que es fácil cultivar en los huertos familiares y escolares. A menudo la gente sencillamente no sabe que estos alimentos son esenciales para su salud.



Para más información sobre este problema, efectos y síntomas, véase *Hambre y malnutrición y Necesidades de energía y nutrientes* en las *Fichas de nutrición*.

→ ¿Son estos problemas graves y relevantes en su zona? ¿Hay desnutrición o deficiencia de micronutrientes? Consulte al servicio de salud, a los servicios de enfermería de su zona o a los trabajadores sociales.

### B. ¿QUÉ TIPO DE DIETA NECESITAN LOS NIÑOS?

La dieta no es sólo los alimentos que uno come, sino también cómo los come, qué variedad de alimentos consume, con qué frecuencia y cuándo.

#### 1. ¿Qué alimentos deberían comer los niños?

Para crecer y transformarse en adultos sanos e inteligentes, los niños necesitan comer regularmente todos los alimentos que se mencionan a continuación:



**Cereales** (por ejemplo, maíz, trigo, mijo, sorgo, arroz) proporcionan mucha energía, proteínas y (si son ingeridos como granos enteros) grandes cantidades de vitaminas B y E. Para beneficiarse al máximo de su valor alimenticio, deben consumirse con muchos otros alimentos.



	<p><b>Raíces y tubérculos</b> (por ejemplo, mandioca, taro, ñame, papas, camotes) son también muy buenas fuentes de energía y de algunas vitaminas, pero contienen menos proteínas que los cereales. Deben consumirse con otros alimentos.</p>
	<p><b>Las legumbres</b> (por ejemplo, garbanzos, frijoles, caupí, soja) son una fuente rica de proteínas. Algunas también contienen grasas, vitamina E, calcio, hierro y cinc, que los niños necesitan para crecer y para el desarrollo del cerebro.</p>
	<p><b>Semillas oleaginosas, frutos secos, grasas y aceites</b> son las fuentes más concentradas de energía. Incluso en pequeñas cantidades pueden marcar la diferencia en la dieta de los niños activos físicamente. Los que provienen de plantas (por ejemplo, maní, girasol, soja, sésamo, oliva, colza) son los más saludables. Algunos también aportan proteínas y vitamina E. El aceite de palma roja es muy rico en vitamina A. El maní (cacahuete) es un excelente refrigerio para los niños, pero no debe salarse mucho.</p>
	<p><b>Frutas y hortalizas</b> son muy ricas en muchas y diferentes vitaminas y minerales, y en otras sustancias que protegen la salud, sobre todo las verduras de hojas de color verde oscuro y las frutas y hortalizas de color amarillo y anaranjado (por ejemplo, calabaza, batatas amarillas o anaranjadas, papaya, mango, zanahorias). Las verduras de hojas de color verde oscuro liberan todo su valor nutritivo cuando se combinan con otros alimentos. Los niños deben consumir al menos cinco hortalizas y frutas de distintas clases y colores todos los días (hojas de color verde oscuro, amarillo o naranja, rojo, cítricos y legumbres).</p>
	<p><b>Alimentos de origen animal</b> son ricos en proteínas de alta calidad nutritiva y minerales, como hierro y cinc. La leche y el queso aportan calcio para fortalecer los huesos, mientras que los huevos proporcionan vitaminas A y D, además de proteínas. Los pescados pequeños, si se consumen enteros, con el hígado, son fuentes ricas de vitaminas A y D y de hierro. A menos que los niños coman pescado o productos del mar diariamente, deberían consumir siempre sal enriquecida con yodo.</p>
	<p><b>El agua</b> constituye el 80 por ciento de nuestro cuerpo y es esencial para su funcionamiento. El agua elimina los desechos del organismo, mantiene el volumen de la sangre y la concentración correcta de las sales de nuestro organismo. Todos necesitamos beber mucha agua potable todos los días, especialmente la gente que vive en climas cálidos y es físicamente muy activa.</p>

La Ficha de nutrición *Nutrientes en los alimentos* muestra algunos alimentos que son ricos en los diversos nutrientes necesarios para el crecimiento, la obtención de energía y la salud.

➔ ¿Consumen los alumnos de su escuela una cantidad suficiente de todas las clases de alimentos? ¿Qué alimentos necesitan en particular?

Pasé casi toda mi vida sin saber que muchas partes de las plantas, como las semillas de calabaza y las hojas de las judías, eran también buenas fuentes de nutrientes, así que en mi familia las tirábamos. Al ayudar a preparar este libro aprendí que tenemos a nuestra disposición buenos alimentos a nuestro alrededor, y que, con el conocimiento adecuado, incluso los niños más pobres pueden obtener los nutrientes que necesitan para crecer fuertes.

(G. Kobese, comunicación personal, 2005)





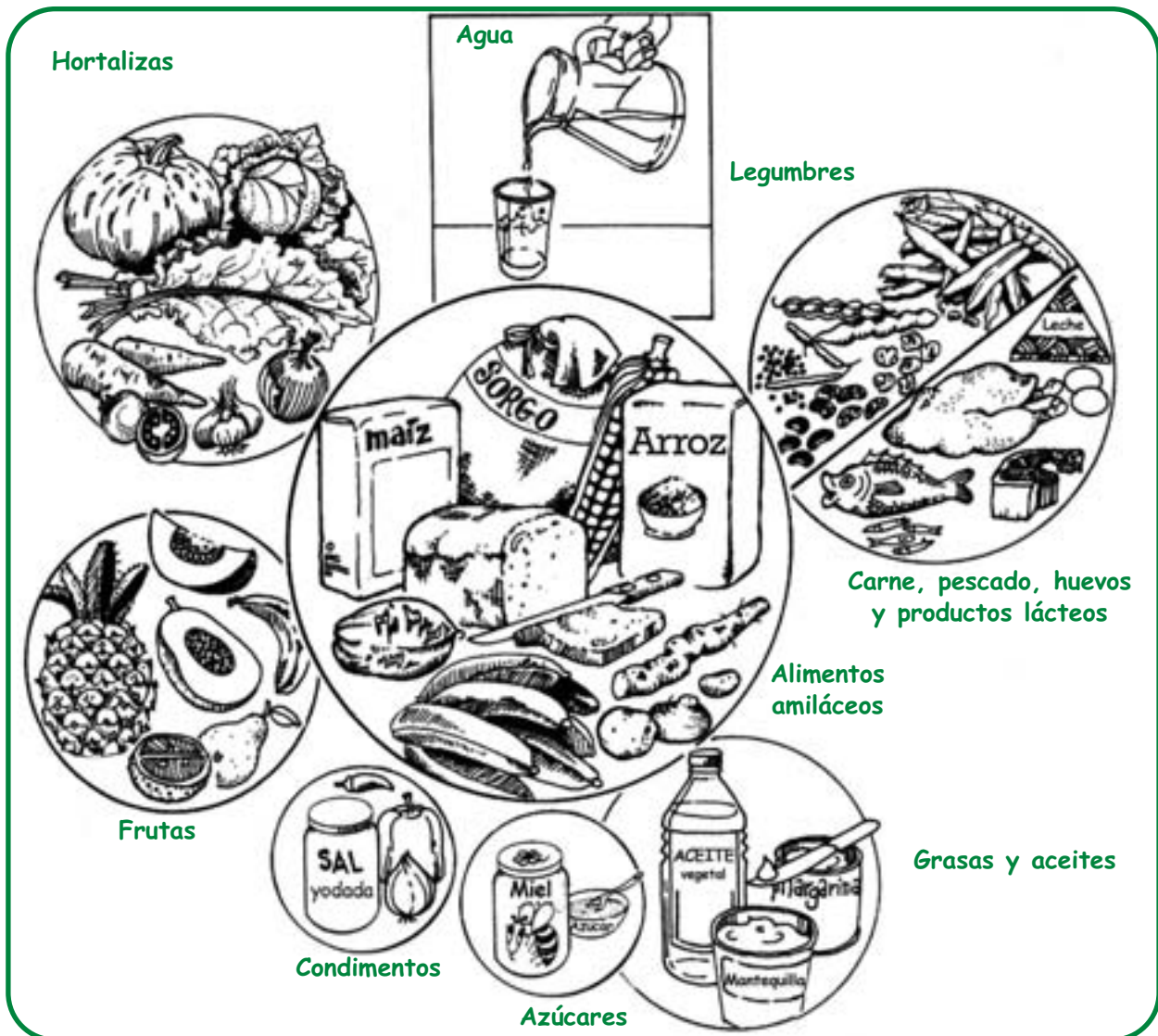


## 6. ¿Qué cultivaremos para comer?

### 2. Buenas comidas

Una comida equilibrada se basa en general en un alimento básico: un cereal, raíz o tubérculo (por ejemplo, arroz, papas, pan, mandioca, maíz), que se suele combinar con una guarnición que puede consistir en carne, pescado, legumbres y hortalizas. Las verduras de hojas de color verde oscuro y las hortalizas amarillas y anaranjadas son particularmente buenas. Un poco de aceite o de grasa ayuda a absorber los nutrientes de los vegetales. El condimento y aliño de los alimentos es muy importante para hacer las comidas más sabrosas. Finalmente, todas las comidas deberían terminar con una porción de fruta.

### Guía familiar de composición de las comidas



➔ ¿Comen los alumnos de forma equilibrada? ¿En la escuela? ¿En casa?

### 3. Una alimentación variada

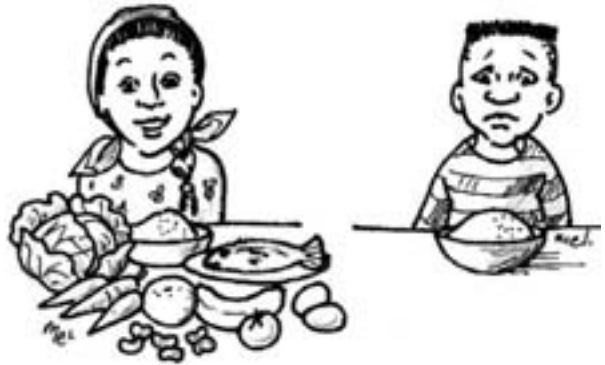
No basta simplemente con que los niños en edad escolar coman mucho. No es suficiente ni siquiera que todas sus comidas sean equilibradas. Para obtener todo lo que el organismo necesita, se requiere variedad: muchos cereales, raíces y tubérculos, hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos y alimentos de origen animal diferentes. Los niños necesitan de esta variedad todos los días, y a lo largo de todo el año.

Hay muchas razones por las cuales dieta no es bastante variada. Quizá las personas no tengan acceso a



mercados, o si lo tienen, a menudo no hay muchos alimentos disponibles en el mercado o supermercado o puede haber escasez en determinados períodos.

Es posible también quedarse sin alimentos precisamente en períodos de necesidad, por ejemplo, en invierno, cuando se requiere una cantidad extra de comida para mantener la temperatura del cuerpo, o cuando se están haciendo trabajos muy pesados de labranza y se necesita un aporte extra de energía y nutrientes. Muchas veces, la gente no sabe que la variedad es importante, y consume siempre los mismos alimentos. Quizá menosprecie las frutas y hortalizas, o sencillamente no le gusta algunos alimentos porque no los ha consumido nunca. Muchos niños, por ejemplo, comen muy pocas frutas y hortalizas durante su crecimiento, y eso crea hábitos y preferencias que son difíciles de cambiar más adelante.



➔ ¿Siguen los niños de la escuela una dieta variada? ¿Comen algo distinto todos los días? ¿Comen diferentes alimentos a lo largo del año?

### Las hortalizas aportan variedad

En el distrito de Toledo, en Belice, la agricultura de corta y quema ha empobrecido el suelo. La dieta local se basa en el maíz, además del arroz y los guisantes. Las hortalizas son poco apreciadas y se consideran «comida de pobres». La malnutrición es generalizada. Los huertos escolares y los programas de alimentación escolar están tratando de mejorar esta situación, con el apoyo de la organización no gubernamental Plenty Belize y el respaldo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la universidad local y el Comité de Educación Regional.



Niños en Belice muestran productos de su cosecha

Foto: © Plenty Internacional\*

Los huertos escolares cultivan coles, pimientos, pepinos, tomates, zanahorias, papaya, mango y plátano macho. Los setos de hibiscos mantienen alejados a los cerdos domésticos, que son los principales merodeadores. Una de las escuelas ha reunido dinero suficiente para construir una valla de tela metálica. Las escuelas emplean métodos naturales para controlar las plagas, por ejemplo quitar los insectos a mano, cultivos intercalares, y un insecticida pulverizable hecho con ajos, cebollas y ají picante. Los productos se venden principalmente a las cocinas escolares. Las escuelas del proyecto se reúnen una vez al mes para intercambiar ideas y colaborar para encontrar donantes. Las familias, al principio recelosas, ahora apoyan los huertos, porque como dice el coordinador de proyecto, «la agricultura es su mejor recurso para la supervivencia».

(M. Miller, comunicación personal, 2004)



#### 4. Comidas frecuentes

Muchos niños hacen sólo una comida al día. Eso no es suficiente. Los niños en edad de crecer necesitan comer con frecuencia, hasta cinco comidas diarias. Necesitan comer antes de ir a la escuela para tener energía suficiente para estudiar. Los niños hambrientos no aprenden bien. Una colación a media mañana les dará energía hasta la comida de mediodía, que debe ser equilibrada. A media tarde deben tomar un refrigerio y cenar por la noche.

→ *¿Cuántas veces piensa que comen durante el día los niños de su escuela? ¿Cuándo hacen esas comidas?*

#### 5. Cultura y placer

La comida no es sólo combustible para la máquina del cuerpo. Comer es también una fuente de placer personal, un medio para reforzar los lazos sociales y una práctica cultural ligada a la identidad personal y social.

→ *¿Consumen los niños de su escuela comidas apetitosas y disfrutan de ellas?*

### C. ¿QUÉ PODEMOS CULTIVAR PARA MEJORAR LA DIETA?

#### 1. ¿Qué puede aportar el huerto?

Para recapitular, el huerto puede mejorar la dieta de los niños de la siguiente forma:

Las preguntas	¿Cómo puede ayudar el huerto?
¿Hay alguna carencia particular de micronutrientes en la dieta de los niños?	El huerto puede contribuir con frutas y hortalizas ricas en vitamina A y hierro.
¿Comen los niños todo tipo de alimentos? ¿Qué necesitan en especial?	El huerto puede proporcionar frutas y hortalizas ricas en vitaminas, legumbres y frutos secos que aportan grasas y proteínas extras a la dieta, e incluso pollo y huevos, que aportan proteínas animales.
¿Hacen los niños comidas equilibradas en casa? ¿Y en la escuela?	El huerto puede proporcionar hortalizas frescas para guarniciones o fruta.
¿Necesita la dieta de los niños mayor variedad?	El huerto puede añadir variedad, por ejemplo si se cultivan diversos tipos de verduras de hojas de color verde oscuro y una variedad de frutas a lo largo de todo el año.
¿Hacen los niños suficientes comidas al día?	Incluso un pequeño huerto escolar puede proporcionar colaciones y bebidas y ayudar con el desayuno.
¿Disfrutan los niños de la comida?	Los niños pueden aprender a apreciar el aspecto, el olor, el sabor y la textura de las hortalizas y frutas frescas del huerto.

#### 2. ¿Qué alimentos se pueden cultivar para satisfacer las necesidades de los niños?

En general, si se quiere añadir valor nutritivo y variedad a la dieta de los niños, no es muy útil cultivar alimentos básicos, que los niños ya consumen, excepto quizá algo de maíz o de arroz para los refrigerios. En cambio, es aconsejable cultivar diferentes tipos de frutas y hortalizas. Si hay escasez estacional, se puede optar por alimentos que puedan ser elaborados y conservados (por ejemplo, verduras de hojas de color verde oscuro, frutos secos, semillas oleaginosas, frijoles y arvejas, maíz, mango, banana, batatas y tomates).





En general, es mejor cultivar alimentos locales. Las plantas autóctonas se han adaptado al medio local y quizá puedan crecer en condiciones de mayor sequedad. Tal vez también sea posible aprovechar más los alimentos silvestres. No se trata necesariamente de disponer de nuevos alimentos, sino de una mayor variedad, una mejor preparación, nuevas combinaciones y una mayor cantidad de los alimentos locales saludables.

Es necesario hacer una lista preliminar de los alimentos locales que satisfagan las necesidades alimenticias de los niños. Para ello, se debe recurrir a las *Fichas de nutrición* y a las *Fichas de alimentos* y consultar a expertos locales y a los profesores de economía doméstica. Es conveniente hacer una lista larga que presente muchas opciones que realmente aportarán variedad a la dieta. Se han de incluir frutas, frutos secos, maní, semillas oleaginosas, plantas trepadoras (bejucos), hortalizas de hojas de color verde oscuro, raíces, guisantes, porotos y alimentos para condimentar. Conviene pedir sugerencias y discutir el tema con los niños y los padres (véase el resumen de la clase *¿Qué cultivaremos para comer?*, al final de este capítulo).

#### ¿Qué se cultiva en el huerto?

Un estudio de la situación nutricional en una zona rural de África austral reveló que los niños necesitaban más vitamina A y hierro, proteínas, hacer comidas con más frecuencia, comer durante la mañana y mayor variedad en general. Los autores del estudio hablaron con los miembros de 10 escuelas de la zona que tenían huertos.

Ese año, los huertos escolares producían batatas (7 escuelas), judías (5), cacahuetes (4), maíz (4), aceite de palma (2), mandioca (2), zapallos (1), caupí (1), mangos (1), pollos (1) y cabras (1). Cada una de las escuelas cultivaba un promedio de tres productos diferentes. La mayoría vendía un tercio de los cultivos en el mercado local; otro tercio era para los profesores, y el tercer tercio para que los niños lo llevaran a sus hogares.

*¿Podrían esas escuelas mejorar la dieta de los alumnos modificando los cultivos de sus huertos? (En la página siguiente se dan algunas ideas.)*

### 3. ¿Les gustan a los niños los productos del huerto? ¿Son esos productos fáciles de cultivar? ¿Coincidirá el ciclo de cultivo con el año escolar?

Estas cuestiones prácticas afectarán a la decisión sobre qué cultivar. A la mayoría de los niños les gustan las batatas, zapallos, papayas, maní tostado y otros alimentos que también pueden consumirse como colaciones. Las palomitas de maíz o de sorgo son muy llamativas además de ser deliciosas.



Los cultivos deben ser fiables, resistentes y fáciles de cultivar. No deberían requerir mucho trabajo y deberían estar bien adaptados al clima y al suelo locales. De forma ideal, la época de la cosecha debería ser unas pocas semanas antes del final del año escolar, para que dé tiempo para almacenar, conservar y consumir los productos y para hacer un repaso y evaluar el proyecto. Consultar las *Notas de nutrición* y hablar con horticultores y expertos locales.

Si hay más de una variedad local, es conveniente cultivarlas todas y hacer que los niños observen las diferencias entre ellas. Quizás algunas crezcan en el huerto mejor que otras. En cualquier caso, es bueno promover la diversidad.

➔ *¿Qué alimentos de la lista atraen más a los niños y de qué forma? ¿Son fáciles de cultivar los productos que ha seleccionado? ¿Qué variedades plantará?*

### 4. ¿Qué más cultivaremos?

Además de proporcionar energía y nutrientes vitales, las plantas nos ofrecen mucho más.

- **Para obtener condimentos:** cultivar tomates y cebollas, ajos, pimiento picante y mostaza, pimientos rojos, limón, salvia, menta, perejil, cilantro, romero, tomillo, albahaca, etc. Intentar proveer a la cocina de la escuela de todas las hierbas aromáticas y las especias que necesita.
- **Para obtener refrigerios:** cultivar plantas para hacer bebidas refrescantes y colaciones para los niños, los visitantes y los colaboradores (véase *Bebidas y colaciones del huerto* en las *Notas de horticultura*).







## 6. ¿Qué cultivaremos para comer?

- **Para obtener valor añadido:** buscar plantas que aporten algo extra (por ejemplo, ornamento, follaje, aromas, sombra, compost, combustible, forraje, cercas, medicinas, repelentes de plagas naturales).

Las *Notas de horticultura* aportan ideas de cómo algunas plantas que producen alimentos pueden usarse para estos propósitos. Algunos cultivos que requieren muy poco mantenimiento (por ejemplo, árboles frutales, arbustos, hierbas aromáticas) pueden mejorar el entorno.

### 5. ¿Cómo se cultivan estos alimentos? ¿En qué cantidades los deberemos cultivar? ¿Dónde los cultivaremos?

Junto con sus alumnos, obtenga información de *cómo cultivar* las plantas que ellos han seleccionado; *qué cantidad* pueden plantar; *cuánto espacio* necesitan; *cómo plantarlas*, y *cómo cosecharlas* (véase el resumen de la lección *Expertos en cultivos* al final de este capítulo). Consultar en muchas fuentes. Así sabrá también cuáles son los cultivos más adecuados para los diferentes grupos de edades de sus alumnos.

Para cada uno de los cultivos que usted tiene en mente, considere también dónde lo va a plantar y cómo combinará con otros, lo que significa considerar una rotación de cultivos, cultivos intercalares, cultivos en franjas, etc., tal como se analiza en el Capítulo 8 y en las *Notas de horticultura*.

#### Plantas versátiles

La menta y el limoncillo se usan como cultivos acompañantes para controlar plagas, pero además sirven para hacer bebidas; y la infusión de limoncillo alivia los síntomas de la gripe. Con mango, guayaba, zapallo, papaya, banana, limones, naranjas, zanahorias y tomates se pueden hacer bebidas refrescantes, y el sabor mejora si se mezclan (probar el zumo de zanahoria y naranja o de calabaza con limón, naranjas y un poco de azúcar).

## D. HACER LA SELECCIÓN FINAL

Antes de tomar la decisión final sobre lo que se va a cultivar, asegúrese de que usted y sus alumnos han consultado a las familias, al servicio de salud, a los profesores de economía doméstica, a los servicios de agricultura, al servicio de alimentación escolar y al oficial de salud ambiental local. Esto les ayudará a hacer elecciones apropiadas y asegurará además que todo el mundo sabe cuáles son las opciones por las que se ha decidido y por qué.

Para ayudarse en este proceso, dibuje una pequeña tabla junto con sus alumnos para cada uno de los alimentos que se ha decidido cultivar. Usar las preguntas del resumen de la clase *Expertos en cultivos* al final de este capítulo. La tabla podría incluir además información local, por ejemplo, cómo se valoran esos alimentos en particular, o cuánto cuestan en el mercado local.

¿Qué se debería cultivar en el huerto? (véase la pág. 57)

#### Algunas sugerencias para las escuelas:

- En general, conviene cultivar una variedad de plantas para mejorar la dieta y para adquirir una experiencia hortícola más amplia.
- Incluir en la lista final las batatas, frijoles y maní (aportan energía, proteínas y vitaminas).
- Tal vez convenga reducir algo los cultivos de maíz y mandioca.
- Aumentar los cultivos de frutas (más mango, guayaba, banana) y de palma de aceite.
- Incrementar la cantidad y variedad de hortalizas (por ejemplo, tomates, cebollas, zanahorias, más zapallos).
- Cultivar más verduras de hojas de color verde oscuro de varias clases.

Además, se recomienda dar a los niños algo para comer en la escuela durante la mañana.





## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Anotar la dieta de los niños en respuesta a las preguntas de los apartados A y B al principio de este capítulo. Pensar en algunas ideas de cómo puede ayudar a este respecto el cultivo de un huerto.
- Indagar qué idea tienen los niños y sus familias de lo que es una buena dieta y sus valores respecto a los alimentos.
- Consultar al servicio de agricultura, al servicio de salud, a profesores de economía doméstica y al servicio de alimentación de la escuela respecto a las necesidades dietéticas de los niños y los alimentos que pueden satisfacer estas necesidades.
- Seleccionar varios cultivos adecuados para mejorar la dieta de los niños. Ayudar a los niños a hacer fichas sobre cada uno de ellos.
- No tomar la decisión final sobre qué cultivar hasta que no se haya decidido qué hacer con los alimentos una vez cosechados (véase el Capítulo 9).

## EN EL AULA



**CULTIVAR LOS ALIMENTOS** Estas lecciones tratan de dietas saludables y los alimentos que deben formar parte de ellas, de cultivos específicos y de decidir qué cultivar. Deberían despertar el interés de los niños por la horticultura familiar como experiencia gratificante y fuente de salud y de logros personales, y convertir la buena alimentación en un tema de conversación en sus hogares.

N.B. Sería útil recurrir a un juego de «cartas de alimentos» con imágenes de alimentos locales comunes realizadas por el profesor o por los niños.

**1. Qué comemos** Esta lección despierta la conciencia sobre la variedad en la dieta.

**Objetivos** Los niños describen sus dietas, toman conciencia de cuántas variedades diferentes de frutas y hortalizas comen normalmente y asimilan la idea de la variedad en la dieta. Los profesores pueden usar las lecciones 1 a 3 para averiguar la dieta de sus alumnos, sus percepciones sobre los alimentos y sus ideas sobre lo que es un «buen alimento».

**Actividades** Los niños hacen en clase un «plato de comida» con dibujos o muestras de alimentos (por ejemplo, cereales): el alimento básico principal se pone en el medio, los alimentos de origen animal a la izquierda y los de origen vegetal a la derecha. Luego cuentan los alimentos y dicen cuántas clases diferentes de alimentos comen al día. Como tarea para casa anotan lo que comen un día o una semana, y cuentan las clases distintas de alimentos que había.

**2. Una buena alimentación (1)** Los niños y sus familias necesitan desarrollar una actitud favorable hacia el consumo de frutas y hortalizas.

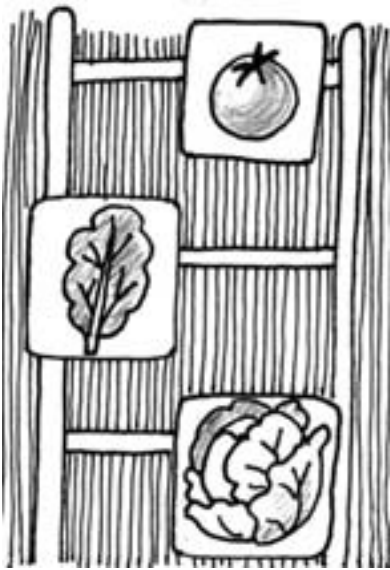
**Objetivos** Los niños toman conciencia de que las frutas y hortalizas son alimentos muy saludables; expresan sus preferencias personales por determinadas frutas y hortalizas y aprenden a apreciar su olor, sabor y textura.

**Actividades** Todos los niños se lavan las manos antes de la lección. El profesor les muestra algunos ejemplos atractivos de frutas y hortalizas, e imágenes y poemas sobre ellas. Los niños dicen cuáles prefieren. El profesor elogia las respuestas positivas y alienta el alborozo de los niños. Con los ojos cerrados, los niños manipulan diferentes alimentos y dicen qué textura tienen, los huelen y adivinan lo que son, los «oyen» (los agitan o los rompen), los inspeccionan más de cerca y los describen; luego los prueban y los saborean despacio, y describen su sabor. Como tarea para casa dibujan o describen sus frutas y hortalizas favoritas, o adivinan a partir de descripciones de qué fruta o verdura se trata.





## 6. ¿Qué cultivaremos para comer?



**3. Una buena alimentación (2)** Los niños actúan como «misioneros de la alimentación» en sus hogares.

**Objetivos** Los alumnos deberían asimilar que las frutas y hortalizas son imprescindibles para la salud; conocer el valor especial de las verduras de hojas de color verde oscuro y las frutas y hortalizas amarillas y anaranjadas, y ser capaces de expresar y explicar algunos mensajes sencillos para mejorar la dieta.

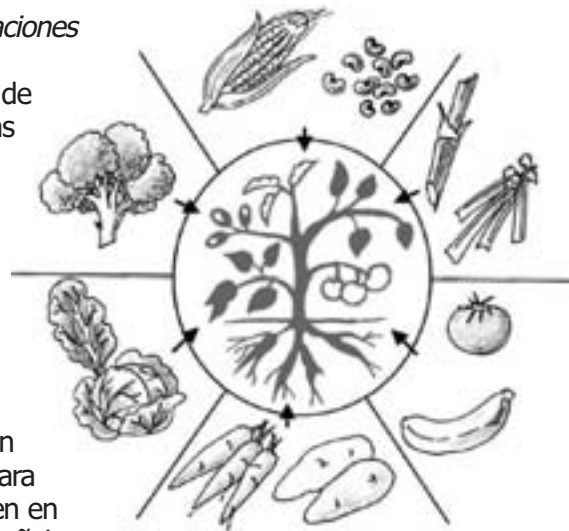
**Actividades** Utilizando dibujos o muestras de alimentos, los niños colocan alimentos comunes locales en una «escalera de alimentos saludables» y explican por qué los han puesto más arriba o más abajo. Después, el profesor les ayuda a ajustar esos «valores» explicándoles que todos los alimentos son buenos, pero algunos lo son más. Entonces, los alumnos seleccionan las hortalizas de hojas de color verde oscuro y las frutas y verduras rojas y anaranjadas y las suben dos peldaños más arriba. Los alumnos mayores pueden utilizar las tablas de la *Ficha de nutrición 3* y averiguar para qué son buenos algunos alimentos. A continuación, los niños dibujan unos «mensajes de alimentación» basados en esta clase, o hacen una «bandera de los

alimentos buenos», con dibujos de alimentos adecuados sobre franjas verdes y naranjas.

**4. Plantas alimenticias** Los alumnos establecen relaciones entre las plantas y los alimentos.

**Objetivos** Los alumnos son conscientes de la variedad de las plantas comestibles, reconocen y pueden nombrar las diferentes partes de las plantas, y pueden clasificar los alimentos según la parte de la planta de donde provienen.

**Actividades** El profesor prepara una bolsa de alimentos que provienen de diferentes partes de las plantas (tubérculos, raíces, tallos, hojas, yemas, flores, frutos, semillas) y dispone por toda la clase estaciones con una etiqueta para cada parte de la planta (Esquina de las Raíces, Mesa de las Hojas, etc.). Los alumnos dibujan una planta indicando sus partes, luego trabajan juntos para clasificar los alimentos de la bolsa del profesor y los ponen en la estación correcta. Después hacen un cartel en el que señalan las diferentes partes de la planta, o dibujan alimentos cerca de la parte de la planta que corresponda. (La idea de la bolsa de alimentos ha sido adaptada de Kiefer y Kemple, 1998)

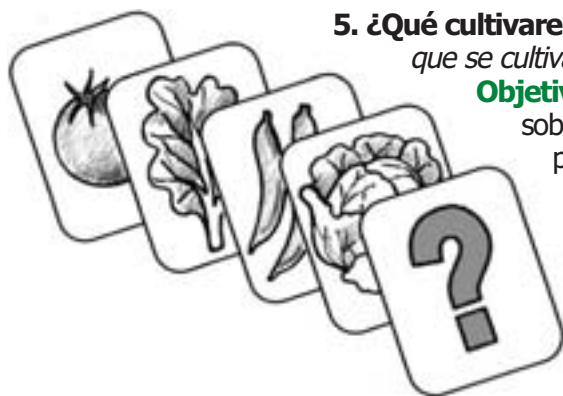


**5. ¿Qué cultivaremos para comer?** Debe consultarse a los niños sobre lo que se cultivará para comer.

**Objetivos** Los escolares toman decisiones y hacen sugerencias sobre los alimentos que se deberían cultivar, basándose en sus preferencias y en el conocimiento de su valor nutritivo, y son capaces de justificar sus elecciones.

**Actividades** Los niños escriben o dibujan en cartas sus sugerencias. La clase debate las respuestas a cuatro preguntas relativas a cada carta: ¿Nos gusta? ¿Es bueno para nosotros? ¿Podemos cultivarlo? ¿Cómo podemos comerlo, y es sabroso y fácil de preparar? Si todas las repuestas son favorables, la carta se muestra, y

con las cartas escogidas se hace la selección final. Los alumnos mayores se aseguran de que la selección incluya una variedad de alimentos, los ingredientes necesarios para preparar platos sabrosos y alimentos







para preparar colaciones y bebidas (véase *Colaciones y bebidas* en las *Notas de horticultura*). Para continuar, los escolares cuentan a sus familias qué alimentos han seleccionado y por qué, confeccionan un Libro de colaciones o hacen carteles de los alimentos seleccionados.

**6. Expertos en cultivos** Convertirse «*expertos en cultivos*»: una capacitación que motiva a los niños y crea una «*memoria de clase*».

**Objetivos** Los niños investigan sobre los cultivos que han elegido usando diferentes fuentes.

**Actividades** Los niños recuerdan los cultivos que desean plantar y discuten qué necesitan saber sobre ellos. Toda la clase escribe una ficha para cada cultivo (utilizando las preguntas de abajo). Luego, eligen por grupos el cultivo que quieren estudiar, discuten lo que ya saben y planean obtener más información de sus familias, vecinos, horticultores locales, paquetes de semillas, libros de horticultura, etc. Los escolares informan después de sus hallazgos y cuelgan las fichas completadas. Los alumnos mayores preparan una presentación o una campaña de publicidad.



Foto: © Plenty Internacional

### Preguntas para las fichas de cultivos

(Para los niños más pequeños, formúlense sólo las preguntas subrayadas.)

- ¿Dónde se cultiva este cultivo en nuestra zona?
- ¿Se cultiva para la venta o para el consumo?
- ¿Hay diferentes variedades?
- ¿Es bueno para nosotros? ¿Qué valor nutritivo tiene?
- ¿Le gusta a la gente; es valorado por la gente?
- ¿Cuánto cuesta si se compra?
- ¿Cuál es la mejor forma de prepararlo y comerlo (para que sepa mejor, o para que tenga el máximo valor nutritivo)?
- ¿Es fácil de cultivar?
- ¿Cuánto tiempo tarda cultivarlo?
- ¿Durante cuánto tiempo será productivo?
- ¿Cuánto producirá?
- ¿Cuándo debe plantarse?
- ¿Necesita entresacado o trasplante?
- ¿Cómo hay que cuidarlo (agua, sombra, guías)?
- ¿Qué lo ataca?
- ¿Cómo se cosecha y almacena?
- ¿Se puede conservar de alguna forma?
- ¿Necesita promoción y, si es así, cómo podemos hacerla?

(Adaptado de Burgess *et al.*, 1998)





## NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# CAPÍTULO 7: ¿QUÉ CULTIVAREMOS PARA VENDER?



## Horticultura comercial

### Objetivos

- Investigar el mercado
- Decidir qué y cuánto cultivar
- Decidir qué inversión se necesita (insumos)
- Gestión financiera y cálculo de presupuestos; planear el uso de los ingresos
- Llevar los libros de registros y la contabilidad
- Almacenar, elaborar y conservar el producto
- Envasar y promocionar el producto
- Publicitar el proyecto





## 7. ¿Qué cultivaremos para vender?



Un proyecto de horticultura comercial es adecuado para los alumnos mayores, pues supone salir de la escuela y manejar dinero. Los niños más pequeños pueden preparar alimentos para actividades de recaudación de fondos, como ventas benéficas, ferias de alimentos o rifas de productos del huerto, o pueden participar en los «equipos de proyectos» de todas las edades.

El propósito práctico de un proyecto de «horticultura comercial» es generar ingresos. En las escuelas con escasos recursos, esta es con frecuencia una de las razones por las cuales se valora el huerto. Sin embargo, la horticultura comercial también es una oportunidad educativa excelente para desarrollar habilidades en administración de empresas. Simplemente ofreciendo productos

en el mercado local y llevando un registro de ingresos se fomenta la responsabilidad. La investigación de mercado, planificación de presupuestos, anticipación de los riesgos, elaboración de un plan de empresa y, sobre todo, el «pensamiento empresarial» son una verdadera educación para la vida. Pueden marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso en las pequeñas empresas de las que dependen muchas familias. A largo plazo, también ayudarán a los escolares a solicitar y manejar créditos. A los directores de los bancos siempre les impresiona un plan de empresa bien concebido.

Sin embargo, los niños no deberían trabajar mucho tiempo en el huerto, y por consiguiente el huerto no generará mucho dinero. En un proyecto de huerto comercial, el beneficio no es tanto una meta como un símbolo. Es necesario para que el huerto sea autosuficiente y contribuya a la obtención de recursos para la escuela. Es importante para la motivación

y como un signo de iniciativa exitosa. Otros incentivos muy fuertes son la oportunidad que se da a los niños de ganar un poco de dinero por sí mismos, y de tener voz para decidir en qué se emplearán los beneficios.

Un anciano del lugar dijo: «Cuando yo era niño e iba a la escuela, solíamos preguntar por qué debíamos cultivar alimentos que se comían los profesores. Ahora, la escuela está cultivando alimentos de nuevo, pero son los niños quienes los comen.»

(M. Miller, comunicación personal, 2003)

Es esencial que el proyecto dé una imagen correcta. Las familias y la comunidad deben ver que la escuela está ayudando a los niños a adquirir habilidades valiosas, y no explotándolos en provecho de la escuela o (lo que es aún peor) en el beneficio de los profesores. La transparencia en el manejo del dinero es crucial. Los alumnos deben llevar las cuentas y ser capaces de explicarlas. Los libros de contabilidad deben poder ser consultados por el público. Todo el personal de la escuela y los padres deben saber cómo se gastan los ingresos.

La escuela Nebiri, en Zimbabwe, vendía sus mangos con descuento a los miembros de la comunidad. Sin embargo, comerciantes poco escrupulosos comenzaron a comprarlos en grandes cantidades y a revenderlos con una ganancia. Ahora, la escuela tiene como regla que nadie puede comprar más de cuatro mangos cada vez.

(S. Ncube, comunicación personal, 2003)

### A. ¿QUÉ IMPLICA EL PROYECTO?

El proyecto de huerto comercial debe pensarse desde el principio hasta el final. Supondrá:

- encontrar posibles mercados y reconocer posibilidades comerciales;
- decidir qué cultivar;
- planificar el presupuesto y elaborar un plan de empresa;
- cultivar y elaborar los alimentos;
- envasar, comercializar, transportar y vender los productos;
- llevar la contabilidad y los registros;
- decidir qué hacer con los beneficios.

Cualquiera que sea la escala del proyecto, este proceso será el mismo.



**La clase** El proyecto incluirá reuniones, discusiones y lecciones que pueden aplicarse directamente a la iniciativa de comercialización. La escuela debería discutir con los profesores de administración de empresas cómo podría integrarse el proyecto de huerto comercial en el plan de estudios. Si no hay especialistas, pueden ayudar aficionados con buen sentido empresarial.

**La gestión del proyecto** ¿Quién dirigirá el proyecto? Los alumnos deberían comprometerse en todo el proceso, y en gran medida controlarlo. Un «equipo del proyecto» quiere decir por tanto los estudiantes, guiados por sus profesores. También debería animarse a los alumnos a pedir consejo a sus familias. Los equipos deberán compartir las tareas y planear la estrategia. Han de saber desde el principio que trabajar juntos *no siempre es fácil* y que *trabajar en equipo forma parte del proyecto*. Deberían evaluar y utilizar las aptitudes particulares de sus miembros. Por ejemplo, las siguientes personas son útiles:

- una persona con capacidad de análisis para la investigación de mercado;
- alguien a quien se le den bien los números para llevar la contabilidad;
- una persona de carácter extrovertido para las ventas;
- un trabajador concienzudo y responsable para organizar el huerto;
- personas con talentos artísticos e imaginación para las ideas de envasado y promoción;
- un buen coordinador que estimule a todos los miembros.



Una vez que se ha decidido qué se va a producir, el equipo abrirá un archivo del proyecto para registrar las actividades y decisiones. Se utilizará para valoraciones y evaluaciones, motivación, publicidad y para evitar futuros errores.

**El tamaño** El equipo del proyecto debería decidir desde el principio la escala aproximada y la duración del proyecto, es decir, cuánto tiempo llevará y cuánto tiempo puede dedicarle.

## B. DECIDIR CUÁLES SON LOS PRODUCTOS ADECUADOS

El equipo debería empezar considerando varios productos, hacer una investigación de mercado, informarse sobre los productos y redactar propuestas de productos.

### 1. La investigación de mercado

Para cada idea prometedora de un producto, el equipo del proyecto debe averiguar de un modo práctico si hay demanda, quién lo compraría y dónde, cuánto estarían dispuestos a pagar los compradores y cuál es el mejor momento para venderlo (véase el resumen de lección *El estudio de mercado*). Para obtener esta información, deben ir al mercado, preguntar a las familias, hablar con los tenderos y entrevistar a los productores.

**¿Qué tipo de productos podríamos vender?** Los estudiantes observan su entorno más cercano para averiguar:

- qué productos alimenticios se compran en su casa;
- qué alimentos se cultivan en la zona para vender;
- qué alimentos necesitan los restaurantes locales, hoteles, vendedores callejeros, la cocina de la escuela, etc.;
- qué alimentos muy apreciados están raramente disponibles;
- qué alimentos de alto valor nutritivo tienen una oferta escasa.







Pueden pensar en hierbas aromáticas, semillas o plántones, frutas u hortalizas (crudas o elaboradas), alimentos preparados, conservas o bebidas, o cultivos que puedan transformarse en objetos, por ejemplo, las calabazas secas pueden servir de recipientes, fuentes, tazones, cucharones y ornamento.



**¿Qué es el «valor añadido» o atractivo de un producto?**

Los productos nuevos son difíciles de comercializar. Un producto muy conocido con un nuevo aspecto siempre tendrá más oportunidades. El equipo debe preguntarse qué tiene de especial su producto, qué lo hace diferente. Por ejemplo, la gente podría querer comprarlo porque es:

- de alta calidad;
- atractivo o delicioso;
- muy nutritivo;
- un alimento disponible fuera de temporada (por ejemplo, frutas secadas al sol);
- barato;
- de fácil entrega (por ejemplo, los mismos alumnos lo llevan a domicilio);
- orgánico;
- un producto de la escuela.

Si el valor nutritivo es un atractivo, el equipo necesitará asesoramiento sobre las necesidades nutricionales locales y el valor nutritivo de diversos alimentos (véase la Ficha de nutrición *Nutrientes de los alimentos*). Por ejemplo, pueden consultar al profesor de economía doméstica o en la clínica local.

**¿Quién lo comprará y dónde?** El equipo debe decidir cuáles son los mejores puntos de venta:

- la población local, a través de las tiendas locales, el mercado o puestos callejeros;
- la misma escuela, a través de tenderetes de venta de colaciones atendidos por los estudiantes, de vendedores, o en la clase;
- los parientes y la familia, a través de los estudiantes o en acontecimientos como ferias de alimentos;
- la escuela en un sentido más amplio, a través de los almuerzos escolares.

Una actividad mucho más educativa es la venta real efectuada por los estudiantes, en lugar de que la venta sea delegada en tenderos o comerciantes. Sin embargo, se pueden lograr buenos acuerdos con los vendedores locales. Por ejemplo, los productores de alimentos locales pueden estar interesados en contribuir a las ventas de un puesto escolar una vez por semana si éste atrae a mucha gente. Los restaurantes o los bares también pueden estar dispuestos a comprar un producto en particular durante un determinado período. En esos casos, es recomendable que el profesor haga el primer contacto y luego envíe a los alumnos a negociar si parece que serán bien recibidos.

**¿Cuánto nos pagarán? ¿Cuándo deberíamos vender?** El equipo debe averiguar qué precios pueden ser competitivos, cuál es la escala de precios y cómo cambian los precios según la estación. Quizá se decidan por un producto fuera de estación que puede venderse a un precio mayor, por ejemplo los *bocados de mango*, mencionados en el cuadro de la pág. 68.

**¿Cómo promocionaremos el producto?**

Cualquier producto necesita un nombre. Puede promocionarse mediante afiches, verbalmente, con un eslogan o con la charla persuasiva del vendedor. Si el atractivo del producto es algo nuevo para los compradores, también deberá promocionarse. Por ejemplo, si el producto es

Al calcular el precio de venta de un producto, es importante tener en cuenta los costos de producción. Incluso algo tan básico como la tasa de germinación de las semillas puede afectar al precio final de los plántones o de la mermelada.





muy nutritivo, los clientes deben estar convencidos de su alto valor nutritivo, sin desdeñar otras virtudes del producto, que también puede ser muy sabroso y barato. ¡Los atractivos del producto suelen ir de tres en tres!

Las ideas de venta son muy importantes. Por lo general la promoción marca la diferencia. Sin embargo, es necesario hacer previsiones y organizarse, y eso normalmente conlleva costos. El equipo debería tener ideas desde el comienzo y desarrollarlas mientras los cultivos crecen.



## 2. Información del producto

El equipo necesita discutir algunas cuestiones técnicas y de comercialización para desarrollar propuestas de productos más completas e identificar la inversión necesaria (véase el resumen de lección Información del producto). En la discusión también se pueden plantear preguntas sobre principios muy importantes, por ejemplo: inocuidad de los alimentos, respeto por el medio ambiente, inversión en infraestructuras y honestidad en la publicidad.

**¿Podemos cultivarlo? ¿Cómo se cultiva?** ¿Es el producto fácil de cultivar, resistente y fiable? ¿Hay que plantar semillas o plántulas o plántones? ¿Cuánto trabajo requerirá? ¿Empezará a tiempo la cosecha para poder envasar el producto y venderlo antes de que termine el año escolar?

También se necesita asesoramiento técnico para obtener unos resultados óptimos (cuándo plantar, cómo cultivar, a qué plagas y enfermedades estar atentos y cómo combatirlas, cuándo y cómo cosechar, y cómo almacenar la cosecha (véase el Capítulo 8, *¿Cómo se cultivan las plantas?*).

El equipo debe decidir si adoptará algún otro principio además del beneficio a corto plazo. Por ejemplo, ¿se exigirá que el proyecto devuelva al suelo lo que le quitó? ¿Deberían hacerse mejoras en la infraestructura del huerto?

**¿Cómo se elabora el producto?** Si el producto requiere elaboración, ¿qué equipo se necesitará? ¿Un equipo prestado, comprado, alquilado o confeccionado? ¿Cómo aprenderán los alumnos a realizar la elaboración? ¿Qué reglas de higiene hay que observar? Si el producto va a ser almacenado, ¿qué tipo de embalaje o envases son necesarios para protegerlo? El equipo debe responder a todas estas preguntas. Quizá los técnicos de medio ambiente, los profesores de economía doméstica, o los inspectores de seguridad alimentaria o el Ministerio de Salud puedan aconsejarlos.



**¿Cómo se envasa y etiqueta?** El envase debe ser económico, pero también atractivo e higiénico. Si el producto se va a almacenar, el envasado debe ser hermético y a prueba de plagas. El etiquetado es un aspecto muy importante de la venta, y es también una actividad muy educativa, que introduce a los alumnos en las obligaciones jurídicas y en las estrategias publicitarias, como los diseños de alto impacto visual y los mensajes cautivadores. ¿Estarán etiquetados los contenedores o los envases? El equipo debe decidir cómo hacer las etiquetas: ¿a mano, impresas, con fotocopias?




**¿Cuánto tiempo llevará?** Una vez que el equipo ha reunido esta información, debería estimar el tiempo requerido para llevar a cabo el proyecto, tanto en los períodos regulares como en los de mayor actividad (por ejemplo, cosecha, elaboración, envasado y venta). Esto puede afectar a la escala y calendario de la operación (por ejemplo, evitar las épocas de exámenes).



### 3. Propuestas de productos

Al realizar todas las investigaciones anteriores, algunas ideas demasiado ambiciosas o poco realistas deberán desecharse. Para la mayoría de los productos más prometedores, la información recogida puede resumirse en fichas informativas como se muestra en el cuadro. Esta información es para los empresarios, no para el público.

#### Información de producto de bocados de mango

Nombre del producto	Bocados de mango
Producto	Rodajas de mango secadas al sol.
Tipo de producto	Colaciones que los niños pueden comer en la escuela y en el hogar.
Valor nutritivo	Ricos en vitamina A y energía.
Valor añadido/atractivos	Pueden comerse fuera de estación y se conservan mucho tiempo. Son buenos para la salud, deliciosos, y dan energía para estudiar.
¿Quién lo comprará y dónde?	Los estudiantes y las familias. Los estudiantes los llevarán a casa y se venderán en un puesto en la escuela en los recreos.
¿Cuánto se pagará?	Estimamos que pagarán lo mismo que pagan por las tortas, masas y rosquillas del vendedor callejero (20 céntimos).
¿Cuándo debemos vender?	Empezaremos a venderlos dos semanas después de que se acaben los mangos frescos.
¿Podemos cultivarlo? ¿Cómo se cultiva?	Ya hay mangos en la escuela; no hay que plantarlos ni podarlos.
¿Cómo se cosecha?	Los mangos se recogen cuando están a mitad de maduración y no tienen tanta fibra. Se recolectan a mano para proteger el fruto. Hay que seleccionar frutos perfectos.
¿Cómo se elabora? 	Los secaremos en un secador solar, que tenemos que construir. a) Lavamos la fruta, la pelamos (con las manos y el cuchillo limpios) y la cortamos en rodajas. La piel y los carozos van al compost. b) Preparamos una solución de un litro de agua, 700 gramos de azúcar, tres gramos de metabisulfito de potasio y dos cucharadas de jugo del limón por cada dos kilos de fruta. c) Ponemos las rodajas en remojo en la solución durante 18 horas, después las escurrimos. d) Las ponemos sobre planchas enmantecadas y las secamos en el secador durante tres o cuatro días. e) Controlamos la calidad y preparamos porciones de 200 gramos.
¿Cómo se envasa?	Ponemos la fruta en bolsas de celofán y las cerramos con una etiqueta que indica el nombre, peso, ingredientes, origen y fechas de elaboración y de caducidad.
¿Cómo se promociona? 	a) Mantenemos a toda la escuela informada sobre el proyecto y hacemos un concurso del mejor logo. b) Mientras los mangos están frescos podemos hacer zumo de mango para los estudiantes y les recordamos que pueden comer mangos todo el año si lo desean. c) Pedimos a los alumnos que les digan a sus familias nuestro eslogan: <i>Los bocados de mango te mantienen sano todo el año.</i> d) Repartimos muestras gratis las primeras dos semanas de venta.
¿Cuánto tiempo requerirá? 	Necesitaremos 10 horas a la semana durante un mes para la preparación, 20 horas a la semana durante el mes de recolección y cinco horas a la semana durante seis semanas en el período de venta. Esto suma 150 horas (30 horas por persona si son cinco personas, o 15 horas por persona si son 10 personas).

(Adaptado de FAO. 1998. *Rural processing and preserving techniques for fruits and vegetables*. Roma)



## C. ELABORAR UN PLAN DE EMPRESA

El *plan de empresa* es un documento que elabora el empresario y que es revisado por las organizaciones de crédito o gerentes de bancos. Su propósito es decidir si una propuesta tendrá viabilidad económica, es decir, si dará beneficios. El plan:

- resume la idea del proyecto y la estrategia de comercialización;
- da cifras estimadas de inversión, costos y beneficios;
- explica cómo se distribuirán los beneficios;
- discute los riesgos y cómo evitarlos.

Para elaborar el plan de empresa, el equipo debe responder de manera precisa a las siguientes preguntas:

**¿Cuánto se piensa producir?** La estimación de las cantidades es una buena prueba para comprobar el sentido de realismo del equipo, que ayudará a éste a calcular la inversión necesaria. El equipo deberá decidir:

- cuánto terreno se puede cultivar fácilmente;
- cuánto se puede plantar en ese terreno;
- qué rendimiento se espera obtener;
- qué cantidad de producto terminado incluye ese rendimiento.



**¿Cuáles serán los costos?** ¿Qué insumos se necesitarán? ¿De dónde los obtendremos? ¿Qué costos habrá? Es importante que los costos se calculen con un sentido empresarial, como si se tratara de una microempresa real. Esto ayudará a los escolares a tener una idea clara de las finanzas. Por ejemplo:

- El trabajo del equipo no debe incluirse como un costo. En cambio, el equipo participará en los beneficios.
- El alquiler de la tierra probablemente será muy bajo, incluso si la escuela decide cobrarlo. Pero si la escuela presta las herramientas, el transporte o el equipo, suministra el agua o paga las semillas, los préstamos deben incluirse como costos, que se pagarán con las futuras ganancias.

- Una vez que los estudiantes se han familiarizado con el análisis de los costos, se puede introducir la idea de los costos fijos y variables y los efectos de escala en la rentabilidad. Si se produce más, ¿se incrementará la tasa de rentabilidad?

**¿Qué se hará con los beneficios?** Una vez que haya una expectativa razonable de beneficios, el equipo debería discutir qué hacer con los beneficios. Algunas posibilidades son:

- volver a invertir en el huerto;
- contribuir a algún proyecto de mejora de la escuela;
- pagar una fiesta de fin de curso;
- entregar a los miembros del equipo una parte de los beneficios;
- pagar a algunos alumnos para que cuiden el huerto durante las vacaciones.

Si el equipo decide hacer una aportación a los fondos de la escuela, es necesario asegurarse de que esta contribución se destine a un proyecto en particular y de que no se «pierda» en los gastos generales de la escuela. Todos deberían saber cuál ha sido la contribución del grupo de horticultura comercial y en qué se ha gastado.

**¿Cuáles son los riesgos y cómo se pueden evitar?** Para tratar este problema, el proyecto se debe dividir en etapas; se debe prever qué podría salir mal en cada una de ellas y cómo evitarlo. Por ejemplo:

- Etapa 1: obtención de insumos (no estaban disponibles, eran demasiado caros, eran de mala calidad);





## 7. ¿Qué cultivaremos para vender?

- Etapa 2: cultivo (escasez de agua, enfermedades o plagas, problemas en la labranza);
- Etapa 3: cosecha y elaboración (rotura de equipos, demasiado trabajo);
- Etapa 4: envasado y transporte (no había envases disponibles, el transporte era muy caro);
- Etapa 5: ventas (mala época, mal lugar, mal público).

Después de investigar y discutir estos problemas, es preciso elaborar el plan de empresa (véase un ejemplo en el resumen de la lección *Plan de empresa*); incluirlo en el archivo del proyecto.



## D. EJECUTAR EL PROYECTO

Finalmente, el proyecto necesita un plan de acción (véase el Capítulo 10). En él se mostrarán todas las actividades y el marco temporal del proyecto. Es especialmente importante para jóvenes empresarios:

- tener objetivos claros que incorporen los principios discutidos;
- llevar un registro; este es un buen hábito, y no siempre una iniciativa espontánea;
- hacer publicidad, pues la presentación es una de las claves para el éxito empresarial;
- hacer una evaluación, que indicará al equipo del proyecto si su iniciativa ha tenido éxito.



### 1. Objetivos

Una iniciativa empresarial generalmente mide el éxito alcanzado por el beneficio obtenido. El equipo debe discutir si éste será su único criterio. Quizá quiera adoptar otros objetivos o principios para guiar sus acciones, por ejemplo, la honestidad en la publicidad, el respeto por el medio ambiente, la inversión en infraestructuras o la fama para la escuela. Éstos también serán objetivos del proyecto.

### 2. Llevar un registro

El *archivo del proyecto* debería contener un registro completo del proyecto, incluyendo:

- los objetivos;
- toda la información del producto;
- el plan de empresa;
- el plan de acción;
- las cuentas;
- el diario del proyecto;
- eventualmente, un registro fotográfico.

**Contabilidad** El equipo debería aprender a llevar las cuentas, y turnarse para hacerlo (véase el resumen de lección *Contabilidad*). Se pueden mostrar cuentas sencillas, que el equipo debería ser capaz de explicar.

**El diario del proyecto** Debería llevarse un diario del proyecto, que incluya:

- una relación del trabajo realizado y del tiempo empleado;
- una relación de problemas, incidentes, medidas adoptadas (por ejemplo, notas sobre los fumigadores de plagas usados, recomendaciones, el tiempo que hizo, las condiciones del mercado, las discusiones en el seno del equipo etc.);
- un registro de la producción cuando se recoja la cosecha, cantidad cosechada, etc.



Si el proyecto va a ser evaluado, el equipo puede confeccionar una carpeta del proyecto.

**Registro fotográfico** Tomar fotografías atractivas del proceso y de los productos.



### 3. Publicitar el proyecto

Comercializar un producto es ya publicitarlo, pero si el producto tiene éxito, ¿por qué no anunciarlo a bombo y platillo? Los alumnos y profesores pueden hablar de él a organizaciones, a toda la escuela, a grupos juveniles, a la asociación de padres y de profesores o al consejo escolar. Así se promoverá la buena alimentación, se darán ideas de empresas a los jóvenes, aumentará la reputación de la escuela, el equipo se sentirá satisfecho, se ganará práctica en realizar presentaciones y se atraerá a nuevos patrocinadores.

Todos los registros son útiles para la publicidad del proyecto, especialmente las fotos e imágenes, las anécdotas y las citas. Para los programas de radio y periódicos locales, se podrá preparar media página con los aspectos más importantes, e incluir fotos que se vean bien en blanco y negro.

### 4. La evaluación

La evaluación debería recoger las previsiones del plan de empresa (véase el resumen de lección *La evaluación* en el Capítulo 10). Algunas preguntas son:

- ¿Considerando los beneficios, ha valido la pena el esfuerzo?
- ¿Qué es lo que no previmos?
- ¿Calculamos bien los costos y el precio de venta?
- ¿Logramos nuestros objetivos?
- ¿Conseguimos un beneficio dentro del margen previsto?
- ¿Utilizamos los beneficios según lo planeado?
- ¿Qué lecciones hemos aprendido?



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Reunirse periódicamente con los profesores de administración de empresas para discutir cómo incorporar el proyecto al plan de estudios.
- Pedir a los estudiantes que organicen equipos de proyectos e indiquen qué productos son comercializables. Ayudar a los estudiantes a completar todas las etapas de planificación del proyecto, finalizando con un plan de empresa y un plan de acción.
- Presentar los planes de empresa al Grupo del Huerto y discutir las necesidades.

**Resultados:** Ideas de productos comercializables  
Planes de empresa  
Lista de necesidades

## CONSEJOS E IDEAS

- Para fortalecer el espíritu empresarial, los equipos compiten con sus productos por un premio o por un título (por ejemplo, Empresario del Año) o presentan propuestas competidoras para un proyecto.
- Organizar un concurso para elegir el nombre del producto, el logotipo y el diseño del envase.
- Capacitar a los estudiantes para hacer presentaciones del plan de negocios al Grupo del Huerto y a la asociación de padres y profesores mediante carteles.
- Animar a los escolares a cultivar parcelas individuales para ganar un dinero de bolsillo y pedirles que comuniquen los resultados al final del año. Organizar un concurso que premie el producto más documentado o el más rentable.
- Establecer una «economía simbólica». Los estudiantes «venden» productos a la tienda de alimentos de la escuela y «compran» productos con dinero simbólico ganado con el trabajo en el huerto.
- Pagar el trabajo «en especie». (Dar a los niños frutas y hortalizas a cambio de desmalezar, hacer entregas en el pueblo, llevar alimentos al mercado, etc.).
- Invitar a los empresarios, horticultores comerciales y comerciantes locales para hablar de sus problemas y sus éxitos y para comentar algunas ideas y planes de empresa de los estudiantes.





## EN EL AULA

**HORTICULTURA COMERCIAL** Estas lecciones, que son para los alumnos mayores, conducen a los estudiantes a través de la planificación y ejecución de un proyecto de horticultura comercial.



**1. El estudio de mercado** *Esta introducción a la investigación de mercado necesita una lección doble.*

**Objetivos** Los estudiantes asimilan la importancia del estudio de mercado y de las «lluvias de ideas» de productos, y realizan una investigación de mercado sencilla.

**Actividades** Los estudiantes preparan un estudio de mercado averiguando qué cultivos comerciales hay en la zona, los precios y puntos de venta, y averiguando las oportunidades de mercado. En clase escuchan historias con moraleja sobre jóvenes empresarios que no hicieron previamente un estudio de mercado y analizan por qué fracasaron. Luego, en una sesión de lluvia de ideas, generan ideas de productos, considerando una variedad de productos y puntos de venta (véase más adelante), escriben las ideas en tarjetas y las cuelgan. Escogen una «ficha de idea de producto» (FIP) y discuten cinco preguntas: a) ¿por qué es especial este producto?; b) ¿quién lo venderá y dónde?; c) ¿cuáles son los mejores mercados para comercializarlo?; d) ¿cuánto pagarán los clientes?; e) ¿cuál es la mejor época para venderlo? Como tarea para casa, cada grupo selecciona otra FIP prometedora y responde tras hacer un estudio a las cinco preguntas.

- **Posibles puntos de venta:** tiendas, mercados, puestos callejeros, venta a domicilio, fiestas de la escuela, actividades sociales de la iglesia, club de jóvenes, puestos de colaciones en la escuela, comedor escolar, restaurantes, cafés o bares locales.
- **Posibles productos:** hierbas medicinales o aromáticas; semillas, plantas de semillero, plántones o plantas en maceta; alimentos crudos, elaborados o en conserva; platos preparados; bebidas y refrigerios; bolsas de compost; leña y astillas; otros productos de jardinería, como recipientes de calabazas, pesticidas caseros, flores, cestas, esponjas de calabaza luffa, huevos, escobas, cepillos.



**2. Propuestas de productos** *Llevar a la escuela a «consultores» con experiencia real en el mundo empresarial.*

**Objetivos** Los estudiantes aprenden a consultar a los expertos especializados y a presentar las propuestas de productos.

**Actividades** Los alumnos informan de su estudio de mercado, exponen sus FIP y explican por qué esas ideas serán exitosas. La clase elige la idea o las ideas más prometedoras y propone nombres para ellas. Luego la clase puede dividirse en grupos, cada uno con una responsabilidad distinta: producción, registros y contabilidad, ventas y publicidad. Los responsables del archivo guardan las propuestas de ideas y anotan los nombres de los miembros del equipo. Como deberes para casa, los alumnos investigan el o los cultivos seleccionados consultando a expertos (por ejemplo, horticultores, pequeños agricultores, profesores de economía doméstica).

- *Las fichas de productos deberían seguir las preguntas del resumen de lección **Expertos en cultivos** (Capítulo 6), y plantear además otras preguntas: ¿Qué envasado y etiquetado necesitará el producto? ¿Qué producto derivado podremos usar o vender? ¿Qué insumos necesitaremos para cultivar y comercializar el producto (por ejemplo, transporte, herramientas, equipo, semillas, agua, envases, ingredientes para la elaboración, conservación, publicidad)? ¿Cuánto costarán? ¿Dónde podemos conseguirlos?*



**3. Información del producto** *Los estudiantes reúnen la información necesaria para el plan de empresa.*

**Objetivos** Los estudiantes reúnen la información esencial sobre los productos y los insumos requeridos; asimilan los distintos papeles en la creación de un producto y sus implicaciones.

**Actividades** Se plantean a los escolares las 10 preguntas a que deben responder para elaborar un plan de empresa (abajo) y ellos marcan las que ya han respondido (1 a 3). Informan sobre los datos que han reunido sobre los productos y los guardan en la carpeta del proyecto. La clase trata a continuación las preguntas 4 a 6. Los escolares discuten la escala de producción (cuánto terreno, cuánto tiempo, qué cantidades) y hacen una estimación numérica aproximada. Preparan una lista de los insumos que necesitan, dónde obtenerlos y lo que costarán aproximadamente. El equipo de registro anota la información. Los escolares discuten y deciden quién será el responsable de obtener cada insumo.



### Preguntas para el plan de empresa

1. ¿Qué se cultivará?
2. ¿Cómo se cultivará?
3. ¿Cómo y dónde se venderán los productos?
4. ¿Cuánto se producirá?
5. ¿De dónde se obtendrán los insumos?
6. ¿Cuáles serán los costos?
7. ¿Cuáles serán los ingresos?
8. ¿Qué beneficio se espera obtener?
9. ¿Cuáles son los riesgos y cómo pueden evitarse?
10. ¿Qué se hará con los beneficios?



**4. Presupuesto de beneficios** *Esta lección trata las principales preguntas sobre el dinero (7 y 8, arriba).*

**Objetivos** Los estudiantes estiman la rentabilidad de posibles productos.

**Actividades** Usando como ejemplo las tablas de abajo, los estudiantes aprenden a hacer una tabla de previsión de costos e ingresos y calculan el beneficio esperado. Usando su propia lista de insumos, hacen un cálculo de costos para su proyecto y marcan las preguntas 7 y 8. Como deberes para casa, reflexionan sobre los riesgos que puede tener el proyecto y qué se debería hacer con los beneficios (preguntas 9 y 10.)

### Análisis de costos del proyecto del tomate

INGRESOS	Producto	Cantidad	Precio de venta por unidad	Valor total
	Tomates	50 kg	\$EE.UU. 2 por kg	\$EE.UU. 100
	TOTAL			\$EE.UU. 100

COSTOS	Artículo	Cantidad necesaria	Precio por unidad	Costo Total
	Semillas	5 paquetes	\$EE.UU. 2	\$EE.UU. 10
	Fertilizante	5 bolsas	\$EE.UU. 5	\$EE.UU. 25
	Bolsas de papel	100	\$EE.UU. 10 por 100	\$EE.UU. 10
	Licencia del mercado	1	\$EE.UU. 5	\$EE.UU. 5
	Transporte	4 viajes al mercado	\$EE.UU. 3	\$EE.UU. 12
	Alquiler de herramientas			\$EE.UU. 4
	TOTAL			\$EE.UU. 66

<b>BENEFICIO PREVISTO</b>	<b>\$EE.UU. 34</b>
---------------------------	--------------------





**5. Plan de empresa** El propósito de esta lección es elaborar un plan de empresa para presentar al público.

**Objetivos** Los estudiantes prevén los riesgos del proyecto, discuten qué hacer con los beneficios, elaboran un plan de empresa y lo presentan.

**Actividades** Los alumnos describen los riesgos que han previsto, sugieren cómo evitarlos y anotan las ideas. También discuten qué les gustaría hacer con los beneficios. Anotan las ideas, pero la decisión final se deja para una etapa posterior del proyecto. Se enseña a los estudiantes el formulario del plan de empresa (abajo). Elaboran el plan y practican su presentación. Los equipos resumen sus prioridades en la ejecución y anotan lo que

se debe hacer y quién va a hacerlo. A continuación los estudiantes realizan una presentación real (por ejemplo, ante la asociación de padres y profesores, el Grupo del Huerto u otras clases).

### Formulario del plan de empresa

Nombre del grupo..... Clase.....

Nombre del proyecto y producto.....

Descripción del proyecto.....

Duración del proyecto: del..... (mes, año) al..... (mes, año).

1. Estime la rentabilidad de la empresa (adjunte el análisis de costos).

2. ¿De dónde obtendrá los insumos?.....

3. ¿Cómo y dónde venderá sus productos?.....

4. ¿Qué hará con los beneficios?.....

5. ¿Cuáles son los principales riesgos y cómo los reducirá?.....

(Adaptado de Heney, 2000)

**6. Comercialización y publicidad** ¡La promoción de un producto es muy educativa para los promotores!

**Objetivos** Los escolares toman conciencia del valor de la comercialización y la promoción, estudian y seleccionan estrategias de comercialización y las ponen en práctica en un programa de comercialización coherente.

**Actividades** Los escolares estudian algunos productos comunes y sus estrategias de comercialización, y hacen una lluvia de ideas para sus propios productos (ver abajo). Luego seleccionan algunos enfoques que pueden tener impacto en su contexto. A continuación, el equipo de publicidad prepara y presenta un plan de comercialización.



#### Diseñar estrategias de comercialización

- Recordar los principales atractivos del producto.
- Decidir el enfoque de comercialización global (por ejemplo, servicios especiales, entrega a domicilio, publicidad puerta a puerta, publicidad oral, campaña de carteles, envasado, ofertas especiales).



- Inventar un nombre para el producto, un logotipo y un eslogan, y decidir cómo emplearlos.
- Diseñar el envase y las etiquetas (recordar los aspectos de higiene de los alimentos y la información esencial).
- Diseñar anuncios y promociones (por ejemplo, banderas, carteles, volantes, folletos, carteles, etc.).
- Instruir al personal del proyecto y a los vendedores.

### 7. Contabilidad y registros *Llevar la contabilidad es muy útil, incluso si hay muy poco flujo de caja.*

**Objetivos** Los estudiantes anotan los ingresos y los gastos diarios, toman conciencia de la importancia de la transparencia en la contabilidad y actúan en consecuencia.

**Actividades** Los estudiantes discuten la importancia de llevar la contabilidad (como recordatorio, para futuras responsabilidades, por la transparencia, para evaluar la rentabilidad). Revisan los registros de un día normal de un comerciante del mercado, siguen los ingresos y los gastos (ver abajo) y entienden que a la derecha se suma la diferencia entre ingresos y gastos (por lo tanto los dos lados del registro deben dar lo mismo) para comprobar que no se han cometido errores. Luego practican haciendo entradas para otros escenarios simulados de flujo de caja. Finalmente reciben un libro de contabilidad para su propio proyecto y deciden quién lo llevará y cómo.

EL LIBRO DE CAJA DE ISABEL Isabel vende tomates, cebollas y quingombó en el mercado. Esta es una página diaria de su libro de contabilidad.

(N.B. El 1 000 en un rectángulo significa billetes)

☀	⊕	₡	☾	⊖	₡
1-9-93	1000	8000	1-9-93	☹ 2 x 2000	4000
1-9-93	☹	1000	1-9-93	☹ 1 x 2500	2500
1-9-93	☹	600	1-9-93	☹ 1 x 1200	1200
1-9-93	☹	400	1-9-93	☹	600
		10,000			8300
			1-9-93	1000	1700
				10,000 - 8300	10,000

(Adaptado de Heney, 2000)

*Isabel comienza con 8 000 en efectivo*

*Por la mañana compra:*  
 -2 cestas de tomates a 2 000 cada una  
 -1 bolsa de cebollas a 2 500  
 -1 caja de quingombó a 1 200

*Durante el día vende:*  
 - tomates por valor de 1 000.  
 - cebollas por valor de 600  
 - quingombó por valor de 400

*También toma 600 para comprar comida para su casa*

*Al final del día le quedan 1 700. Por lo tanto, al día siguiente empezará con 1 700 en efectivo*





# CAPÍTULO 8: ¿CÓMO SE CULTIVAN LAS PLANTAS?



## Métodos de horticultura

### Objetivos

Decidir estrategias y necesidades de aprendizaje respecto a:

- los cultivos: qué, cómo, cuándo y dónde cultivar
- mantener el suelo
- usar las herramientas
- obtener buenas semillas y plantas de semillero
- cuidar las plantas: regar, abonar, desmalezar
- cuidar las plantas: control de plagas
- cosechar, almacenar y conservar







## 8. ¿Cómo se cultivan las plantas?



¿Cómo se cultivan las plantas? ¿Qué deberían aprender los escolares sobre el cultivo de las plantas? El «plan de estudios del huerto» responde a preguntas como: *¿Cómo se mantiene fértil un suelo? ¿Cómo se siembran las semillas? ¿Qué se puede hacer contra las plagas?* Algunas respuestas son siempre iguales. Otras difieren según las circunstancias, prácticas e ideas locales. Usted debe decidir qué métodos usará en el huerto de su escuela; de su decisión dependerá qué se cultivará.

En las *Notas de horticultura* se explican algunas técnicas y prácticas muy conocidas y eficaces. Muchas son técnicas orgánicas, promovidas por este manual (véase *Horticultura orgánica* en *Notas de horticultura*). Considere estos métodos en función de su propia experiencia, sus recursos, las prácticas usuales en la zona y las limitaciones de los niños. Debe preguntarse:

- ¿Nos resultan conocidas estas técnicas? ¿Se utilizan en esta zona?
- ¿Queremos trabajar así? En caso afirmativo, ¿necesitamos persuadir a los demás?
- ¿Podrán los niños utilizar estas técnicas? ¿Qué necesitan aprender los niños en particular?

Si algunas técnicas son nuevas para usted, pida consejo a los expertos en horticultura locales. Tras discutir estas preguntas debería poder elaborar un «plan de estudios del huerto» que se adapte a sus circunstancias.

## A. ACTIVIDADES DEL HUERTO

### 1. ¿Cómo mantenemos nutrido y fértil el suelo?

Las plantas que crecen toman los nutrientes de la tierra. En la naturaleza, las plantas mueren donde han crecido y devuelven los nutrientes al suelo, pero cuando las cosechamos, retiramos lo que la tierra produce para comerlo o usarlo. Al hacer eso, estamos quitando riqueza al suelo, y por lo tanto debemos devolverla de alguna manera. Esta es la idea que los niños deben comprender.

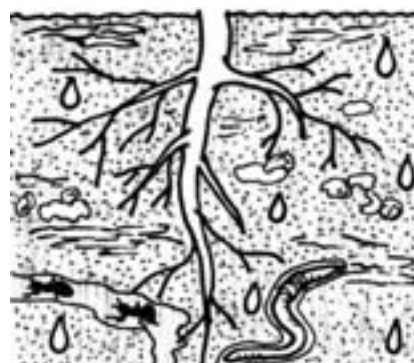
Hay varios modos de mantener fértil un suelo:

**Compost y mantillo** El estiércol (guano), el compost y el mantillo devuelven al suelo mucha materia orgánica. Sobre el compost, el riego y el lubricado con mantillo, consultar las *Notas de horticultura*.

- ➔ *¿Son estas prácticas comunes en la zona? ¿Puede usted ponerlas en práctica en la escuela?*
- ➔ *Si quiere fabricar compost, ¿cuándo debería comenzar? (el compost tarda unos tres meses en madurar).*
- ➔ *Los escolares y sus familias pueden contribuir a fabricar el compost. ¿Cómo puede organizarse su aportación a largo plazo? ¿Cómo pueden entusiasmarse con el compost u «oro marrón»?*

**Labranza mínima** Si se ha optado por el sistema de camas de cultivo elevadas permanentes, la mejor estrategia es la «labranza mínima» (véase *Camas de cultivo* en las *Notas de horticultura*). La labranza mínima consiste en *dejar el suelo sin tocar*, para que la naturaleza se encargue del cultivo. Así, las raíces, el compost, los gusanos y las bacterias trabajarán juntos para construir una buena estructura del suelo. Una vez preparado el cantero, debe evitarse la labranza profunda del suelo, pues dañaría esta estructura viva.

- ➔ *¿Se emplea la labranza mínima en la zona? ¿Necesitará usted convencer a alguien?*



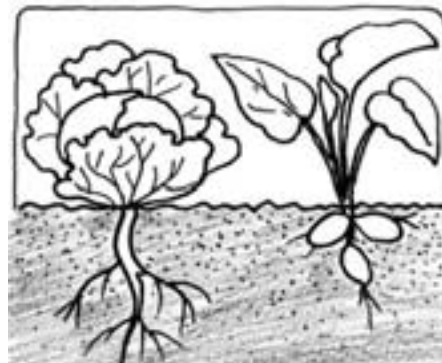
**Rotación de cultivos** Los diferentes cultivos toman los nutrientes del suelo de maneras diversas y a diferentes profundidades. Para conservar el suelo fértil es esencial *rotar los cultivos*, es decir, cultivar en cada cama *una especie diferente, de una familia diferente*, cada temporada. El ciclo de rotación de los cultivos debe durar al menos cuatro años. Al alternar cultivos que tienen raíces muy profundas con otros de raíces superficiales se da descanso a



los distintos niveles del suelo. Consultar *Rotación de cultivos* y *Cultivos intercalares* en las *Notas de horticultura*.

Si decide que los alumnos deben aprender a rotar los cultivos, los alumnos necesitarán hacer un mapa de lo que se va a plantar cada temporada. Es de gran ayuda si la clase cuida la misma parcela a lo largo de los años, de manera que los estudiantes puedan controlar la ubicación de los cultivos cada año.

- ➔ ¿Es la rotación de cultivos una práctica usual en la zona?
- ➔ ¿Puede aplicarse al huerto escolar?
- ➔ ¿La incluirá usted en sus clases?



**Cultivos en franjas** Cultivar plantas de diferentes alturas y hábitos juntas favorece el aprovechamiento del suelo (véase *Cultivos intercalares* en *Notas de horticultura*). Por lo general las plantas más altas son perennes, como la papaya, la granadilla (fruta de la pasión, parcha), mientras que las de menor altura entran en el sistema de rotación.

- ➔ ¿Hay espacio suficiente para cultivar plantas altas perennes entre los otros cultivos? ¿Qué se podría plantar?
- ➔ ¿Les explicará usted detalladamente a sus alumnos el cultivo intercalar?

## La rotación de cultivos en los huertos escolares

En la horticultura escolar debe lograrse un compromiso entre buenas prácticas agrícolas por un lado, y los aspectos nutricionales, educativos y de motivación por el otro. En efecto, nadie desea, por ejemplo, ipasar todo un año estudiando y comiendo sólo zanahorias! Por suerte, el tamaño de los cultivos no influye mucho en lo que respecta a la estrategia de rotación de cultivos. Las enfermedades no se propagan muy lejos en el suelo, por lo que se pueden rotar extensiones tanto pequeñas como grandes. Por ejemplo, un agricultor comercial puede tener un campo cultivado con coles, otro con frijoles, un tercero con zanahorias y un cuarto con acelgas, y rotar los cuatro cultivos cada cinco temporadas, con un intervalo de barbecho. Los alumnos podrían tener los mismos cuatro cultivos en uno huerto del tamaño de una puerta con un espacio vacío, y un cultivo de «abono verde», como girasoles o alfalfa:

3 filas de judías verdes	4 filas de acelgas	4 filas de zanahorias
5 coles	Parcela vacía o de césped	Girasoles o alfalfa

(Adaptado de Valley Trust Nutrition Education Programme, 1995)

Incluso es posible rotar cultivos en un diminuto «cuadrado de nutrición» de 1 x 1 m, como en el «huerto del metro cuadrado». En estos trazados se percibe con más claridad la rotación de cultivos, y al mismo tiempo se pone énfasis en el valor de la variedad en una buena nutrición.

## 2. ¿Cómo se usan las herramientas?

¿Qué herramientas se emplean en la zona y cómo se usan? ¿Conocen los niños las herramientas y saben cómo usarlas? (véase el Capítulo 5).

**La seguridad al usar las herramientas** es particularmente importante en el caso de los niños. ¿Qué precauciones deberían tomarse y qué prácticas deberían establecerse?

**¿Qué procedimientos** habría que adoptar para evitar que se oxiden, se compartan de forma responsable y sobre todo, se guarden después de su uso?

- ➔ ¿Hay algunos aspectos que necesitan ser enfatizados particularmente ante los alumnos?
- ➔ ¿Tiene la escuela algún seguro de riesgo que cubra los accidentes con herramientas y equipos del huerto?



## 8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

### 3. ¿Cómo se consiguen semillas de buena calidad?

Se necesitan semillas resistentes y libres de enfermedades. Las variedades locales serán las mejores. Las opciones son:



**Semillas y esquejes de la comunidad** Probablemente estarán bien adaptados al clima de la región. Sin embargo, no se puede saber con seguridad si son resistentes y están libres de enfermedades. Las semillas y esquejes se deben plantar por separado, marcando el lugar y dejando que los niños vigilen las plantas y observen su crecimiento.

**Semillas compradas** Son más caras, pero en general es recomendable comprar semillas comerciales y usarlas dentro del período especificado. Se ha de tratar de obtener donaciones de un vendedor local de semillas, pero es menester comprobar que no hayan caducado. Las semillas de verduras se deterioran muy rápidamente, mientras que las de cereales y legumbres duran más.

**Semillas propias** A veces, se pueden obtener semillas de las plantas del huerto, si éstas no son variedades híbridas. Es la solución más económica, y puede ayudar a mejorar la calidad de los sucesivos cultivos. También es una solución muy educativa para los niños, pues éstos aprenden a seleccionar, recoger, conservar semillas y cortar esquejes. Se deben seleccionar las plantas más saludables y vigorosas, y se ha de evitar el error común de la «selección negativa» (seleccionar semillas de plantas enfermas o débiles).



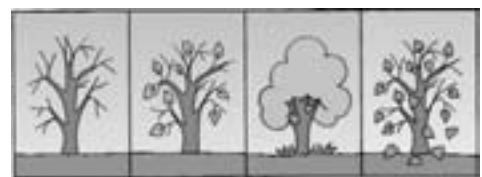
- ¿Donará alguien semillas o esquejes al huerto?
- ¿Se pueden obtener semillas más económicas pidiéndolas por correo, como se puede hacer en algunos países, en lugar de comprárselas al proveedor local?
- ¿Pueden guardarse algunas semillas propias?

### 4. ¿Cómo, cuándo y dónde se planta?

**Cómo se planta** Las semillas grandes se pueden plantar directamente en la tierra, las pequeñas requieren de siembra previa en un almácigo (semillero) o vivero, que puede ser una caja, una bandeja o una bolsa; un vivero protegido; una bandeja de semillas (las de plástico reutilizables son las más económicas), o un vivero dentro del aula. Las semillas necesitarán entresacado y aclimatación antes de trasplantarse. Algunos procedimientos comunes se describen en las *Notas de horticultura* bajo los epígrafes *Plantar y trasplantar* y *Sembrar semillas*.

- ¿Cómo piensa hacerlo?

**Cuándo se planta** Pedir consejo a la gente del lugar sobre cuándo conviene plantar, ya que el clima de la región generalmente condiciona el momento adecuado. Se debe adecuar la época de la siembra al calendario escolar, y sembrar durante un período si se quieren obtener cultivos continuos.



- ¿Cuáles son las prácticas en la zona? ¿Qué desearía sembrar usted?

#### Más vale tarde...

Un maestro en Gambia plantó cebollas en el huerto escolar. Siguió fielmente las instrucciones escritas en el paquete de semillas. Una anciana lugareña que pasaba por allí le advirtió que era muy pronto para la siembra, pero él no le hizo caso, pensando que no sabía nada. Al final, las cebollas del maestro no crecieron, mientras que la anciana, que las plantó más tarde, tuvo una hermosa cosecha. Ella las sembró más tarde evitando los efectos dañinos de la época de sequía.

(Cederstrom, 2002)

**Dónde plantar** Algunas de las posibilidades se describen en las *Notas de horticultura* bajo el título *Rotación de cultivos*, *Cultivos intercalares* y *Cultivos acompañantes*.

- ¿Desea cultivar una sola variedad en cada parcela, o varios cultivos en una sola parcela?
- ¿Va a usar el procedimiento de cultivos intercalares para controlar las plagas?



## 5. ¿Cómo se cuidan las plantas?

Las tareas habituales en horticultura son regar, cubrir con mantillo y desmalezar. Estas tareas repetitivas se tornan más interesantes cuando los niños aprenden a hacerlas bien, las hacen juntos, se explican unos a otros cómo se hacen y comprueban los efectos de su trabajo.



**Regar** El riego regular es esencial para la mayoría de las plantas. Hay formas más o menos efectivas de regar. Todos los horticultores principiantes necesitan aprender a reconocer cuándo necesitan agua sus cultivos, y cuánta agua es suficiente; también deben aprender a regar *el suelo*, ino *las hojas!* (Véase *Riego* en las *Notas de horticultura*).

→ ¿Cuáles son las prácticas de riego en la zona? ¿Qué necesitan aprender los niños?

**Cubrir con mantillo** consiste en cubrir la tierra en torno a las plantas con material orgánico seco. Es una práctica muy útil para prevenir las malezas y mantener la humedad de la tierra que aumenta poco a poco el contenido orgánico del suelo y previene que el suelo «se cueza» y forme una costra dura. En las *Notas de horticultura* se dan algunos consejos.

→ ¿Es la lubricación con mantillo una práctica común en la zona? ¿Qué material local es adecuado? ¿Qué necesitan saber los alumnos?



**Desmalezar** También hay que saber desmalezar (escardar o desyerbar). Se deben arrancar las malezas antes de que den semillas, y es preciso asegurarse de arrancarlas de raíz o cortarlas por debajo de la superficie de la tierra. Desmalezar puede convertirse en una actividad muy placentera para los niños, ya que sus efectos son muy visibles y es un buen ejemplo de la competencia entre las plantas. Algunas atraen a insectos beneficiosos, otras servirán para el montón de compost. Consultar los consejos sobre la desyerba o escarda en las *Notas de horticultura*.

→ ¿Qué necesitan aprender sus alumnos sobre la desyerba?

## 6. ¿Cómo se combaten las plagas y enfermedades?



Con el «manejo integrado de plagas» (MIP), se pueden ahorrar muchos gastos, a la vez que se protege el medio ambiente (véase *Plantas sanas* en las *Notas de horticultura*). El MIP preserva los insectos beneficiosos, respeta a los pájaros, ahorra dinero y protege el suelo. También estimula la capacidad de observación de los niños y les ayuda a entender el ecosistema de forma global. Las siguientes son algunas estrategias del MIP:

**Plantas sanas** La primera manera de combatir enfermedades y plagas es ayudar a las plantas a mantenerse sanas. Algunas formas de lograrlo son:

- seleccionar semillas y plantas de semillero resistentes y libres de enfermedades;
- plantarlas en canteros elevados permanentes;
- nutrir adecuadamente el suelo con compost;
- regar con regularidad;
- eliminar las plantas enfermas o afectadas por plagas;
- cubrir con mantillo para reducir la competencia, mantener la humedad y lubricar el suelo;
- plantar cultivos acompañantes (plantar algunos cultivos juntos).

**Rotación de cultivos** La rotación de cultivos no sólo conserva el suelo, sino que reduce el riesgo de enfermedades y plagas (véase *Rotación de cultivos* en las *Notas de horticultura*). Cada tipo de cultivo tiene sus enfermedades y plagas específicas. A veces, los agentes patógenos permanecen en el suelo después de la cosecha en espera de la próxima siembra. El mismo tipo de cultivo en el mismo lugar probablemente tendrá la misma enfermedad de nuevo. Las plantas de otra familia tendrán menos riesgo.

### Lo bueno breve...

Un granjero en la República Unida de Tanzania obtuvo una ayuda económica para instalar un sistema de riego por goteo. El primer año, cultivó coles. Eran grandes y las vendió bien, así que las volvió a plantar la siguiente temporada en la misma parcela. Y así la siguiente temporada, y la siguiente. Al final del tercer año, su sistema de riego seguía funcionando, pero sus coles eran pequeñas y estaban enfermas.





## 8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

**Cultivos acompañantes** Para ayudar a controlar las plagas, se plantan algunos cultivos juntos. Por ejemplo, las hierbas aromáticas de olor intenso pueden mantener alejados a los insectos dañinos. Algunas incluso destruyen a organismos dañinos del suelo. Algunas plantas con flor atraen a insectos beneficiosos que destruyen a otros perjudiciales. Para más detalles, consultar *Cultivos acompañantes* en las *Notas de horticultura*.

**Actitud hacia los insectos** Algunos insectos son buenos para las plantas y otros son dañinos.

Las mariposas y las abejas, por ejemplo, deben ser bienvenidas, pues polinizan las plantas; las mantis religiosas y las mariquitas (chinitas) se alimentan de insectos dañinos. Los niños deben ser capaces de distinguir entre los «amigos» y los «enemigos» del huerto (véase *Animales beneficiosos para el huerto* y *Plagas* en las *Notas de horticultura*.)

La mayor parte de los plaguicidas matan indiscriminadamente a todos los insectos, y eso es perjudicial para las plantas. Los niños deben aprender que hay formas más respetuosas con el medio ambiente de combatir las plagas. Algunas plagas pueden eliminarse quitando el insecto dañino cuando aparece. Otras pueden combatirse con una mezcla jabonosa muy barata (véase *Fumigadores caseros* en las *Notas de horticultura*). Consultar *Problemas de las plantas* en las *Notas de horticultura* para ver qué métodos alternativos pueden aprender los niños.

→ ¿Cuáles son las prácticas normales de manejo de plagas en la zona? ¿Se abusa de funguicidas y plaguicidas químicos?

→ ¿Piensa practicar el manejo integrado de plagas? Si es así, ¿cómo va a explicárselo a los niños y a la comunidad? ¿Cómo piensa organizar a los niños para que sigan la evolución de las plantas y encuentren soluciones a los problemas?

Nuestra escuela practica la rotación de cultivos. Por ejemplo, coles, arvejillas, maíz y ñame uno tras otro. También cultivamos plantas olorosas como acompañantes para confundir a los insectos (caléndula, menta y puerros). Un granjero local imitó el huerto de la escuela y plantó caléndulas en todo el campo de coles. ¡Los niños decían que parecía un incendio!

(C. Power, comunicación personal, 2003)



## 7. ¿Cómo se cosechan, almacenan y conservan los cultivos?



¿Qué necesitan conocer los niños de la cosecha? (consultar *Cosechar* en las *Notas de horticultura*). ¿Se va a almacenar o conservar la cosecha? Esto es importante si se están cultivando alimentos para conservarlos o para los períodos de escasez. En *Conservar los alimentos del huerto* en las *Notas de horticultura* se indican algunas formas de almacenamiento seguro y de conservación de los alimentos (desechado, embotellado, elaboración de encurtidos). Véase también el apartado D del Capítulo 9.

→ ¿Conoce usted métodos para conservar los alimentos? ¿Cuáles se practican en la zona? ¿Los conocen los niños?

→ ¿Piensa usar nuevos métodos?

\* \* \*



## 8. ¿Y si no sale bien?

¡Siempre hay algo que sale mal! Aunque usted sea un horticultor experto, está trabajando con principiantes. O quizás esté probando nuevos cultivos o técnicas. Sin embargo, por cada cosa que sale mal surge una oportunidad para comunicarse, observar, reflexionar, experimentar y aprender. Como verá en el cuadro de abajo, las preguntas más interesantes surgen a raíz de los problemas.

### Una exposición escolar de ciencias en Zimbabwe

Algunos de los proyectos premiados en la Exposición de Ciencias Interprovincial del programa CAMPFIRE (Communal Areas Management Programme for Indigenous Resources) fueron los siguientes:

- En la escuela de primaria de Gaza se desperdiciaban muchas zanahorias. Los niños se dieron cuenta de que tiraban demasiadas plántulas de zanahoria antes de trasplantarlas. ¿Por qué?
- Tomates raquíuticos en la Escuela Amaswazi. ¿Cuál era la causa? ¿Cuál fue la solución? Los niños probaron diferentes tipos de estiércol para aumentar el rendimiento.
- En la Escuela Dyaramiti las hortalizas de hojas de color verde oscuro tenían las hojas abarquilladas. ¿Podría deberse a un exceso de fertilizantes químicos?
- ¿Mejora la orina, empleada como fertilizante, el rendimiento del maíz en la Escuela Estatal Charter de Chimanimani?

(L. Chinanzvavana, comunicación personal, 2003)

## B. REGISTRAR LAS ESTRATEGIAS

Antes de tomar las decisiones finales sobre los métodos de horticultura, consulte a los horticultores locales y pida consejo a los expertos. Quizá encuentre útil hacer una lista de los métodos que le gustaría adoptar y discutirlos con el Grupo del Huerto, niños, padres, etc. Se recomienda usar una tabla como la que se muestra a continuación.

	Procedimientos
Mantenimiento del suelo	
Empleo de herramientas	
Obtención de buenas semillas, plántulas y esquejes	
Siembra y trasplante: cómo, cuándo y dónde	
Cuidado de las plantas: riego, lubricación con mantillo y desyerba	
Manejo de plagas y enfermedades	
Cosecha, almacenamiento y conservación	



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Consultar a los horticultores y técnicos expertos locales y recurrir a la propia experiencia para decidir qué métodos de horticultura son más adecuados para la situación.
- En particular, discutir los métodos orgánicos que se usan en la zona. (Consultar el apartado *Horticultura orgánica* en las *Notas de horticultura* para ayudar a la discusión.) Decidir lo lejos que puede llegar la escuela en la adopción de estas técnicas.





## 8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

- Si se piensa rotar cultivos, hacer un mapa de los cultivos existentes, o pedir a los niños que lo hagan.
- Decidir qué aspectos del aprendizaje deben recalcarse a los alumnos.

**Resultados:** Decisiones sobre métodos y técnicas  
Mapa de los cultivos existentes  
Lecciones útiles para su uso personal

### CONSEJOS E IDEAS

- Si se confía en que se podrá trabajar con técnicas orgánicas es preciso convencer a la escuela de que adopte algunos «buenos propósitos». Por ejemplo, en nuestro huerto:  
PROTEGEREMOS EL SUELO Y CONSERVAREMOS EL AGUA  
USAREMOS MUCHO COMPOST Y MANTILLO  
ROTAREMOS LOS CULTIVOS  
NO USAREMOS FERTILIZANTES ARTIFICIALES  
LLEVAREMOS DESPERDICIOS ORGÁNICOS A LA ESCUELA PARA FABRICAR COMPOST  
ENVIAREMOS TODAS LAS MAÑANAS UNA PATRULLA DE BICHOS
- Exponer estos propósitos cerca del huerto y discutirlos con los alumnos. Enseñárselos a los visitantes y que los niños los expliquen.
- Elaborar un Panel de Bichos: un listado de plagas, con sus nombres e información y tratamientos recomendados.

**Advertencia:** Si el enfoque orgánico es demasiado innovador para la zona, promocionarlo con ejemplos antes que con publicidad, y asegurarse de que da buenos resultados antes de recomendárselo a otros!



### EN EL AULA

**CULTIVAR LAS PLANTAS** Estas lecciones preparan a los niños directamente para las tareas de horticultura y deberían darse durante la temporada de cultivo.

**1. Sembrar las semillas** *Sembrar las semillas directamente en el suelo es fácil para los niños más pequeños.*

**Objetivos** Los alumnos reciben consejo de expertos locales sobre cómo sembrar las semillas directamente en el suelo y cómo cuidar las semillas y plantas de semillero de manera correcta.

**Actividades** Los alumnos recuerdan lo que les gusta a las plantas (tierra rica, espacio, no tener



competidoras, calor, humedad, luz). Observan las semillas que van a plantar y mencionan los peligros a los que se enfrentan (por ejemplo, quedarse atrapadas debajo de las piedras, que el agua las arrastre, que se inunde el suelo, que las coman los pájaros o los gusanos, que las cubra la maleza, que las quemee el sol). Deciden un espaciado adecuado para las semillas, basándose en una estimación del tamaño final de la planta. Miden el diámetro de las semillas y lo multiplican por tres para tener una idea de la profundidad de siembra, y comparan su decisión con las

instrucciones del paquete de semillas, si las hay. Asisten a una demostración de siembra sobre el terreno, y después siembran ellos mismos (véase *Plantar y trasplantar* en las *Notas de horticultura*). Finalmente, discuten y deciden cómo proteger las plántulas cuando éstas aparecen. Continúan con una competición por los primeros brotes, las primeras hojas verdaderas, la primera plántula que alcanza los cinco centímetros, etc.



## 2. Plantar y trasplantar *En esta lección se representa todo el proceso.*

**Objetivos** Los alumnos comprenden todo el proceso de plantar y trasplantar.

**Actividades** Algunos alumnos representarán a las semillas, otros al sol, la lluvia y el viento, y algunos serán los horticultores. La mesa del profesor será el semillero y el resto del aula el «huerto abierto». Los alumnos participan en todo el proceso. Las «semillas» se siembran en el «almácigo» (los alumnos se sientan en el borde de la mesa), «los horticultores» las riegan y protegen del viento, la lluvia y el sol (manteniéndose cerca) con una cubierta. Las plantitas comienzan a crecer («las semillas» se levantan), son muchas y los horticultores las separan. Luego cubren con mantillo el suelo y lo riegan, y las plántulas se estiran y crecen. El sol, la lluvia y el viento llegan a ayudar y a perjudicar a las plantitas. Para que las plantas se acostumbren, los horticultores levantan poco a poco la cubierta. Cuando las plántulas son lo bastante fuertes, los horticultores las llevan con cuidado al «huerto abierto» y las trasplantan de vuelta a sus propios pupitres. Cuando los alumnos lleven a cabo el proceso real en el huerto, esta historia se puede repetir, y luego puede representarse o contribuir a un proyecto de cultivo. Los alumnos mayores confeccionarán calendarios de crecimiento para diversos cultivos.



## 3. Cubrir con mantillo *Económica y efectiva, la lubricación con mantillo es una herramienta esencial de la horticultura orgánica.*

**Objetivos** Los alumnos reconocen la importancia de añadir mantillo, aprenden a hacerlo y reconocen cuándo es adecuado hacerlo.

**Actividades** Los alumnos recuerdan lo que les gusta a las plantas. Observan algunas plantas marchitas, enfermas o cubiertas de malezas, y describen de forma sucinta sus problemas (por ejemplo, *sin agua, competición, suelo pobre*) y sugieren cómo ayudarlas. El profesor propone cubrir el suelo con mantillo, «manta del suelo» y explica cómo hacerlo. Los alumnos diferencian el «buen mantillo» (si es posible paja seca de color claro) del «mantillo malo» (con semillas

de malezas). Luego añaden mantillo alrededor de las plantas enfermas hasta que éste alcance unos 6 cm de espesor y discuten cuánto mantillo se precisa para cada problema (véase *Cubrir con mantillo* en las *Notas de horticultura*). Como actividad de seguimiento, los alumnos dan a los visitantes, a la familia y a otros alumnos una demostración de cómo cubrir con mantillo (presentándolo como «mantillo mágico»), establecen una rutina para recolectar y usar materiales para el mantillo, o inventar una canción referida a éste. Los alumnos mayores experimentan con parcelas con y sin mantillo y comparan las malezas que crecen en ellas. (Sugerido por Guy *et al.*, 1996)

## 4. Regar (1) *Regar (1) y Regar (2) deben ser lecciones consecutivas.*

**Objetivos** Los alumnos reconocen la necesidad de agua de las plantas.

**Actividades** Los alumnos recuerdan qué les gusta a las plantas, y se centran en el agua. Discuten si las plantas pueden beber mucho o muy poco (las plantas, como las personas, pueden morir ahogadas o bien morir de sed). Reflexionan sobre las siguientes preguntas: *¿Dónde hay agua y humedad en nuestro huerto? ¿De dónde obtienen el agua las plantas? ¿Dónde está el agua en las plantas? ¿Cómo llega el agua a la planta?* A continuación van al huerto a buscar respuestas en hojas, tallos, frutos, raíces y el suelo. Se darán cuenta entonces de que la humedad está principalmente en el suelo y en los tallos, y que llega al interior de las plantas a través de las raíces (y no a través de las hojas). Los alumnos adivinan qué porcentaje de la planta es agua (alrededor del 90 por ciento) y lo comprueban pesando un recipiente lleno de hierba húmeda, dejándola secar durante una semana y volviendo a pesar el recipiente.







## 8. ¿Cómo se cultivan las plantas?



### 5. Regar (2) *Hay siete reglas de oro para regar bien.*

**Objetivos** Los alumnos aprenden cuándo y cómo regar.

**Actividades** Los alumnos recuerdan lo importante que es el agua para las plantas. Leen en voz alta las siete reglas de oro (véase más adelante) una por una y las explican, y luego tratan de recitarlas de memoria. Toda la clase va al huerto, y los niños tocan y palpan la tierra y examinan la humedad del suelo con un palito (3 cm de suelo seco quieren decir que la planta necesita agua). En los sitios en los que se necesita agua, los niños sugieren qué hacer y lo llevan a cabo por turnos. Para continuar, fabrican ellos mismos su medidor de humedad y se enseñan unos a otros cómo usarlo. Los

estudiantes mayores hacen experimentos regando en exceso o muy poco filas paralelas de plantas cuyo estado y crecimiento siguen durante dos semanas.

**Reglas de oro para regar bien** (véase *Riego* en las *Notas de horticultura*).

- Medir la humedad todos los días.
- Regar por la mañana temprano o al atardecer.
- Regar el suelo y no las plantas, y que el agua vaya a las raíces.
- Ser cuidadoso.
- No regar en exceso o inundar.
- Las raíces muy profundas no necesitan tanta agua.
- ¡Mantillo, mantillo, mantillo!

### 6. Desmalezar *El espíritu de batalla es muy bueno para esta tarea, pero no todas las malezas son perjudiciales.*

**Objetivos** Los alumnos reconocen las malezas (yerbajos, yuyos) más comunes en la zona y sus características, y aprenden cómo controlarlas de una manera fácil, económica y ecológica.

**Actividades** Cada grupo elige una de las preguntas de abajo y buscan la respuesta en el huerto. Vuelven al aula trayendo muestras de las malezas para ilustrar sus respuestas. Los alumnos mayores analizan las estrategias de supervivencia de los yerbajos que han recolectado (por ejemplo, muchas semillas, raíces muy profundas, altura, ciclo de vida rápido).

Los alumnos deben asimilar que las malezas también pueden ser útiles. La clase discute estrategias para combatirlos (véase *Malezas* en las *Notas de horticultura*) y establece una rutina de desyerba. Combatir el aburrimiento de las tareas de escarda con fiestas de desyerba, competencias, normas de escarda, estudio de malezas y representaciones de la batalla, y experiencias de parcelas del huerto limpiadas y sin limpiar.



### Preguntas

1. ¿Cuántas variedades de malezas se pueden encontrar en el huerto? ¿Cómo se llaman?
2. ¿Cuál es la maleza más frecuente? ¿Cómo se llama?
3. ¿Dónde están creciendo los yerbajos? ¿Están cerca de los cultivos?
4. ¿Dónde hay más densidad? ¿Por qué?
5. ¿Cuál es la maleza más grande? ¿De qué tamaño es? ¿Dónde está?
6. ¿Qué maleza tiene las raíces más profundas?
7. ¿Están poniendo las malas hierbas en peligro algún cultivo? ¿Cuál de ellos?
8. ¿Dónde no hay malezas? ¿Por qué?
9. ¿Hay insectos sobre las hierbas o revoloteando alrededor? ¿Hay alguna maleza enferma?
10. ¿Tienen algunas malezas flores o semillas? ¿Cómo se propagan?



**7. Mantener sano el huerto.** *Una planta sana puede resistir ataques de plagas y enfermedades.*

**Objetivos** Los alumnos hacen prácticas de horticultura sana como base del manejo integrado de plagas.

**Actividades** Los alumnos revisan sus conocimientos previos, discuten las mejores formas de mantener las plantas fuertes y sanas y escriben palabras claves (por ejemplo, buenos canteros, suelo fértil, luz y sombra, compost, mantillo, escarda, riego, insectos beneficiosos, protección contra depredadores). La clase sale a «patrullar» el huerto con una Lista de control de la patrulla de plantas (véase *Plantas sanas* en las *Notas de horticultura*) y a su regreso informa y hace observaciones y sugerencias de actuaciones.

Continuar con patrullas regulares semanales, para las que los equipos se turnarán.



**8. Médicos de plantas** *Se propone la idea de tratamiento para problemas específicos de las plantas.*

**Objetivos** Los alumnos hacen un diagnóstico aproximado del problema de una planta, deciden los remedios adecuados, los aplican y siguen de cerca el efecto.

**Actividades** Los alumnos identifican «las plantas enfermas» en el huerto (aquellas que parecen sufrir el efecto de plagas, enfermedades o la falta de abono). Describen cada caso y le dan un nombre (por ejemplo, Hojas de encaje). Los alumnos mayores pueden tratar de identificar el problema con mayor precisión (véase *Problemas de las plantas* en las *Notas de horticultura*) y deberían aprender que un síntoma (por ejemplo, hojas mustias) puede significar cosas muy diferentes.

Si hay una plaga, los alumnos buscan al culpable. Luego discuten cómo tratar el problema. Orientados por el profesor, aprenden los mensajes básicos: (Enfermedad: *Destruir*. Alimentación: *Abonar*. Plaga: *Eliminar a mano, fumigar, poner trampas, llamar a la Policía de Plagas*) y se preparan para aplicar un tratamiento inmediato. Para continuar, los alumnos mayores toman notas de los casos de las plantas elegidas e informan del progreso, o aprenden a fabricar fumigadores caseros (véase *Fumigadores caseros* en las *Notas de horticultura*).

**9. Cosechar** *Como mejor se aprende a cosechar es con la demostración y práctica en el terreno en la época de la cosecha. Esta lección sólo hace hincapié en los principios generales y refuerza actitudes.*

**Objetivos** Los alumnos aprenden qué cultivos se marchitan rápidamente, aprecian la importancia de cosechar de forma cuidadosa, del transporte rápido y del envasado adecuado, y qué hacer con los desechos de las plantas.

**Actividades** Se enseñan a los alumnos algunos frutos y hortalizas podridos o secos. Los niños discuten por qué se secaron (demasiado sol, viento, piel muy delicada), por qué se pudrieron (bacterias, hongos), cuándo se pudrieron (cortes, exceso de maduración, golpes, humedad, calor) y qué alimentos se pudren rápido (los maduros, blandos y los que tienen mucha agua). Oyen una entrevista improvisada con un horticultor de tomates e identifican todos sus errores (cosechar cuando hace calor, recoger los frutos cortados, magullados, demasiado maduros y dañados, echarlos en la cesta y dejarlos al sol). Para continuar, discuten qué deben y qué no deben hacer cuando cosechen sus propios cultivos, y realizan una entrevista similar a la anterior destacando los errores que pueden cometerse al cosechar.





## CAPÍTULO 9: ¿CÓMO COMEREMOS LOS ALIMENTOS DEL HUERTO?



### Preparar, elaborar y promocionar los alimentos

#### Objetivos

- Preparar y conservar los alimentos del huerto
  - Preparar alimentos de forma inocua y limpia
  - Preparar comidas sabrosas usando alimentos del huerto
  - Conservar hortalizas y frutas
- Promocionar con éxito alimentos y platos







## 9. ¿Cómo comeremos los alimentos del huerto?



Para tener éxito, un proyecto de cultivos alimenticios debería diseñarse desde el comienzo hasta el final, «del huerto a la olla». Por ejemplo, cuando se cultiven espinacas, hay que tener en cuenta el producto final (el pastel de espinacas, la ensalada de espinacas, o espinacas con huevos revueltos). Conviene pensar cómo se prepararán, probarán y comerán las espinacas, cómo conocerán los alumnos los alimentos y cómo participarán los padres y las familias. Se deberá tomar la decisión final sobre lo que se cultivará sólo cuando se tenga una idea precisa de qué sucederá con el producto al final.

### Del huerto a la olla

«Nuestra investigación sobre el consumo de hortalizas muestra que ... se debería llevar a los niños al huerto, pero que también debería enseñárseles horticultura, a cocinar los alimentos y dárselos a probar para que se den cuenta de que son deliciosos. Y esto se tiene que hacer repetidamente. Un pepino no es suficiente para que lo comprueben.»

(Michael Murphy, profesor de psicología, Harvard Medical School, en Orenstein, 2004)

## A. ¿QUÉ HAREMOS PARA COMER?

**Platos conocidos** Los platos o preparaciones que se hayan seleccionado deben ser atractivos, conocidos para los niños y fáciles de preparar. Si se necesitan otros ingredientes (por ejemplo, harina, huevos, condimentos), conviene asegurarse de que estarán disponibles al preparar la comida. Algunos platos muy nutritivos se basan en estas combinaciones generales:



- alubias (frijoles, porotos) con hortalizas frescas (por ejemplo, ensalada de alubias con maíz y frijoles con tomates);
- pescados o carnes al horno o asados con hortalizas;
- hortalizas con huevos (por ejemplo, en tortillas o revueltos);
- hortalizas salteadas, o como guarnición de arroz, maíz o mandioca;
- sopas de verduras.

➔ Mencione algunos ejemplos de platos de la zona.

**Combinaciones** Algunos alimentos deberían combinarse con otros alimentos para que el organismo absorba los nutrientes. Por ejemplo:

Los vegetales que contienen vitamina A (por ejemplo, verduras de hoja verde, zanahorias, batatas)	<i>deberían comerse con</i>	alimentos que contienen algún aceite o grasa (por ejemplo, mantequilla, manteca clarificada, maní, frutos secos, semillas oleaginosas, aguacate, aceites vegetales, aceite de palma roja).
Los vegetales que contienen hierro (por ejemplo, verduras de hoja verde, legumbres, frutos secos)	<i>deberían comerse con</i>	alimentos ricos en vitamina C (por ejemplo, cítricos, mango, papaya, col, guayaba, ananás, tomate).

Algunas combinaciones típicas son:

- verduras de hoja verde combinadas con pasta de maní, leche de coco o aceite y un poco de zumo (jugo) de limón;
- batatas amarillas y anaranjadas con maní o aceite;
- verduras de hojas de color verde oscuro con tomate, cebolla y un poco de aceite;
- con cada comida, una porción de fruta o un vaso de agua con zumo de limón recién exprimido.

➔ Mencione los platos de su propia comunidad con estas combinaciones.

**Colaciones** Mencionar:

- refrigerios que sacien (maíz asado, batatas);
- colaciones ricas en vitaminas (zanahorias, zapallos, mangos);
- tentempiés divertidos de hacer (palomitas de maíz, ancuá o pororó, y brotes de soja o de frijoles);
- bebidas (jugos de frutas, infusiones, leche de soja y de otras legumbres).

(Véase *Colaciones y bebidas del huerto* en las *Notas de horticultura*.)

➔ ¿Qué refrigerios o colaciones son populares en su zona?



**La hora de comer** Si los niños no desayunan adecuadamente de forma habitual antes de ir a la escuela, se debe tratar de darles un desayuno para que tengan energía para la jornada escolar. También se les puede dar una colación a media mañana, cuando el azúcar en su sangre baja. Suele ser más fácil conseguir que los niños prueben nuevas colaciones que nuevas comidas.

➔ ¿Puede ayudar el huerto a proporcionar a los niños tentempiés o desayunos?

Sobre todos estos puntos, consultar al servicio de alimentación escolar, la autoridad de salud local, los profesores de economía doméstica, los niños, los padres y usar el sentido común.

## B. ¿CÓMO SE PREPARARÁN LOS ALIMENTOS? ¿QUIÉN LOS PREPARARÁ?

Para preparar los alimentos hay cuatro consignas: que sean *nutritivos, sabrosos, inocuos y económicos*. Los alimentos deberían prepararse de modo que no pierdan su valor nutritivo. También deben ser sabrosos y tener una apariencia atractiva, de forma que todos quieran probarlos. Deberían estar preparados con higiene para que no produzcan enfermedades. Y también deberían ser tan baratos como sea posible. Estos son algunos modos de conseguir una preparación perfecta.

**El valor nutritivo** Para obtener el máximo valor nutritivo de los alimentos, se recomienda:

- No cocinarlos de más, sólo lo necesario.
- De preferencia cocinar al vapor antes que hervir.
- Cocinar de forma «conservadora», usando muy poca agua.
- Si se hierven las verduras, usar el agua para hacer sopa.
- Preparar comidas como sopas y estofados, en los que el agua de cocción forma parte del plato.
- Usar la piel de las frutas y las hortalizas para el montón de compost.



*Cocer las verduras al vapor es mejor que hervirlas*

Véase la lección *Preparar los alimentos* al final de este capítulo.

**Un buen sabor** Las hortalizas y las frutas cultivadas con métodos orgánicos ya tienen muy buen sabor. Muchas pueden consumirse crudas, por ejemplo las zanahorias, pimientos (ajíes), guisantes (arvejas), hojas verdes, espinacas tiernas, tomates, cebollas, etc. Un poco de aceite y sal realzan el sabor, y también incrementan el valor nutritivo. Sin embargo, a veces, también la cocción puede incrementar el sabor, así como las buenas combinaciones de alimentos. Asignar a los niños el objetivo de encontrar nuevas combinaciones de alimentos que les gusten. Recordar que la presentación realza el gusto. Pedir a los niños que propongan ideas de presentaciones atractivas.



**Inocuidad de los alimentos** Generalmente la regla es que la preparación de los alimentos debe ser supervisada por personas capacitadas en manipulación e higiene de los alimentos. Quizá la autoridad educativa local disponga de técnicos de salud medioambiental que puedan asesorar en higiene de los alimentos y condiciones de salubridad en el recinto escolar. Si quiere dar clases prácticas de cocina, pida su asesoramiento, o consulte a los profesores de economía doméstica y a los cocineros del



## 9. ¿Cómo comeremos los alimentos del huerto?



colegio, y dé a los niños alguna clase sobre higiene de los alimentos (véase el resumen de la lección *Higiene alimentaria* al final de este capítulo). Se debe enseñar a los niños cómo tratar las sobras de las comidas de forma inocua. Asegúrese de que haya acceso al agua potable para lavar los alimentos, y jabón para lavarse las manos, vajilla y superficies de trabajo. De manera alternativa, quizá prefiera hacer demostraciones y dejar que los niños intenten hacer los platos en casa.

**Cocinar de forma económica** Se puede habilitar un área de cocina al aire libre sin un gran costo usando una cocina que ahorre combustible. Las ollas a presión son caras, pero cocinan muy rápidamente, usan muy poco combustible y pueden cocinar casi todo, incluso pasteles y pan. Los hornos de barro son excelentes para asar y hornear. Fabricarlos requiere mucho trabajo, pero el costo del material es muy poco. Las cocinas solares son muy fáciles y baratas de hacer y pueden cocinar cualquier

cosa, pero necesitan una atención constante. Las «cocinas brujas» (que se describen en el resumen de la lección *Cocinar en el huerto*, más adelante) son buenas para hacer cocciones lentas y largas. No necesitan atención, son muy baratas y fáciles de hacer. Tienen además un gran valor educativo, son respetuosas con el medio ambiente y muy divertidas para los niños.

➔ *¿Cómo se prepararán los alimentos de manera nutritiva, deliciosa y económica?*

## C. ¿CÓMO SE DISTRIBUIRÁN LOS ALIMENTOS?

Eso dependerá de las circunstancias y propósitos. Las siguientes son algunas de las cosas que hacen las escuelas:

- Distribuir alimentos crudos (por ejemplo, los niños recogen los frutos de los árboles y se los llevan a sus casas), con una demostración o sugerencia de cómo preparar los alimentos.
- Preparar comidas o colaciones, por ejemplo un desayuno para mejorar la concentración, una colación a media mañana para aumentar la energía, frutas y hortalizas para agregar al almuerzo.
- Confeccionar pequeñas cantidades de conservas y pedir a los niños que lleven muestras a los hogares.
- Dar verduras, legumbres, huevos y fruta a la cocina de la escuela para añadir a los alimentos básicos (arroz, mandioca, maíz) en las comidas.
- Abrir un almacén, tienda de golosinas o tenderete escolar, que lleven los mismos niños o voluntarios.
- Vender alimentos a mitad de precio a las familias durante los recreos o después del horario de clase.
- Distribuir los excedentes de alimentos a las familias locales necesitadas o a los orfanatos.



Si se está alimentando a un gran número de niños, pedirles que traigan sus propios recipientes o platos de casa, para conservar agua y reducir trabajo y tiempo al lavar los platos.

➔ *¿Cómo se distribuirán los alimentos cultivados?*

## D. ¿SE VAN A ALMACENAR, CONSERVAR O ELABORAR LOS ALIMENTOS?

Las escuelas deberían pensar en conservar y almacenar sus cosechas. Esta es la respuesta tradicional a los períodos de escasez y evita las pérdidas de alimentos después de la cosecha, debido a plagas de insectos, roedores o al deterioro de los alimentos. A los niños les gustan mucho las frutas secas, que son además muy ricas en nutrientes. Algunos productos desecados pueden también encontrar un mercado. Despierta el interés de la familia que los niños lleven a casa algunas muestras de alimentos conservados útiles y sabrosos (por ejemplo, una pequeña botella de tomates envasados o jugo de frutas, un paquete de rodajas de mango desecadas u hojas secas de hortalizas para la sopa). Incluso las amas de casas ocupadas pueden imitar estos métodos.



Más aún, la conservación de los alimentos es sumamente educativa. No sólo muestra cómo proteger los alimentos de las bacterias, mohos, insectos y roedores de forma práctica, sino que también ilustra los principios científicos que rigen de estos procesos.

Algunos métodos para conservar frutas y hortalizas se muestran en el cuadro:

### Conservar frutas y hortalizas

**Curado** (por ejemplo, cebollas, batatas, calabazas, ñame). Algunas hortalizas se conservarán más tiempo si se esparcen en el suelo en un lugar sombreado durante unos cuantos días después de la cosecha. Eso engrosa la piel y protege la parte blanda del vegetal.

**Secado simple y almacenaje** (por ejemplo, frijoles, arvejas, semillas de zapallo, semillas de girasol, cereales). Las legumbres y las semillas oleaginosas se secan en las mismas plantas o en cajones, y luego se almacenan en un lugar frío, seco y protegido.

**Secado a la sombra o al sol** Los frutos (mango, banana, guayaba) y las hortalizas (zanahorias, tomates, verduras de hoja verde) se secan en tiras o en rodajas a la sombra o en un secador solar (que es un marco con una cubierta plástica). Algunos se «blanquean» antes en agua hirviendo o al vapor para prolongar la fecha de caducidad, el sabor y el aspecto. Algunos frutos (por ejemplo, mango, zapallo) se cuecen y se hacen puré y luego se dejan secar para hacer «cuero de fruta».

**Preparación de harinas** (por ejemplo, zapallo, banana, batata, mandioca, caupí, árbol del pan). El alimento se seca primero, luego se muele hasta formar harina y se tamiza.

**Encurtidos o pickles** (por ejemplo, pepino, col). Muchas hortalizas pueden fermentarse, con o sin sal, y luego conservarse en salmuera (agua salada), vinagre o aceite.

**Envasado** (por ejemplo, pulpa de tomate, jugo de fruta, fruto entero, mermeladas y jaleas). La fruta se cuece y se envasa mientras aún está caliente, o se envasa y se esteriliza hirviendo los frascos. El azúcar se añade generalmente a la fruta para conservarla.

**Congelado** (por ejemplo, algunas frutas y hortalizas, sopa y estofados).

Si se va a realizar algún tipo de conservación, conviene optar por un producto que guste a todos, de elaboración simple y que no falle! En el apartado *Conservar los alimentos del huerto*, de las *Notas de horticultura*, se dan algunas ideas para proyectos escolares. Es preciso averiguar qué se hace tradicionalmente en la zona. Algunas técnicas locales pueden practicarse en la escuela, o quizá se puedan mejorar los métodos locales (por ejemplo, usando un secador solar en lugar del sol). Si el proceso es nuevo para usted, plantéese como si fuera un experimento. Cuando esté seguro de que funciona, envíe muestras a las casas y pregúnteles a las familias qué opinan.

➔ ¿Qué alimentos se almacenarán o conservarán?



Foto: FAO. 1998. *Rural processing and preserving techniques for fruits and vegetables*. Roma.

## E. ¿ES NECESARIO PROMOCIONAR LOS ALIMENTOS?

### 1. ¿Qué idea tiene la gente de una buena alimentación?

A menudo, los alimentos que los niños necesitan para mantener su salud y crecer están disponibles, pero no se valoran, y los niños no los consumen en cantidad suficiente. Quizá no se dé importancia a muchos alimentos nutritivos locales en comparación con alimentos más caros, importados, o alimentos que «llenen». En particular, la gente puede considerar las hortalizas y frutas como «comida de pobres». En algunos lugares, las frutas pueden alcanzar un precio alto en el mercado, y por lo tanto se venden para generar ingresos en lugar de consumirse en casa.





## 9. ¿Cómo comeremos los alimentos del huerto?



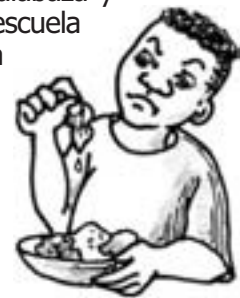
Usted debe tener una idea de lo que la comunidad cree que es «una buena dieta». Sus ideas influirán en el proyecto, porque lo que se persigue es incidir en la mentalidad de la comunidad. ¿Hay algún sentimiento o creencia especial respecto a los alimentos en la comunidad? ¿Qué alimentos se consideran «buenos» y por qué? ¿Qué considera la comunidad que sus hijos deberían comer diariamente? ¿Cuándo creen que deben comer los niños y con qué frecuencia? Si los alimentos proporcionados para las comidas de la escuela se limitan a cereales y judías, ¿qué piensa la comunidad que es mejor añadir a las comidas? Estas preguntas pueden

discutirse en clase, a través de los deberes para casa o en las reuniones de la asociación de padres y profesores (véase la Ficha de nutrición *Una dieta saludable para los escolares*). La escuela debería analizar claramente estas preguntas, evitando contradecir a la gente diciéndole lo que debería pensar.

Esta discusión podría revelar que todos están de acuerdo respecto a la mejor dieta para los niños. Por otro lado, quizá deba usted convencer a los niños y a sus familias del valor de algunos de los alimentos que quiere cultivar. Algunos alimentos pueden menospreciarse. Tal vez compitan también por el interés de los niños los vendedores callejeros de queques, panecillos, papas fritas o pasteles fritos. Los niños son conservadores en sus gustos, y aprecian lo que ya conocen. Tal vez haya que animar a los niños a que prueben nuevos platos y darles a menudo la oportunidad de probar nuevos alimentos o nuevas combinaciones de alimentos. Si este es el caso, su proyecto deberá *promocionar* los alimentos, además de cultivarlos.

### Conseguir que los niños coman buenos alimentos

En una zona rural de África, los horticultores cultivaban judías, mandioca, calabaza y batatas, pero tiraban las hojas (que son ricas en vitaminas y minerales). La escuela también cultivó estas plantas, y dio las hojas al cocinero para que preparara comidas. Al principio esto no fue satisfactorio, porque los niños se pasaron todo el tiempo del almuerzo sacando los «pedacitos verdes» y tirándolos fuera del plato! La escuela respondió de tres formas. (1) Dio algunas clases sobre hojas verdes. (2) Invitó a los padres a una jornada de trabajo que llamaron «Las hojas verdes». (3) El cocinero hizo un puré con las hojas verdes y las judías (que a los niños les encantó).



\* \* \*

En América Latina, algunas escuelas tenían problemas con los niños porque rara vez comían hortalizas y no las consideraban «comida de verdad». Los cocineros de la escuela ensayaron algunos experimentos. Las verduras salteadas no fueron apreciadas, pero el arroz frito con hortalizas tuvo éxito, y las hojas verdes se añadieron a la tradicional sopa con pollo, a la que los niños estaban acostumbrados. (Miller, 2003)

\* \* \*

En una fértil isla tropical, con cada comida escolar se ofrece fruta local. Pero algunos niños sólo consumen frutas importadas, principalmente por esnobismo. En una escuela, el profesor encontró que todo el curso hacía rodar sus naranjas por debajo de los pupitres en dirección al único niño a quien le gustaba comerlas. El profesor llevó a la escuela al club de karate local para que hicieran una demostración a los niños y les hablaran de la dieta del club. Les dieron mejor fama a los frutos locales y pusieron de moda tomar agua en lugar de bebidas gaseosas.

## 2. ¿Cómo se puede convencer a los niños y a las familias de que valoren estos alimentos y conviertan su consumo en un hábito?

- haciéndolos atractivos;
- realizando degustaciones con frecuencia;
- interesando a los niños en promocionarlos;
- comprometiendo a los padres y al servicio de alimentación escolar;



- generando una buena publicidad;
- convocando a personas (deportistas, etc.) que los niños consideren referentes.

En el cuadro de Consejos se dan algunas ideas para promocionar alimentos.

➔ *¿Cuáles ideas se adecuan a su escuela, a su comunidad y a los alimentos que ha pensado cultivar?*

## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Planear el proceso completo, «del huerto a la olla» y hacer una lista de necesidades.
- Estudiar los métodos locales para conservar y elaborar frutas y hortalizas. Considerar experimentar con el almacenamiento y conservación de los cultivos.
- Discutir la elección de cultivos con los padres, el Grupo del Huerto, el servicio de alimentación escolar y los niños. Pedir asesoramiento y apoyo y discutir formas de promocionar los alimentos.

**Resultados:** Lista de platos conocidos y de colaciones que pueden prepararse con los alimentos del huerto.

Lista de ideas sobre preparación, distribución y promoción de los alimentos.

### CONSEJOS PARA PROMOCIONAR ALIMENTOS:

#### Hacer atractivo el producto

- Hacer que los alimentos sean sabrosos.
- Organizar degustaciones de sabores, texturas, colores y olores de los alimentos.
- Envasar los alimentos de un modo atractivo (por ejemplo, envolver una batata asada en una hoja verde lavada, poner el jugo de una bebida en un tazón de bambú, hacer bandejas de pajas trenzadas u hojas cosidas).
- Hacer colaciones muy llamativas, como rosetas de maíz, brotes de semillas de zapallo o flores de zanahoria.
- Decorar las comidas y la mesa con hojas verdes y flores.
- Convertir el momento del refrigerio con los alimentos del huerto en un ritual especial.
- Convocar a personajes locales de renombre (destacados deportistas, profesores populares, gente local muy conocida) para dar charlas sobre lo mucho que les gustan esos alimentos y cómo los preparan.
- Disimular los alimentos, si es necesario, en sopas, guisos, estofados o buñuelos.



#### Hacer una buena publicidad

- Encontrar un eslogan, por ejemplo «Queremos hortalizas verdes todos los días».
- Hacer un cartel del plato que se quiera promocionar para que todo el mundo lo recuerde.
- Escribir un pequeño libro sobre los alimentos con dibujos, informaciones y recetas.
- Poner un letrero junto a las plantas cultivadas con un dibujo y una breve información nutricional.
- Hacer a los «alimentos del huerto» protagonistas en las comidas de la escuela. Exponer el menú semanal resaltando los productos del huerto, y felicitar a los cursos que los produjeron. Inventar nuevos nombres para los platos del huerto.
- Invitar a los padres y a los colaboradores a almuerzos escolares especiales donde destaquen los productos del huerto.

#### Dar participación a los niños y a las familias

- Confiar a los niños la decisión final de qué cultivar.
- Pedir a los niños que hagan un «reflejo del huerto» en su propia casa, con las mismas plantas, los mismos procesos, el mismo calendario, los mismos productos.
- Comprometer a los estudiantes en la planificación de menús escolares que incluyan los productos del huerto.
- Explicar el programa del huerto a los padres y a los cuidadores y pedirles consejo. Pedirles que informen de las reuniones a los padres que estaban ausentes.
- Involucrar a los padres en el cultivo, preparación, presentación, distribución y promoción de los alimentos.



## 9. ¿Cómo comeremos los alimentos del huerto?



### EN EL AULA

**PREPARAR LOS ALIMENTOS** En esta lección, los niños aprenden a guardar y conservar los alimentos, conceptos de higiene alimentaria y cómo cocinar los alimentos para conservar su valor nutritivo.

**1. Guardar los alimentos** *Los alumnos experimentan con los principios de la descomposición y la conservación de los alimentos.*

**Objetivos** Los alumnos comparten sus conocimientos sobre cómo mantener los alimentos frescos, reconocen las causas de la descomposición de los alimentos y observan el proceso de descomposición.

**Actividades** Los alumnos se lavan las manos. El profesor lava algunas frutas y hortalizas recién recogidas ante los alumnos; las corta en dos, pone una mitad aparte y corta en trozos la otra mitad, dando a cada uno un pedazo para comer en ese momento. Esa es la



mejor forma de consumir los alimentos: recién recogidos y limpios, para comer el mismo día. Pero ¿qué sucede si quieren comer el resto al día siguiente? Los alumnos sugieren modos de mantener frescos los alimentos (por ejemplo, fríos, protegidos del sol, en contenedores cerrados, secos y en la oscuridad). Cuentan anécdotas de qué sucede cuando la comida fresca no se protege (se seca, se pone mala, mohosa, se pudre, huele mal). Las sobras que se habían dejado aparte se usan para una «carrera de putrefacción»: los alumnos ponen los pedazos en un papel y adjuntan una predicción de qué sucederá. Luego siguen la evolución de los alimentos durante una semana, observan lo que sucede y lo describen con detalle.



**2. Higiene alimentaria** *Esta lección se imparte mejor en una cocina, usando utensilios reales.*

**Objetivos** Los alumnos aprenden el peligro de la «suciedad invisible» (bacterias) y cómo evitarlo, y comienzan a practicar actividades diarias de higiene en la preparación de los alimentos.

**Actividades** Los alumnos observan un vaso de agua turbia y un vaso de agua clara, y discuten cuál es limpia e inocua para beber.

El propósito es enseñarles que incluso en el agua clara puede haber «suciedad invisible» (bacterias) que pueden enfermarnos. Los alumnos buscan en la cocina, o en un dibujo de una cocina, los lugares donde las bacterias pueden estar acechando (en cualquier lugar donde haya humedad, calor y restos de alimentos). Para luchar contra las bacterias, la consigna es «limpio, frío y cubierto». El profesor hace una demostración de una actividad diaria de higiene en la preparación y cocción de los alimentos (por ejemplo, ralla zanahorias) haciendo pausas frecuentes para que los estudiantes propongan y expliquen el siguiente paso:

- Comprobar que haya agua limpia y equipo de limpieza (jabón, cepillo y balde).
- Comprobar que no haya insectos cerca.
- Lavarse las manos y las uñas con jabón y agua corriente.
- Disponer los utensilios y comprobar que los utensilios y la superficie de trabajo estén limpios.
- Lavar los alimentos en agua limpia. Preparar el alimento (los restos van al compost). Cocer si es necesario.
- Cubrir el alimento preparado y ponerlo en un lugar frío. Cuando se vuelva a usar, recalentarlo hasta el punto de ebullición.
- Limpiar y lavar los platos y utensilios después de comer.



Los grupos practican preparando otros alimentos de la misma manera. Para continuar, los alumnos hacen una demostración de estos siete pasos en su casa.

**3. Preparar los alimentos** *Esta lección trata de cómo obtener el máximo valor nutritivo de los alimentos. Si es posible, debe darse en una cocina.*

**Objetivos** Los alumnos describen métodos locales para preparar y cocer los alimentos, aprecian el valor de los alimentos crudos, entienden cómo se cocina para conservar los valores nutritivos y ensayan métodos de cocción saludables.



**Actividades** Los alumnos se lavan las manos, luego toman muestras de alimentos crudos y cocinados y describen sus diferencias en sabor. Dicen qué alimentos crudos les gustan y explican cómo se preparan (por ejemplo, rallados, jugo, etc.); el profesor muestra su aprobación sobre los alimentos crudos y explica que en general son muy buenos para nosotros. Las hortalizas cocidas también deberían estar crujientes y no recocidas. Los alumnos dicen lo que saben cocinar y describen cómo preparan algunas hortalizas en particular. El profesor enseña a los alumnos mayores distintos métodos de cocción (hervir, cocer al vapor, a la parrilla, saltar, y guisar en una sola olla). Los alumnos discuten qué método conserva mejor los nutrientes de las hortalizas (con la ebullición se pierden muchos nutrientes porque se tiran con el agua de cocción). Luego los alumnos experimentan comparando el agua después de cocer las zanahorias, espinacas o calabazas al vapor o hervirlas (el color del agua demuestra que parte de los nutrientes se pierden al hervirlas). Prueban a cocer al vapor, freír a la parrilla o saltar en casa, y cuentan la experiencia en clase. (Experimento del agua y de la zanahoria tomado de Kiefer y Kemple, 1998).



Espinaca al vapor

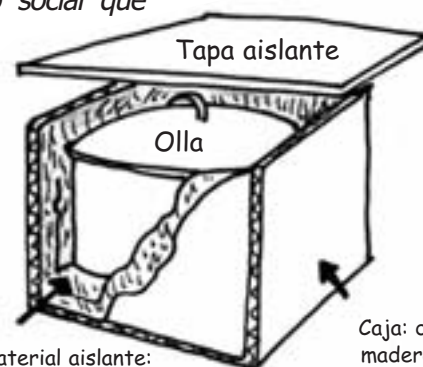


Espinaca hervida

**4. Cocinar en el huerto.** Esta lección es un acontecimiento social que convierte los productos del huerto en asunto de atención especial.

**Objetivos** Los alumnos aprenden cuáles son los principales combustibles locales utilizados para cocinar (los alumnos mayores comparan los costos), y utilizan un método de cocción al aire libre que ahorra combustible (los alumnos mayores pueden explicar cómo funciona).

(N.B. La olla bruja que se usa en esta clase es una olla cualquiera con una tapa que se encaja en una caja o bolsa forrada de una capa densa de material aislante, por ejemplo, paja, hojas de banano, bolas de poliestireno. La olla se calienta hasta llegar a ebullición, luego se pone dentro de la caja o la bolsa y se deja que siga cocinando con su propio calor durante varias horas).



Material aislante: paja, periódicos, etc.

Caja: de madera, cartón, etc.

**Actividades** Los alumnos describen y dibujan sus cocinas de casa y dicen cuál es el combustible que usan; los estudiantes mayores deciden cuál es el más caro. El profesor hace una demostración de cocinar en un fuego abierto; los alumnos sienten y experimentan el calor y reconocen que se está desperdiciando combustible. El profesor prepara un plato en la caja de paja y la cierra; de nuevo, los alumnos se acercan y prueban con las manos que este método conserva el calor y lo usan para cocer. Los alumnos mayores discuten cómo se mantiene el calor (por aislamiento). La clase fija una hora (varias horas después) para abrir de forma ceremoniosa la olla bruja. Para continuar, los alumnos hacen en la escuela una demostración de la olla bruja a padres y visitantes.



**5. Conservar** Hacer conservas es interesante, educativo y es una buena publicidad para los productos.

**Objetivos** Los alumnos aprenden algunos principios de la conservación de alimentos, describen las prácticas locales de conservación, ayudan a conservar alimentos y (los estudiantes mayores) explican el proceso.

**Actividades** Los alumnos recuerdan comidas recientes, dicen qué ingredientes eran frescos y cuáles eran conservados; luego comentan ejemplos de alimentos conservados o elaborados y de métodos de conservación según su propia experiencia. Observan muestras de alimentos conservados o elaborados (véase el apartado D) y determinan los procesos en cada caso. Los estudiantes mayores discuten cómo detienen estos métodos la descomposición de los alimentos (por ejemplo, quitándoles el agua, añadiéndoles conservantes, calentándolos hasta matar las bacterias, engrosando la piel, disminuyendo la temperatura). Para continuar, lo mejor es realizar un proyecto de conservación de alimentos en pequeña escala usando los alimentos del huerto (véanse algunas propuestas en *Conservar los alimentos del huerto* en las *Notas de horticultura*).





# CAPÍTULO 10: ¿CUÁL ES EL PLAN?



## Planificar el proyecto

### Objetivos

- Desarrollar identidad
- Decidir los objetivos
- Seguir el proceso y llevar registros
- Evaluar
- Publicitar
- Celebrar
- Decidir la duración del plan
- Hacer un resumen y un esquema visual del plan





## 10. ¿Cuál es el plan?

Hemos revisado muchos aspectos de la planificación del proyecto del huerto, pero hay algunas cuestiones que no deben descuidarse. En particular:

- ¿Qué es lo que se pretende?
- ¿Cómo se seguirá la evolución del proyecto?
- ¿Cómo se decidirá lo que fue bien y cómo se pueden mejorar algunos aspectos?
- ¿Cómo se celebrará?
- ¿Cuándo tendrán lugar todas las actividades y cuánto tiempo requerirán?
- ¿Cómo se presentará el proyecto completo?

Pero antes de pensar en estos aspectos, hay que definir la identidad del proyecto. Pedir a los alumnos que busquen:

- un nombre con gancho y pegadizo para el proyecto (por ejemplo, «Las Hojas Verdes», «Zanahorias para los Pelirrojos», «Los Frijoles Grandes», «Las Hortalizas Vigorosas», «El Proyecto de Huerto de las Cinco Ces»);
- un lema (por ejemplo, «Cuatro frutas al día», «Las verduras mantienen su salud», «Verduras frescas para sentirse bien» (Escuela Banareng, 2003);
- un logotipo o un emblema (por ejemplo, «CCCCC» para el proyecto de las cinco ces).

Ponerlo en un cartel, por ejemplo:



## A. OBJETIVOS

El proyecto reflejará sus objetivos generales, prácticos y educativos. Echemos un vistazo primero a los objetivos prácticos.

### 1. Objetivos prácticos

Saber con precisión lo que se espera lograr es un ejercicio de realismo y pensamiento práctico. Plántese y plantee al Grupo del Huerto las siguientes preguntas:

- ¿Qué es exactamente lo que queremos producir y en qué cantidad?
- ¿Para qué lo vamos a cultivar? (Es decir, ¿qué vamos a hacer con lo que produzcamos?)



- ¿Qué más se puede hacer para mejorar el huerto en general, en este período?
- ¿Cómo vamos a dar participación a toda la escuela, a las familias y a la comunidad?
- ¿Cuáles son nuestros planes generales para el futuro?

Anotar las respuestas en un cuadro como el que se presenta a continuación para compararlas con lo que ocurre realmente.

Los estudiantes mayores pueden unirse a esta actividad. También se les debe animar a que estimen el rendimiento (por ejemplo, cuántas coles van a cultivar, cuántos kilos de pepino cohombro). Los alumnos más pequeños pueden decir los nombres de los cultivos y de los alimentos que se planean cultivar, pero no se puede pretender que los cuantifiquen.

### Objetivos y metas del Proyecto de las Cinco Ces

	Objetivo general	Metas específicas (primer año)
<b>¿Qué producirá el huerto el primer año?</b>	Hortalizas y frutas ricas en vitaminas y minerales.	1 cantero de coles, 2 de cohombro, calabazas y zanahorias, 4 de caupí. Tomates, cebollas y ají verde para condimentar. Menta para infusiones y para mantener alejadas las plagas.
<b>¿Para qué cultivamos las hortalizas y frutas?</b>	Para complementar las comidas de la escuela (maíz y frijoles) con platos de verduras y colaciones.	Un plato de hortalizas por semana para todos, durante 10 semanas, incluyendo hojas de caupí, flores de calabaza (zapallo), okra (quingombó) y amaranto (bledo). Colaciones matinales (calabaza, zanahorias, infusión de menta, leche de caupí, jugo de tomate, etc.).
<b>¿Qué haremos para mejorar el huerto?</b>	Construiremos una valla para las cabras y haremos compost.	Plantar 20 m de plantas de yuca al borde del camino. Cada clase tendrá su montón de compost.
<b>¿Cómo vamos a interesar a todos?</b>	Interesaremos a la familia y a la comunidad en el programa del huerto.	Tres sucesos importantes del huerto: a) una jornada de limpieza del terreno (con colaciones), b) una degustación de las comidas de la escuela, c) un juego sobre los insectos malos y buenos.
<b>¿Qué planeamos para los próximos dos años?</b>	Plantar árboles frutales (por ejemplo, papayos, mangos) y árboles de sombra. Hacer más canteros. Comenzar un huerto de hierbas aromáticas. Construir un horno al aire libre.	

### Comidas del Proyecto de las Cinco Ces

Vamos a cultivar caupí, coles, calabazas, cohombros (pepinos) y zanahoria, y combinarlos con okra (quingombó) y amaranto (bledo). Estos son los platos que prepararemos:

<b>Platos</b> <i>Curry de caupí</i> con tomate, cebolla, zanahoria y calabaza <i>Caupí con quingombó</i> , tomate y cebolla <i>Guarnición de amaranto (bledo) silvestre</i> con zanahorias y tomates <i>Cohombro estofado</i> en aceite con cebolla <i>Guarnición de hojas de caupí</i> con tomate, cebollas y cacahuets <i>Sopa de col</i> con zanahoria, cebolla y tomate <i>Caupí con tomate</i> , cebolla, hojas de calabaza y arroz <i>Guarnición de pepino cohombro</i> con hojas de calabaza, cacahuets y tomate <i>Ensalada de col</i> (col cruda con zanahoria rallada, cebolla, aceite y sal)	<b>Refrigerios</b> <i>Calabaza asada</i> <i>Zanahoria cruda y palitos de cohombro</i>
	<b>Bebidas</b> <i>Té de menta</i> <i>Jugo de tomate fresco</i> <i>Leche de caupí</i>  (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesca de Zambia, 2000)





No hay que olvidar que el huerto escolar no es un proyecto que se mantiene o se abandona en función de si cumple o no sus objetivos de producción, sino que es una experiencia de aprendizaje, y por lo tanto el proceso es tan importante como los productos. El éxito es bueno para la motivación, pero los pequeños fracasos son interesantes e instructivos. Los objetivos de producción no son inamovibles. Algunos pueden abandonarse debido a las circunstancias, o reemplazarse por otros más interesantes. Del mismo modo, quizá se deba renunciar a algunas ambiciones respecto al huerto si las necesidades educativas son más importantes. Realizar una revisión de los objetivos a mitad del proceso es siempre una buena idea.

## 2. Objetivos educativos

Debe prestarse tanta atención a los objetivos educativos como a los objetivos prácticos, o incluso más. Hágase estas preguntas:

- ¿Qué es lo que los niños van a aprender a hacer (habilidades específicas, prácticas, de comportamiento)?
- Qué información específica, conceptos y actitudes aprenderán sobre:
  - nutrición
  - administración de empresas
  - medio ambiente
  - otros temas o aspectos
- ¿Qué habilidades para la vida aprenderán? ¿Qué actitudes y comportamiento específicos?



Estas son algunas respuestas para el Proyecto de Huerto de las Cinco Ces:

	<b>Objetivos generales</b> <i>Los niños aprenderán:</i>	<b>Metas específicas</b> (información, conceptos, actitudes, habilidades y comportamiento). <i>Los niños aprenderán:</i>
<b>¿Qué aprenderán a hacer los niños para llevar a cabo el proyecto?</b>	A cultivar calabazas, coles, caupí y pepino cohombro de forma satisfactoria.	A trasplantar y entresacar; guardar semillas; regar adecuadamente, cortar esquejes; plantar y rodrigar (el seto de yuca).
	A identificar y usar quingombó (okra) y amaranto (bledo) salvajes para comer.	A encontrar y preparar okra y amaranto silvestres.
	A usar algunos métodos orgánicos.	A fabricar y usar compost; rotar cultivos; el manejo integrado de plagas; cubrir con mantillo.
	A preparar y servir comidas, colaciones y bebidas.	A cocer al vapor; higiene de los alimentos; a hacer colaciones decorativas.
	A conservar los alimentos.	A secar y almacenar caupí; hacer encurtido de pepinos cohombros.
<b>¿Qué más aprenderán los niños (nutrición, administración de empresas, aspectos ambientales, etc.)?</b>	El valor nutritivo de algunas hortalizas y frutas; combinaciones de alimentos.	El valor de las calabazas, caupí y coles. A usar aceite y frutos secos con calabaza, zanahoria y hojas verdes.
	A apreciar y degustar los platos elaborados.	A degustar la col, zanahoria y cohombros crudos sazonados con aceite y sal.
	El costo de las comidas.	A calcular el costo de insumos adicionales (por ejemplo, cacahuetes, aceite, arroz) y determinar el costo por alumno y por plato.
	La importancia de mantener y enriquecer el suelo.	El concepto de los nutrientes del suelo y cómo se usan y se reponen; el valor y la práctica de cubrir con mantillo.
	Biología: partes de las plantas.	Raíces, hojas, tallos, frutos y semillas.



<p><b>¿Qué habilidades para la vida aprenderán?</b></p>	<p>A desenvolverse, colaborar, seguir los procesos, hablar de lo que hacen, colaborar con los adultos, tomar iniciativas para mejorar su salud y la de los demás.</p>	<p>A asumir responsabilidades respecto a sus propias parcelas; a organizar el trabajo en equipo; a mantener un registro del huerto con imágenes; a mantener informados a los padres; a hacer regalos a los colaboradores; a decidir cómo mejorar su propia dieta; a ayudar con el seto.</p>
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De nuevo, la palabra clave es flexibilidad. Quizá sólo se tenga una idea aproximada de lo que van aprender los alumnos. Los niños no tienen por qué «completar el programa». Tal vez aprendan menos de lo esperado, o más o (casi con seguridad) algo diferente. El resultado, en el mejor de los casos, es un programa individualizado de aprendizaje, dinámico y en evolución, dirigido en parte por el profesor, en parte por los alumnos y en parte por la práctica, la experiencia y el medio ambiente. La tarea del profesor es estar atento a lo que está sucediendo, «dejarse llevar por la corriente» y estimular toda iniciativa que merezca la pena.

## B. SEGUIMIENTO Y REGISTRO DE DATOS

Hacer un seguimiento consiste en comprobar si se está haciendo lo planeado. Todos los responsables de huerto supervisan el progreso de esta forma. Por ejemplo, puede observarse que un cantero no está creciendo bien porque está invadido de malezas, que el Equipo Verde ha reparado muy bien las vallas y las gallinas ya no pueden pasar, que un frutal produce mucho más que los otros, o que los integrantes del Grupo Azul del tercer curso no se hablan.

A los responsables del huerto se les puede pedir, de un modo más oficial, que lleven la contabilidad, mantengan un registro del huerto o aporten informes regulares. Aun si no se exigieran esas responsabilidades, es aconsejable llevar un diario del huerto por si otros profesores tuvieran que hacerse cargo del proyecto, o para preparar informes o charlas.



El registro de los datos, desde el punto de vista educativo, también es muy importante para los estudiantes. Refuerza los hábitos de «hacer balance» y «estar al día», que son claves en cualquier empresa de éxito. El diario del huerto ayuda a los niños a observar detenidamente, recordar lo que han hecho, saber cuáles son sus metas y considerar el pasado después; refuerza el aprendizaje y les hace entender el significado de los acontecimientos. Finalmente, sirve para mostrárselo a los padres, visitantes, alumnos, y a la escuela en general.

Hay muchos procesos que pueden seguirse, por ejemplo:

- el crecimiento de las plantas, clima, lluvia, etc.;
- el estado del compost;
- el estado de la infraestructura del huerto (senderos, setos, sistemas de irrigación, equipos);
- la presencia de insectos beneficiosos y dañinos y sus efectos;
- la cantidad de hortalizas y fruta producidas (por planta, metro cuadrado, parcela, total);
- la cantidad y el tipo de malezas;
- el trabajo realizado y el tiempo empleado;
- el dinero gastado y el recibido.



## 10. ¿Cuál es el plan?

De diferentes maneras, según su edad, los alumnos pueden hacer todas estas tareas. Algunas herramientas para el seguimiento pueden ser:

- comprobaciones físicas y medidas (por ejemplo, lluvia, crecimiento);
- recuentos (por ejemplo, malezas arrancadas, plántulas trasplantadas);
- diagramas (por ejemplo, plan del proyecto);
- gráficos (por ejemplo, crecimiento);
- cálculos (por ejemplo, rendimiento);
- dibujos y fotografías;
- diarios o registros del huerto;
- informes, escritos u orales;
- libros de caja y de cuentas (véase *Contabilidad y registros*, Capítulo 7, Resumen de lección 7);
- listas de control del trabajo realizado.



Un proyecto de clase puede ser mantener un Libro del Huerto o una agenda mural, que se actualicen de forma semanal y en el que se incluyan los mejores deberes de los niños. Un Diario del Huerto, que lleve o bien un grupo o un alumno, puede proporcionar las bases para la evaluación del proyecto (véase el resumen de lección *El archivo del huerto* en el Capítulo 3). Algunas actividades de registro pueden hacerse en el mismo huerto y otras, como tarea para casa.

## C. HACER UNA EVALUACIÓN

**¿Por qué hay que hacer una evaluación?** La evaluación conduce a la planificación futura (*¿Qué haremos la próxima vez?*) y completa el ciclo del proyecto. Tiene también un gran valor educativo y psicológico, pues desde el punto de vista del aprendizaje, los problemas y fracasos son tan instructivos como el éxito. En el ciclo del aprendizaje a través de la experiencia, la evaluación es parte del proceso de «reflexión».



**¿Qué se evalúa?** Al hacer una evaluación, se valora el proyecto de nuevo a la luz de sus objetivos prácticos y educativos originales. (*¿Qué queríamos hacer? ¿Lo hemos hecho? ¿Qué*

*esperábamos aprender? ¿Lo hemos aprendido?*) Otra pregunta que se debería hacer con más frecuencia es: *¿Lo hemos pasado bien?* Sin embargo, hacia el final del año, no se tiene una idea clara de todo lo que ha sucedido. De modo que la primera pregunta que debe responderse en una evaluación es: *¿Qué ha sucedido?* La respuesta puede revelar resultados que no formaban parte de los objetivos originales; algunos serán errores, pero merece la pena considerar otros como «objetivos retrospectivos».

**¿Quién debe hacer la evaluación?** La evaluación es una responsabilidad compartida. Dado que uno de los propósitos es construir sentimiento de pertenencia, deberían contribuir todos los participantes (los niños, personal de la escuela, padres, ayudantes, cocineros). Todos deberían conocer los objetivos desde el principio, y seguir el progreso del proyecto a lo largo del año, pero no debe culparse a nadie si los resultados no son los esperados.

**¿Cómo debe hacerse la evaluación?** La evaluación puede hacerse a través de discusiones en clase, llevarse a cabo por grupos especialmente encargados, en un foro abierto, a través de encuestas o cuestionarios, por medio de entrevistas informales o mediante una combinación de todos ellos. Normalmente no importa si los diferentes grupos la hacen en distintos momentos, pero lo que sí es importante es anotar los resultados. Por lo general, los grupos pequeños, donde un miembro del grupo toma nota de lo que se va diciendo, son los mejores. También suele ser útil que haya un responsable del equipo encargado de la evaluación que no forme parte directamente del proyecto, por ejemplo, un consejero de educación que preste su apoyo o un profesor a quien todos respeten. (En el resumen de la lección *La evaluación* se propone un marco para la discusión.)

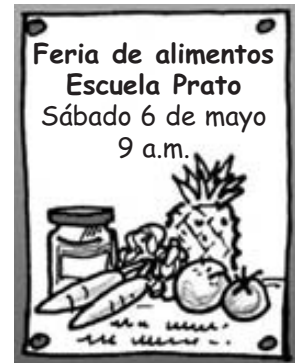


## D. PUBLICITAR

¡No se olvide de la publicidad! Si está haciendo algo que está saliendo bien, délo a conocer (véanse las *estrategias de notoriedad*, en el apartado C del Capítulo 2, y el resumen de la lección *Mostrar y contar*, más adelante). Pensar a quiénes les interesaría conocer lo que se está haciendo (la comunidad, patrocinadores, instituciones), y cómo les gustaría que se les informara. Pedir a los niños que participen explicando el proyecto a otras personas. Una fórmula simple es:

- contarles lo que van a hacer;
- contarles que lo están haciendo; y más adelante,
- contarles que lo han hecho.

Y luego, ¡invitarlos a una fiesta!



## E. LA CELEBRACIÓN



La celebración es esencial, tanto psicológica como socialmente. Intentar terminar con algún acontecimiento que coincida, por ejemplo, con la cosecha. El festejo puede ser una feria de alimentos o una fiesta de la cosecha, un servicio religioso, una venta, una fiesta, un banquete, una presentación, una distribución de productos, etc. (véanse las propuestas en el resumen de la lección *La celebración*). Debería invitarse a todos los que hayan colaborado en el proyecto.

## F. DECIDIR EL CALENDARIO

¿Cuál es el calendario? ¿Cuándo empieza y termina la temporada del huerto? ¿Qué calendario tiene cada actividad? ¿Deberían plantarse los cultivos de modo que se cosechen en diferentes momentos? ¿Cuánto tiempo debería dejarse al final para hacer la evaluación y la celebración? Se deben planificar algunas cosas con anticipación.



Si se distribuyen alimentos del huerto:

- hay que saber cuándo plantar cada variedad;
- hay que asegurarse de que no estarán listos al mismo tiempo;
- hay que calcular bien el tiempo si los alimentos están destinados a la época de escasez.

Si toda esta información se recoge de forma visual, será más fácil usarla como herramienta de planificación, punto de referencia, una ayuda para la presentación, un modo de recordar los objetivos o para una solicitud de ayuda. Se puede dibujar un diagrama de flujo, un cartel o un calendario, con ilustraciones de las actividades propuestas y donde aparezcan todos los participantes.

## G. RESUMIR EL PROYECTO

Una vez que se hayan discutido todos los aspectos del proyecto, recoger las conclusiones en un resumen del proyecto. Trabajar en esta tarea con los alumnos mayores, además de con el Grupo del Huerto y con los colegas. Las preguntas son:

<b>Propósito</b>	¿Cuáles son nuestros propósitos generales? ¿Cuál es nuestra declaración de objetivos?
<b>Proyecto</b>	¿Qué proyecto específico vamos a llevar a cabo este año? ¿Cómo se llama?
<b>Objetivos y metas</b>	¿Cuáles son los objetivos y metas prácticos? ¿Qué queremos producir?
	¿Cuáles son nuestros objetivos y metas de aprendizaje? ¿Qué queremos aprender?
<b>Participantes</b>	¿Quiénes nos ayudarán y cómo?
	¿Cómo participarán la familia y la comunidad (trabajo, conocimientos, contribuciones, visitas)?
	¿Quién más se involucrará y cómo?





## 10. ¿Cuál es el plan?

<b>Recursos</b>	¿Qué insumos se necesitarán y de dónde procederán (semillas, herramientas, etc.)? ¿Cuánto tiempo tendrán que dedicar los estudiantes y el profesor?
<b>Actividades</b>	¿Qué vamos a hacer en el huerto (considerando trabajo y juego)? ¿Quién lo va a hacer? ¿Qué cultivaremos, cuánto y dónde? ¿Qué acontecimientos incluirá el programa del huerto? ¿A quiénes invitaremos?
<b>Calendario</b>	¿Cómo vamos a diseñar el calendario de actividades?
<b>Seguimiento</b>	¿Quién va a hacer el seguimiento y cómo? ¿Qué registros llevaremos?
<b>Información</b>	¿Cómo mantendremos informados a los demás del proyecto (especialmente los padres, colaboradores, al director de la escuela, las autoridades de educación locales, a toda la escuela)?
<b>Publicidad</b>	¿Cómo vamos a difundir las actividades del huerto y crear actitudes favorables?
<b>Evaluación</b>	¿Cuándo vamos a hacer la evaluación? ¿Quiénes van a participar? ¿Cómo la haremos?
<b>Celebración</b>	¿Cuándo lo festejaremos y cómo?

### SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Usar la declaración de objetivos del huerto para encabezar todos los documentos (véase el Capítulo 3).
- Elegir un nombre, un lema y un logotipo para el proyecto.
- Discutir y decidir «los objetivos prácticos» y «los objetivos educativos».
- Simplificar los objetivos principales del proyecto y difundirlos de un modo atractivo (por ejemplo, a través de un cartel en el tablón de anuncios; una presentación de alumnos al Grupo del Huerto). Escribir la declaración de objetivos en la parte de arriba del cartel.
- Asegurarse de que todos los participantes conozcan los objetivos principales. Pedirles que los recuerden, para que puedan evaluar el proyecto al final. Recordárselos a mitad del año.
- Discutir y decidir cuáles son las actividades del huerto que se van a registrar y quién lo debe hacer. Si son los alumnos los que van a llevar los registros, planear discutir los registros durante las clases.
- Discutir y decidir cómo se hará la evaluación.
- Elaborar un pequeño resumen del proyecto (encabezado por la «declaración del huerto»), poner una copia en el archivo del huerto y dar copias al director de la escuela, a la asociación de padres y profesores, a la autoridad educativa local, etc.

**Resultados:** Nombre del proyecto, emblema y logotipo  
Presentación visual de los objetivos y actividades  
Resumen del proyecto



### CONSEJOS E IDEAS

- Organizar un concurso para premiar el mejor nombre para el proyecto.
- Pedir a los niños que copien los objetivos principales (simplificados) en su cuaderno de ejercicios, que los lleven a casa y se los expliquen a sus familias.
- Elaborar el plan visual del proyecto junto con los estudiantes mayores, discutir con ellos las actuaciones que se requerirán y representarlas en un gran diagrama de flujo, en un calendario o en un afiche.
- Poner cada una de las partes del plan del proyecto en hojas separadas de papel y pedir a distintos grupos de alumnos que las ilustren. Reunir todas las partes en un diagrama de flujo con flechas hechas de papel o palillos y colgarlo en la pared.



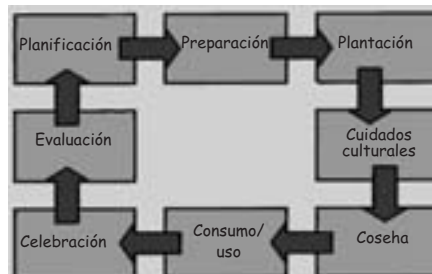
## EN EL AULA

**VISIÓN GENERAL** Estas cuatro lecciones deben distribuirse a lo largo del año escolar. El *plan del proyecto* se redacta cuando el proyecto comienza; el trabajo de publicidad (*Mostrar y contar*) puede realizarse en cualquier momento del proyecto; *La evaluación* y *La celebración* corresponden a las etapas finales.

**1. El plan del proyecto** debe elaborarse una vez que se han tomado las decisiones principales al respecto.

**Objetivos** Los alumnos toman conciencia de sus propias expectativas; los estudiantes mayores hacen un resumen del plan del proyecto para presentarlo fuera de la escuela. (N.B. El profesor debería encontrar previamente a alguien dispuesto a recibir, leer y responder al resumen del proyecto que se hará en esta lección.)

**Actividades** Se comunica a los alumnos que alguien quiere conocer el proyecto y ha solicitado información. Esta lección es para preparar el resumen. Los alumnos discuten una serie de preguntas sobre el proyecto (adaptado del apartado G anterior) y anotan sus respuestas. Los alumnos mayores trabajan en grupos, que se ocupan de una sección en particular; nombran a un secretario y preparan un borrador con sus respuestas. La versión final se lee en voz alta para que la apruebe toda la clase. La información se hace llegar al solicitante, quien debe responder por escrito o en persona. Para continuar, los estudiantes mayores usan la información para crear un resumen visual (un diagrama de flujo, un afiche publicitario, un calendario de cultivo o un plan de trabajo) que luego se exhibirá.



**2. Mostrar y contar** acerca la escuela a la comunidad, y los niños aprenden hablando.

**Objetivos** Los alumnos se dan cuenta de la necesidad de informar a los demás del huerto y eligen contenidos y canales adecuados para sus mensajes. (N.B. El profesor debería preparar el terreno y encontrar quién en la escuela o la comunidad responderá positivamente y estará interesado en escuchar a los alumnos.)

**Actividades** Los alumnos cuentan lo que ha sucedido hasta el momento en el huerto y discuten a quién le gustaría saberlo y por qué (por ejemplo, padres y familias, la gente de la escuela, los colaboradores del huerto, los medios locales, otras escuelas, el público general, las organizaciones locales). Hacen figuras de

papel en las que escriben el nombre de esas personas y discuten lo que les dirán o les mostrarán (por ejemplo, las plantas del huerto o sus productos, el plan del proyecto, los acontecimientos, los logros, las cuentas, anécdotas divertidas) y cómo (ver abajo).

### Formas de mostrar y contar

Cartas personales, tarjetas de salud Libro de historias del huerto Muestras y regalos Mostrar y contar en casa Visitas guiadas al huerto Invitación a asistir a clases	Circulares, boletines informativos Fotos, dibujos expuestos Afiches, anuncios, folletos o volantes Charlas y presentaciones Exposiciones, y muestras	Obras de teatro, dramatizaciones y espectáculos Entrevistas en la radio o en la televisión Artículos en el diario local Mercadillos Degustaciones de alimentos Fiestas
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**3. La evaluación** Ayuda a diagnosticar problemas, planificar las actuaciones futuras y comprometer a la comunidad.

**Objetivos** Los alumnos recuerdan qué ha sucedido durante el año en el huerto y reflexionan sobre ello. Reconocen la ayuda que han recibido de los demás y se felicitan por su trabajo. (N.B. Los profesores deben cerciorarse de que estén disponibles todos los registros del huerto y de que todos los que han intervenido contribuyan a la evaluación y compartan con los demás sus impresiones.)

**Actividades** Los alumnos recuerdan los acontecimientos y actividades a lo largo del año, los triunfos y los fracasos, y expresan su satisfacción o su insatisfacción. Los alumnos mayores recuerdan los objetivos y metas del plan del proyecto, dicen en qué medida se han conseguido, por qué en parte sí y en parte no, y explican en detalle las lecciones para el futuro. Los estudiantes recuerdan a todos aquellos que les han ayudado y discuten cómo agradecerse. La clase elige a los tres mejores horticultores y los premia con una escarapela «al mejor horticultor». Finalmente, se otorgan a ellos mismos premios del huerto (escarapelas, copas, medallas, etc.) que van de *Excelente* a *Muy bueno* y *Notable*, y terminan con una ovación dirigida a ellos mismos. Para continuar se redactan notas de agradecimiento, tarjetas o se hacen regalos.

**4. La celebración** Debería haber siempre un festejo y los niños deben ayudar a organizarlo.

**Objetivos** Los alumnos son conscientes de la necesidad de una celebración, deciden quiénes deberían participar y ayudan a planificarla y organizarla.

**Actividades** El profesor anuncia el festejo y propone la fecha, el lugar y la naturaleza del acontecimiento. La clase inventa un nombre para el acontecimiento, hace una lista de los participantes y decide cómo los van a invitar. Se planifica el programa; se decide qué refrescos y regalos se van a ofrecer; cuál será la decoración y exposición de los productos del huerto, y se organiza el trabajo que hay que hacer. Para continuar, los estudiantes organizan su papel en el evento. Algunos tipos de festejos son, por ejemplo, una Feria de Alimentos, un Día de Puertas Abiertas, un Festival de la Cosecha, una comida especial o una fiesta. Algunas formas de celebrar el día son concursos, decoraciones, demostraciones, exposición de productos, banderas, productos envueltos para regalo, visitas guiadas, obras de teatro, presentaciones, carteles o afiches, canciones y danzas, refrigerios, platos especiales y degustaciones, narración de historias y anécdotas o entregas de premios.





## CAPÍTULO 11: ¿CÓMO EMPEZAR?



### Organizar el trabajo

#### Objetivos

- Distribuir las tareas en la escuela
- Organizar grupos y equipos
- Hacer un calendario de trabajo
- Establecer reglas
- Abordar la seguridad
- Vigilancia durante las vacaciones







Cómo se organizarán las tareas del huerto dependerá de cuáles sean sus propósitos, las costumbres de la escuela, la edad de los niños, cuántos profesores y clases participen, cuánto tiempo puedan dedicarle al trabajo del huerto y cuáles sean sus propias preferencias. La mayoría de las escuelas con huerto calculan para cada clase de horticultura una o dos horas por semana, a las que los estudiantes suman media hora o una hora, una vez a la semana, para asumir responsabilidades extras de forma voluntaria o por turnos. En la mayoría de las escuelas también se organizan sesiones especiales para los trabajos más importantes, como la preparación del suelo, a las que se invita a participar a voluntarios y colaboradores de las familias y de la comunidad.

Cualquiera que sea la forma, la organización del trabajo debe ser una oportunidad de dar participación a los alumnos, desarrollar su sentido de la responsabilidad, su independencia y su capacidad para colaborar y organizarse.

## A. ¿CÓMO ORGANIZAR EL TRABAJO?

Debe tenerse siempre presente que el papel principal de la escuela es proteger, respetar y facilitar el derecho de los niños a la educación. Los niños están en el huerto para aprender, no para proporcionar mano de obra barata, y la horticultura debe entenderse como una experiencia de aprendizaje. Hay muchas maneras de distribuir el trabajo en la escuela, pero siempre deben ser evaluadas desde esta perspectiva. Estas son algunas posibilidades:

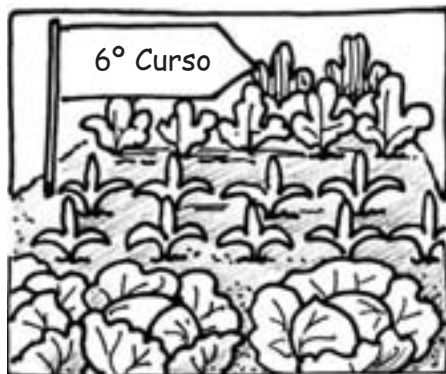


**1. Todos en la escuela cuidan el huerto** Las clases se turnan para encargarse de diferentes parcelas o tareas (por ejemplo, esta semana la clase 1 cuida las coles, o riega el huerto). El registro se lleva para el proyecto en conjunto, y las clases contribuyen según sus tareas.

Este acuerdo permite organizar actividades comunes (por ejemplo, las clases se turnan para dar la vuelta al compost) e implica que todas las clases adquieren experiencia con todos los cultivos.

Funciona mejor si hay un fuerte sentido de responsabilidad común. Las desventajas son:

- que no hay una responsabilidad personal o de «pequeño grupo», y por lo tanto hay menos oportunidad de desarrollar un sentido de pertenencia y de orgullo personal;
- los niños (de forma individual) no realizan mucha variedad de trabajos y por lo tanto aprenden menos y tienen menos interés;
- no se pueden organizar competencias entre clases, grupos o niños;
- se necesita la coordinación de toda la escuela.



**2. Cada clase tiene su propio huerto** Cada clase trabaja por separado, con una coordinación mínima para evitar solapamiento de tareas. La clase puede dividirse en grupos o equipos que trabajen sus propios canchales, pero también contribuyan a tareas comunes. Toda la clase lleva en conjunto un diario del huerto.

Este sistema puede reforzar el orgullo de la clase. Si cada clase tiene su huerto, los niños pueden realizar proyectos más o menos fáciles según su edad. Por ejemplo, un curso de niños pequeños puede cultivar flores en macetas, mientras que los alumnos mayores podrían cultivar, envasar y vender frutas en conserva. Esto permite desarrollar un plan de estudios progresivamente más complejo a lo largo de los diferentes cursos.

**3. Los grupos o equipos tienen sus propias parcelas** Pequeños grupos de estudiantes tienen sus propios cuadros. Eligen un nombre para identificarse (por ejemplo, los Chicos Azules, los Dedos Verdes, etc.). Un grupo puede ocuparse sólo de un cultivo (muy fácil de organizar) o diversos cultivos



(más interesante y educativo). Cada grupo lleva su registro (archivo, diario, etc.). Las tareas comunes se comparten entre los grupos.

Este tipo de organización tiene varias ventajas:

- Fomenta un sentido de pertenencia y continuidad.
- Estimula la responsabilidad personal y de grupo.
- Hace más fácil evaluar el trabajo.
- Permite hacer experimentos de control.
- Es flexible: los grupos pequeños pueden cultivar parcelas pequeñas y los más grandes, parcelas mayores.
- Estimula la emulación (la mayoría de los granjeros aprenden viendo lo que hacen sus vecinos!)



**4. Hay algunas parcelas individuales** Si el espacio lo permite, los alumnos, de forma individual o en parejas, pueden experimentar con sus propios cultivos o métodos. Esto abre muchas posibilidades. Por ejemplo, se puede recompensar a los buenos horticultores, seleccionados por el profesor o la clase, con parcelas individuales. También se pueden dejar libres unas cuantas parcelas todos los años y dejar que los alumnos pujen por ellas con propuestas bien desarrolladas.

**5. Asignar responsables y monitores** Parte de la gestión del huerto se delega en los alumnos mayores. Un «equipo de huerto» de dos niños y dos niñas puede ayudar a organizar el trabajo y a supervisar las actividades. Este papel debe considerarse un honor: complementétese con unas insignias especiales. Cada mes, el grupo saliente informa a un nuevo equipo y le traspasa la responsabilidad.

Los alumnos, de forma individual o en pequeños grupos, pueden especializarse en responsabilidades comunes determinadas, bautizándose con títulos estimulantes, como Ingeniero(s) de Bombeo, Jefe(s) de Herramientas, Equipo de Seguridad, Rey(es) del Compost. Los demás alumnos deben contar con estos «especialistas», sin necesidad de recurrir al profesor para obtener información y sugerencias. Estos especialistas también deben ayudar a formar a sus sucesores.



**6. Crear un Club del Huerto Escolar** Los estudiantes más entusiastas pueden formar un Club del Huerto y reunirse una vez a la semana como una actividad extraacadémica. Los padres y los voluntarios también pueden pertenecer al club, y así acompañar a los niños más pequeños. La desventaja es que a veces el grupo del club es muy pequeño; la ventaja, en cambio, es que sus miembros son entusiastas, y se compartirán muchas experiencias.

Los niños pequeños, de sólo seis o siete años, pueden llevar a cabo tareas simples, como recoger mantillo, llevar las malezas al montón de compost o regar y lavar las plantas. Sin embargo, también deben tener sus propias responsabilidades, para estar preparados para realizar labores más complejas cuando sean mayores. Deben asignárseles tareas sencillas pero completas, como cuidar tres maceteros con flores o dos arbustos de frutas, cultivar una col o seis zanahorias al lado de las principales parcelas, recoger y servir frutas que estén perfectas, por ejemplo de papaya.

➔ *¿Cuáles de estos tipos de organización serían adecuados en su caso?*



## B. EQUIPOS Y GRUPOS

Para organizar el trabajo son adecuados los grupos o equipos de cinco a siete estudiantes. Hay muchas formas de organizar los equipos, más o menos flexibles y más o menos autosuficientes. Por ejemplo:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada grupo tiene un jefe.</li> <li>• Los grupos y los jefes de grupo se seleccionan a sí mismos.</li> <li>• El jefe del grupo es permanente.</li> <li>• Los equipos son fijos toda la temporada.</li> <li>• Los equipos tienen sus propias parcelas.</li> <li>• Cada equipo elige su nombre, colores y emblema.</li> <li>• Los profesores dan instrucciones a los jefes de grupo y éstos a sus miembros.</li> <li>• Los voluntarios adultos trabajan con los equipos como colaboradores y consejeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grupos trabajan sin líder.</li> <li>• Es el profesor quien selecciona los equipos.</li> <li>• El liderazgo del grupo rota entre los integrantes.</li> <li>• Los equipos cambian a mitad de la temporada.</li> <li>• Los equipos rotan trabajando en diversas parcelas.</li> <li>• El profesor da nombres a los equipos.</li> <li>• El profesor da instrucciones a todo el curso.</li> <li>• Los equipos trabajan sin ayuda de los adultos.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

➔ ¿Cuál de estas modalidades se adapta mejor a sus estudiantes?

## C. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Dentro del calendario del huerto se realizarán viajes, entrevistas, estudios de mercado, ventas de productos, platos, demostraciones, fiestas, banquetes y visitas guiadas. Pero en la mayor parte de las sesiones regulares los niños harán:

- trabajo habitual del huerto (por ejemplo, desmalezar, regar y controlar plagas);
- tareas comunes (por ejemplo, mantenimiento de las herramientas, compostaje, arreglar setos);
- supervisar, anotar, documentar (por ejemplo, llevar las cuentas, medir, llevar un diario);
- actividades recreativas, creativas, de socialización.

**1. Trabajo habitual del huerto y tareas comunes** *Debe intentarse que el huerto se autogestione.*



**Estructura regular** Será conveniente dividir las sesiones de huerto en segmentos y que éstos tengan una estructura regular. Por ejemplo:

- una planificación circular para comenzar (con un descubrimiento cada semana);
- actividades habituales (cultivar, hacer observaciones, llevar diarios, etc.);
- un recreo para jugar, cantar, tomar una colación;
- más actividades habituales;
- un momento para ordenar;
- cerrar el círculo (analizando cómo progresa el proyecto, felicitándose mutuamente).

(Adaptado de Kiefer y Kemple, 1998)

Una vez que los niños tengan una idea clara de lo que deben hacer, hay que preocuparse de preguntarles qué se necesitaría hacer (en lugar de decíselo) y animarlos para que aporten sugerencias.

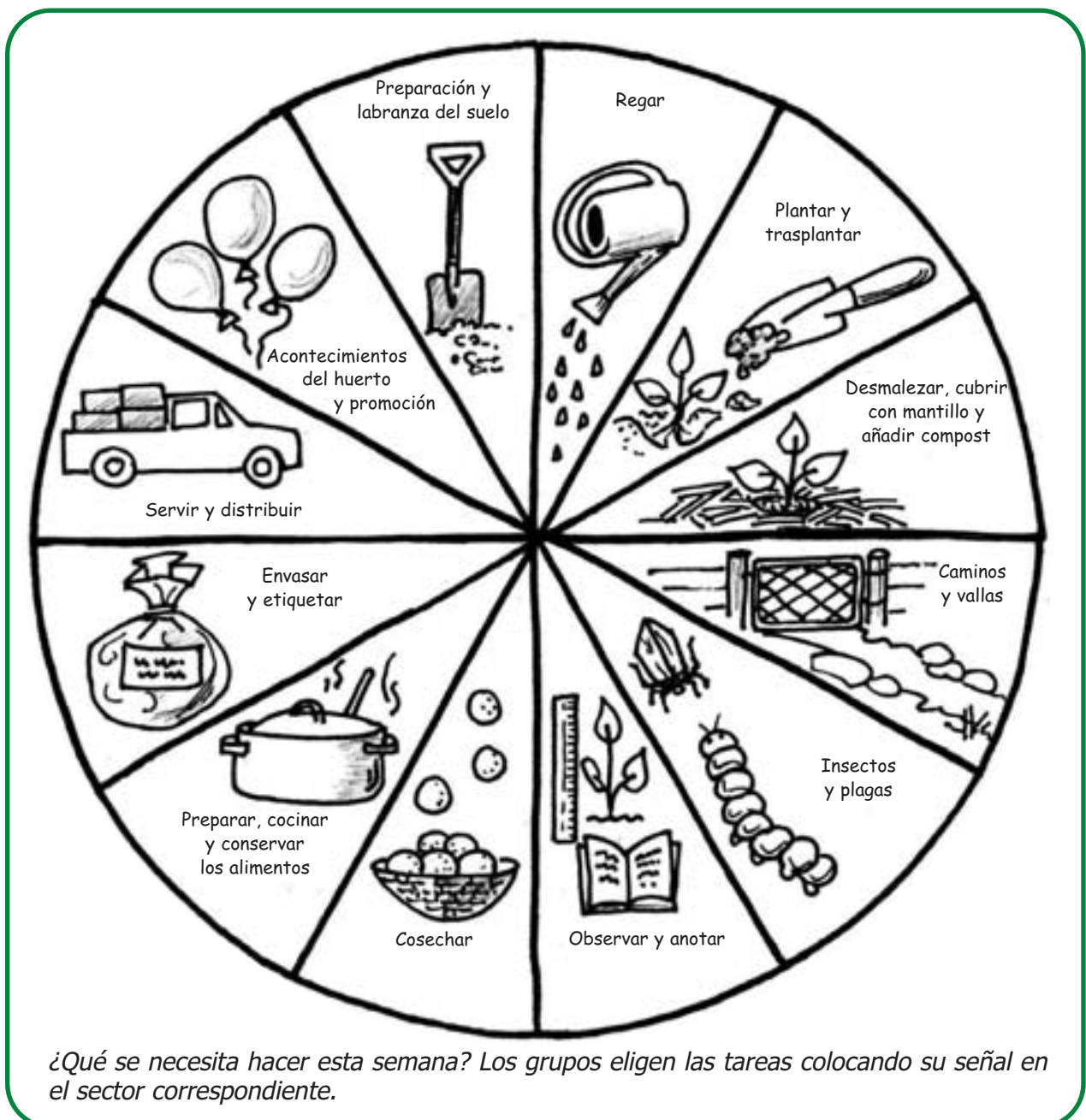




**Rotar las tareas** Si una tarea requiere la presencia del profesor, organizar las actividades de modo que cada grupo pueda estar con el profesor por separado. Por ejemplo, puede haber bloques de 20 minutos para: a) escribir el diario del huerto, b) desmalezar y regar, c) discutir con el profesor el modo de combatir la chinche harinosa, y los bloques tendrán un orden distinto para cada grupo. De la misma manera, si tienen que compartirse los equipos o las instalaciones, organizar turnos de forma que mientras un grupo trabaja en algo distinto, otro usa el equipo.

**Planificar el trabajo semanal** Si se necesita planificar el trabajo semanal, es preciso dejar que los niños lo hagan. Escribir una lista de las tareas regulares o situarlas en una rueda (véase el cuadro) y discutir con los niños cuáles hay que hacer esa semana, cuántos alumnos se necesitan para cada una y cuánto tiempo llevarán. Los equipos eligen sus tareas, organizan su propia planificación y deciden cómo van a compartir el trabajo. Si las rotaciones de tareas no se pueden evitar, conviene planearlas junto con los niños para que todos las entiendan.

### La rueda de trabajo del huerto







**Planificación del trabajo de grupo** Los estudiantes mayores pueden usar una lista de control pro forma, escribir la fecha, marcar las tareas terminadas y guardarla en el archivo del huerto. Los equipos pueden diseñar su propio programa de trabajo (véase el cuadro).

### Plan de trabajo de un equipo

Tres estudiantes A, P y J, tienen su propia pequeña parcela. Dedican dos medias horas por semana a trabajar en el huerto junto con toda la clase, una media hora a la clase de horticultura y otra media hora de su tiempo en casa. Esta semana quieren regar la parcela, medir el crecimiento de las plantas, vigilar las plagas y fumigar si fuese necesario con su fumigador casero.

Su contribución comunal será darle la vuelta al compost y ayudar a reparar la valla. J y P planean quedarse el viernes después del colegio para regar, y evitar que su parcela se seque durante el fin de semana. A, que vive cerca de la escuela, pasará el sábado para comprobar si la fumigación ha tenido algún efecto. También escribirá el informe de la semana. En la clase del jueves, el grupo preparará una muestra de insectos que han encontrado en el huerto.

Este es el plan que han preparado para la semana:

SEMANA DEL...							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Tarea de horticultura</b>	Regar <b>P</b>		Regar y fumigar <b>AJ</b>		Regar y desmalezar <b>PJ</b>		
<b>Control y registros</b>	Medir crecimiento <b>A</b>					Vigilar plagas <b>A</b>	Redactar informe <b>A</b>
<b>Tareas colectivas</b>	Dar la vuelta al compost <b>J</b>		Reparar cerca <b>P</b>				
<b>Tarea en clase</b>				Muestras de insectos <b>APJ</b>			



## 2. Seguimiento, registro y documentación

Los niños deberían inspeccionar sus cultivos todos los días, antes de entrar en clase, durante los recreos o al irse a casa. Hay que establecer este hábito al principio del año, llevando a toda la clase al huerto unos cinco minutos todas las mañanas, hasta que los niños se acostumbren. El siguiente paso son las inspecciones independientes, de las que los niños, de forma individual o en grupo, informan a la clase. Los alumnos más pequeños pueden observar y hacer informes verbales, y los estudiantes mayores pueden tomar medidas y datos y producir informes semanales para guardarlos en una carpeta o en el archivo del huerto (véase el cuadro en la página siguiente). Hay que mantener



interesada a la clase haciendo a los alumnos preguntas sobre la salud de determinadas plantas, y pidiéndoles que hagan sugerencias.

Si los estudiantes quieren, pueden especializarse y organizar:

- una Patrulla de Plagas (insectos, gusanos etc.);
- una Patrulla de Salud de las Plantas (crecimiento y calidad);
- una Patrulla de Protección de las Plantas (humedad del suelo, malezas, mantillo, vallas).

### Informe semanal

Semana del .....	Trabajos hechos
Progreso	Problemas
Otras observaciones	..... (Firmado)

### 3. Actividades recreativas, creativas y sociales

Las reuniones del huerto deberían ser placenteras y sociales. Se puede hacer un descanso para tomar una colación, jugar, contar un cuento, cantar una canción, hacer un teatro de títeres, una lectura corta, una observación de una planta o insecto interesante, una actividad para desarrollar los sentidos o trabajos artísticos (por ejemplo, pensar hojas y flores, hacer mosaicos).

➔ *¿Qué tareas habituales se adaptarán mejor a sus estudiantes y servirán para hacer el trabajo?*



## D. REGLAS Y PROTOCOLO DEL HUERTO

### Algunas «Reglas del huerto»

- Caminar por los senderos y no pisar las camas de cultivo.
- Mantener los senderos libres de herramientas.
- Guardar las herramientas.
- Limpiar las herramientas antes de guardarlas.
- Lavarse las manos después de trabajar en el huerto.
- Lavar las frutas y verduras antes de comerlas.
- Preguntar antes de recoger o arrancar nada.
- Poner todas las herramientas con borde afilado o puntiagudo boca abajo.



Las reglas del huerto no son leyes que deba hacer respetar la policía del huerto, sino que son un código de buenas prácticas, una cultura del buen comportamiento que todo el mundo entienda. Sin embargo, la mayoría de las prácticas requieren un tiempo para asimilarse, y los alumnos necesitan que se les recuerden antes de que se conviertan en hábitos. Teniendo esto en cuenta, es menester animar a los niños a que ellos mismos formulen y mantengan las reglas. Por ejemplo, se debe:

- Llevar al principio a los alumnos al huerto y pedirles que demuestren cómo se hacen las cosas y por qué.
- Pedir a los alumnos mayores que enseñen a los más pequeños, o a los jefes de grupo que expliquen las reglas a sus equipos.



## 11. ¿Cómo empezar?

- Pedir a alumnos en particular que recuerden las reglas a otros.
- Dejar que los niños sean por turnos monitores del huerto.
- Dejar que se establezcan nuevas reglas y discutir las con los alumnos.
- Preguntar a los alumnos si pueden recordar las reglas o si es necesario escribirlas. Así se comportarán mejor y se evitarán las largas listas de lo que se puede hacer o no.
- Si se hace necesario escribir las reglas, escribir palabras positivas que incluyan a los niños, por ejemplo *¡Vamos a caminar SÓLO por los senderos, y nunca por los canteros!* en lugar de escribir «PROHIBIDO PISAR los canteros».

➔ *¿Cuál es la actitud de la escuela respecto a las reglas? ¿A qué están acostumbrados los alumnos?*



Foto © Mel Fütter

### E. LA SEGURIDAD EN EL HUERTO

Los predadores del huerto pueden ser gallinas, pájaros, cabras, vacas, caballos y monos, por nombrar sólo unos pocos. ¡Y también la gente! Todos los participantes deben discutir el problema de la seguridad y decidir qué medidas tomar y cuándo serán necesarias (véase *Proteger el huerto* en *Notas de horticultura*). Un buen concurso es el de construir el espantapájaros más eficaz.

Un «restaurante» de restos de verduras, fruta pasada, etc. dará de comer a los puercoespines, cerdos y otros animales. A cambio, pagarán por la comida con su valioso estiércol.

También debe prestarse atención a los hábitos de otras presuntas «plagas». Muchos pájaros que comen fruta prefieren la que está pasada y ha empezado a fermentar. No sólo ayudan a limpiar los restos de fruta, sino que sus excrementos producirán nuevos plantones, pues muchos tipos de semillas de fruta (por ejemplo, la guayaba) tienen que pasar primero por su sistema digestivo antes de germinar.



### F. LAS VACACIONES

Si el proyecto comienza de nuevo con el principio de cada año escolar, no se necesita mantener el huerto durante el largo período vacacional. Si no es así, hay que discutir con los alumnos, padres, colaboradores y cuidadores el mantenimiento necesario durante las vacaciones. Algunas precauciones son:

- Desmalezar bien antes de irse de vacaciones.
- Cubrir bien con mantillo para mantener la humedad.
- Pedir a familias voluntarias que hagan de «guardianes del huerto» una semana cada una.
- Establecer turnos de «equipos de vacaciones» de estudiantes que vayan dos veces por semana durante las vacaciones. Algunos huertos escolares ganan bastante dinero para pagar a los escolares por este trabajo, en metálico o en especie.
- Tomar medidas de seguridad.



➔ *¿Qué tipo de medidas pueden tomarse para proteger el huerto? ¿Cómo pueden ayudar los escolares y sus familias?*



## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Discutir y decidir cómo se distribuirá, organizará y planificará el trabajo del huerto.

**Resultados:** Planes para la organización, planificación y documentación del trabajo del huerto.

### CONSEJOS E IDEAS

- Organizar una Ceremonia de Inauguración del Huerto.
  - Invitar a alguna personalidad local para que inaugure el huerto plantando la primera planta.
  - Invitar a todo el mundo, incluyendo a la prensa local.
  - Ofrecer un refrigerio.
  - Mostrar un dibujo o un plano de cómo será el huerto.
  - Elaborar el programa del huerto para todo el año.
- Los niños pueden ensayar una canción con las reglas del huerto, por ejemplo:  
*Voy por el sendero y no piso el cantero,  
presto mi azada y ayudo al compañero.  
No dejo en el camino tirada la carretilla,  
y siempre pongo boca abajo el rastrillo.  
Limpio la pala y la dejo bien guardada,  
soy buen hortelano y sé cómo cuidarla.  
Lavo la verdura, me lavo las manos,  
y ya estamos listos, ivayamos y comamos!*







## CAPÍTULO 12: ¿CÓMO CONTINUAR?



### Motivación y pertenencia

#### Objetivos

- Motivar a los profesores, a los colaboradores y a los niños
- Crear sentimiento de pertenencia





### Opiniones sobre el huerto

La horticultura es un placer para mucha gente, pero a otros les recuerda un pasado traumático.

(Payne, 1998)

En algunos lugares la horticultura se considera un trabajo muy importante y un pasatiempo fascinante, en otros, como un trabajo manual de poca categoría. A veces el trabajo agrícola puede incluso asociarse con el colonialismo o la esclavitud. En algunos casos la horticultura escolar tiene mala reputación porque se ha obligado a trabajar a los niños, bien como castigo o bien para cultivar la parcela de maíz del profesor.

Sin embargo, la mayoría de los padres y los cuidadores aprecian el valor de la horticultura escolar desde un punto de vista práctico. Comprueban que los niños desarrollan habilidades prácticas, conocimiento y aptitudes para la vida que les ayudarán a cuidar de sí mismos y de sus familias en el futuro. Las escuelas también están comprobando que los niños que participan en la horticultura escolar rinden más en *todas* las asignaturas.



Cuando la horticultura no es vista como una obligación, resulta sumamente motivadora. Los amantes de la horticultura nunca se cansan de ver crecer los brotes, de saborear los cultivos de estación, de experimentar con nuevas plantas y métodos y de luchar contra plagas y enfermedades. La mejor motivación es la satisfacción de haber logrado algo. Sin embargo, pueden ser necesarias otras motivaciones para luchar contra los prejuicios, para involucrar a los estudiantes en el descubrimiento del enorme placer de ver crecer las plantas o para superar las tareas más aburridas del huerto.

Si existiese una actitud negativa hacia la horticultura en la escuela o en la comunidad, las escuelas quizá tengan que trabajar para *crear* esa motivación. Pueden hacerlo mostrando el valor de lo que están haciendo y transmitiendo su convicción. Si, por el contrario, hay mucho entusiasmo desde el principio, puede ser necesario también *mantener* la motivación, pues los proyectos de huertos escolares duran mucho tiempo e implican trabajos muy rutinarios.

Las siguientes son algunas de las razones por las cuales los buenos gestores o responsables de los huertos tienen siempre presente la motivación.



## A. MOTIVACIÓN PARA TODOS

*Todos* necesitamos motivación. Hay que mantener a todos interesados en un programa anual de acontecimientos relacionados con el huerto. Es necesario difundir el programa del huerto con un póster o un calendario ilustrado. Por ejemplo:

- Hacer una ceremonia de inauguración.
- Celebrar los principales acontecimientos del huerto (por ejemplo, siembra, cosecha) y planear visitas y un Día de Puertas Abiertas.
- Celebrar los días nacionales e internacionales relacionados con la horticultura y la niñez (véase el cuadro de la página siguiente).
- Pedir a los niños que hagan afiches sobre alimentos, cultivos, proyectos del huerto, insectos, compost, etc., y que hagan presentaciones a su clase, a otras clases o a los visitantes.
- Establecer un Día de la Zanahoria, un Día de la Col (o Día de la Calabaza, etc.) cuando esos cultivos estén en sazón (véase el cuadro de la página siguiente).
- Dar refrigerios en todos los acontecimientos. Hacer descansos durante el trabajo para tomar un tentempié y charlar. Pedir a los colaboradores que lleven algún alimento o bebida para compartir, y cultivar algo que se pueda comer como colación. Mostrar a los niños cómo se presentan y sirven de un modo atractivo los alimentos.





Días especiales	Ideas para el Día de la Zanahoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Día Mundial del Agua: 22 de marzo</li> <li>• Día Mundial de la Salud: 7 de abril</li> <li>• Día Mundial del Medio Ambiente: 5 de junio</li> <li>• Día Internacional contra el Trabajo Infantil: 12 de junio</li> <li>• Día Mundial contra la Desertificación y la Sequía: 17 de junio</li> <li>• Día Mundial del Hábitat: 1<sup>er</sup> lunes de octubre</li> <li>• Día Mundial de la Alimentación: 16 de octubre</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada clase prepara zanahorias de forma diferente.</li> <li>• Organizar concursos de mejor plato de zanahoria, mejor zanahoria, mejor dibujo de una zanahoria.</li> <li>• Todos los participantes se llevan a casa un manojo de zanahorias.</li> <li>• Organizar una charla sobre los valores nutritivos de la zanahoria.</li> <li>• Inventar una canción y un baile sobre la zanahoria.</li> <li>• Hacer una representación de cómo se plantan, cuidan, protegen y cosechan las zanahorias.</li> </ul>  <p style="text-align: right;">(C. Ssekyewa, comunicación personal, 2003)</p>

## B. MOTIVACIÓN PARA PROFESORES Y ENCARGADOS DEL HUERTO

¿Qué motiva a los profesores, al personal de la escuela y a los encargados del huerto? Para ellos, el huerto puede ser una o todas estas cosas:

- una responsabilidad especial con una compensación apropiada de tiempo o dinero;
- un motivo de orgullo y encomio por parte del director de la escuela y de las autoridades de educación locales;
- algo que pueden poner en el currículum vitae;
- una manera de animar las clases;
- un modo de desarrollar nuevas habilidades y obtener títulos en horticultura, educación nutricional, etc.;
- una forma de unir a la escuela en un interés común;
- una forma de disfrutar de alimentos frescos y saludables.

Asegúrese de que algunas de ellas se den en su escuela. Por ejemplo, se puede:

- hablar con las autoridades educativas sobre cursos de capacitación certificados en horticultura, manejo de huertos, nutrición y proyectos de trabajo;
- organizar una capacitación informal con horticultores locales expertos (a ellos les halagará que se les consulte);
- ponerse en contacto con otras escuelas que tengan huertos y tratar de encontrar fondos para realizar un curso práctico;
- organizar un concurso con otras escuelas del mejor plan centrado en el huerto;
- adoptar un tema (por ejemplo, el agua, el maíz) y discutir cómo integrarlo en el plan de estudios de la escuela.

Por supuesto, usted también necesita que se aprecie su trabajo. Cerciórese de que su grupo de huerto y su director conocen lo que está llevando a cabo. Si el huerto es un logro para la escuela, la autoridad local de educación lo irá a visitar y llevará consigo a otros visitantes. Su prestigio crecerá, quizá incluso suscitará envidia! Si hay menciones en la prensa y apariciones públicas, comparta la gloria (todo el mundo quiere un poco), pero deje algo para usted. ¡Se la merece!







## C. MOTIVAR A LOS COLABORADORES, PADRES Y PATROCINADORES

Cultivar gente es tan importante como cultivar plantas. El apoyo de los padres y los colaboradores marca la diferencia. Los siguientes son algunos modos de ganar y mantener su interés.

**Comprometerlos** Lograr que participen en la discusión y planificación del proyecto, de modo que se sientan personalmente comprometidos en su éxito. Presentar el plan del huerto a comienzos del año y obtener sus sugerencias. Después, pedirles que expliquen el proyecto a otras personas: ¡la gente se convence más rápido cuando tiene que convencer a otros!

**Darles opciones** Los voluntarios tienen motivaciones y talentos diferentes. Discutir qué tareas se deben hacer, pero permitirles que elijan.



**Conseguir donaciones** Pedir y aceptar donaciones de plantas y semillas. Mostrar a los donantes cómo ayudará su contribución. Si es posible, mostrarles el huerto, o al menos una foto. Presentarles a niños que puedan explicarles lo que están haciendo. Delegar en estudiantes para que hagan un seguimiento de las semillas y esquejes donados y para que informen al donante. Pedir a los padres que contribuyan con pequeñas cosas (por ejemplo, pieles de hortalizas para el compost, semillas). La frecuencia y la regularidad importan mucho más que la cantidad o el valor.

**Mantener el contacto** Invitar a las familias y a los amigos a los acontecimientos. Mantenerlos informados de lo que se está haciendo. Lo más barato y efectivo es la información oral. Pedir a cada persona que hable al menos con otras dos. Consultar a la gente a menudo y pedirles su consejo, y si se sigue, ¡hacérselo saber!

**Saber agradecer** Agradecer cualquier contribución y recomendación calurosamente. A cualquiera que ayude y muestre interés se le debería de agradecer de forma personal. Algunas maneras de demostrar aprecio y agradecimiento son:

- incluir sus nombres en un Cuadro de Honor (*Estas personas ayudaron a hacer posible nuestro huerto...*);
- realizar visitas guiadas por los alumnos (practicar antes en el huerto);
- entregar pequeños regalos de productos del huerto bien envueltos;
- colocar placas para conmemorar donaciones importantes (véase *Letreros y rótulos*, Capítulo 5, apartado C 4);
- preparar notas para el periódico escolar o local mencionando a los donantes o colaboradores;
- enviar cartas de agradecimiento escritas por los mismos alumnos (véase *Mostrar y contar*, Capítulo 10, Resumen de lección 2);
- hacer invitaciones personales a las celebraciones y acontecimientos del huerto;
- expresar cálidamente, tanto en privado como en público, el genuino agradecimiento personal.



## D. MOTIVACIONES PARA LOS NIÑOS



Para los niños el huerto debería ser un lugar con muchas asociaciones positivas, donde puedan:

- producir algo de lo que enorgullecerse;
- aprender a hacer cosas y valorar sus habilidades;
- mostrar a los demás lo que han hecho y contárselo;
- obtener algo bueno para comer;
- realizar sus propias observaciones y explicarlas;



- divertirse con la tierra y el agua, jugar y relajarse;
- hacer un ejercicio agradable y relacionarse con otros niños;

Se pueden hacer muchas cosas para crear y mantener esta motivación. Las siguientes son algunas posibilidades:

### Crear valores

- Hacer ver a los niños que usted piensa que la horticultura y cultivar los propios alimentos es algo importante y vale la pena.
- Hacer del trabajo en el huerto una recompensa. Por ejemplo, la clase que presenta el mejor proyecto debería llevarlo a cabo. Dar pequeñas parcelas personales como premio a un buen trabajo.
- Hacer del huerto un lugar agradable para disfrutar. No permitir que se convierta en un castigo.
- Dejar que los niños se identifiquen de forma imaginativa con plantas o animales del huerto, a través de representaciones, historias y obras de teatro.
- Dar a los niños parte de los beneficios materiales del huerto, por ejemplo, parte de una cosecha, una participación en los beneficios o un pago extra por cuidar el huerto durante las vacaciones.
- Reservar algunos proyectos sólo para los estudiantes mayores, de modo que estas actividades estén asociadas con el crecimiento y una mayor importancia en la vida.



### Crear variedad

- Considerar cada año de trabajo como un proyecto diferente, y cambiarlo todos los años.
- Planificar acontecimientos interesantes para llevar a cabo en el período de crecimiento de las plantas, cuando el trabajo habitual se vuelve aburrido.
- Plantar por la belleza y el interés además de por la utilidad de las plantas.

### Resaltar etapas y acontecimientos

- Dividir el proyecto en etapas cortas diferenciadas. Tacharlas a medida que se completan.
- Revisar a menudo los objetivos del proyecto y prever los resultados.
- Dar mucha importancia a «los primeros frutos». Exponerlos, fotografiarlos y probarlos todos juntos.
- Destacar los resultados de forma ceremonial (por ejemplo, un festival de la cosecha, una exposición del huerto) con las contribuciones de los alumnos. Avisar a los niños de que estos acontecimientos se aproximan y discutir sus aportaciones.



### Animar a los niños para que ellos mismos promocionen el huerto

- Pedir a los niños que señalicen el huerto.
- Animar a los niños a que les cuenten a sus familias y amigos los planes y actividades del huerto.
- Hacer que sean los alumnos los que expliquen sus parcelas a los visitantes. Capacitarlos para que hagan de «guías» y darles un distintivo cuando se cualifiquen para esa función.



### Premiar el éxito

- Entregar premios individuales y a grupos (elogios personalizados, encomios públicos, premios, estrellas doradas, distintivos, etc.). Dar un signo distintivo de la escuela por trabajos prácticos realizados y otro por los archivos, diarios o dibujos de alumnos o grupos.
- Organizar un esquema de créditos (horas de dedicación) del huerto. Los niños ganan créditos por el trabajo a lo largo del año y obtienen un certificado al final.
- Estimular a los estudiantes a felicitarse entre ellos, y a los alumnos mayores para que ayuden y animen con elogios a los más jóvenes.
- Organizar concursos y dar premios, por ejemplo: a la primera zanahoria comestible, a la mayor cosecha, a la verdura de hoja verde más lozana, a la planta más sana y libre de plagas, a la parcela mejor cuidada, a las flores más bonitas. Los niños pueden decidir a quiénes premiar y organizar la fiesta de entrega de premios.

#### Concurso del huerto

El Club de las 4H organizó un concurso en el Caribe de la mejor comida o colación inventada por un niño con los productos del huerto. Una de las colaciones ganadoras fue una bebida hecha de calalú (quingombó) con un toque de jengibre.

(C. Power, comunicación personal, 2003)

## E. EL SENTIDO DE PERTENENCIA

Una de las motivaciones más poderosas es el sentido de pertenencia. También es una condición importante para desarrollar habilidades para la vida.

**Asumir responsabilidades** (Lema: «Nuestro huerto, mi parcela».) Los niños deberían:

- considerar suyo el huerto y comprobar que los adultos respetan ese sentimiento;
- tener acceso a sus parcelas en todo momento;
- tener responsabilidades tanto personales como comunes (por ejemplo, *mi planta, nuestro turno de regar*);
- ayudar a proteger el huerto contra predadores y ladrones.



**Tomar decisiones y tener iniciativas** (Lema: «Nuestro plan, mi idea».) Los adultos y los profesores tendrán que tomar las principales decisiones, pero los alumnos también deben ser capaces de hacer elecciones y tomar decisiones reales, tanto de

forma individual como en grupo o junto con la clase. Hay que ayudarlos en sus elecciones, por ejemplo, hay que asegurarse de que tengan información suficiente, darles opciones viables entre las que escoger, alentar la discusión de los pros y los contras.

**Compartir conocimiento y habilidades** (Lema: «Preguntar y contar».) Debe motivarse a los alumnos para que soliciten información y consejo a los demás, y que, a su vez, compartan sus

propios conocimientos y habilidades con sus familias, los niños más pequeños y los compañeros de clase. Esto refuerza las relaciones y el aprendizaje.



**Saber lo que está pasando** (Lema: «Estar al tanto».) Los alumnos mayores en particular pueden ver el proyecto de forma global desde el comienzo. Eso les ayudará a planificar y organizar, a discutir el proyecto y a evaluarlo. Cuando los alumnos no puedan llevar a cabo determinados trabajos (por ejemplo, construir la instalación de suministro de agua), se les debe informar, consultar y dar la oportunidad de observar y documentar la actividad.



## F. UNA ÚLTIMA PALABRA

El interés principal de toda la escuela y de la comunidad es la salud de los niños. El plan de estudios escolar, las actividades extraacadémicas, la dirección del colegio y el entorno escolar deberían reforzarse mutuamente y trabajar juntos con la familia y la comunidad para garantizar que los niños tengan asegurados sus derechos básicos a la educación y a una adecuada nutrición.



La familia y la comunidad

El manual del huerto escolar trabaja en todos estos frentes: cultivar alimentos en el huerto, aprender sobre ellos en clase, involucrar al servicio de alimentación escolar e incluir a la familia y a la comunidad para apoyar el programa. Este enfoque multifacético es la mejor vía para una educación satisfactoria, una mejor nutrición y una mejor salud a largo plazo. Más aún, puede jugar un papel no sólo en la promoción de la salud de los niños, sino también en la de sus familias y su entorno natural.

Este manual no es lo bastante extenso para tratar las circunstancias y necesidades de todos.

Sin embargo, esperamos que encuentre usted suficiente información práctica para empezar a pensar y planificar, una variedad de ideas que puedan adecuarse a sus circunstancias, e inspiración suficiente y buenos ejemplos para ayudarlo a llevar adelante su proyecto. Esperamos también que adopte alguna de las consignas de este manual.

¡Lo felicitamos por haber llegado hasta aquí y le deseamos mucha suerte con su proyecto de huerto!



Foto cortesía de S. Paulick

## CONSIGNAS

<p><b>Usar huertos escolares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• para aprender</li> <li>• por interés</li> <li>• para obtener buenos alimentos</li> <li>• por placer</li> </ul>	<p><b>Proporcionar al huerto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• agua</li> <li>• protección</li> <li>• buen suelo</li> <li>• insectos beneficiosos</li> </ul>
<p><b>Considerar a la gente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• guías y expertos</li> <li>• colaboradores</li> <li>• amigos del huerto</li> <li>• audiencia atenta para los niños</li> </ul>	<p><b>Ayudar a los alumnos a</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aprender, trabajar, observar</li> <li>• alimentarse bien</li> <li>• que crezcan siendo responsables y solidarios</li> <li>• respetar el medio ambiente</li> </ul>
<p><b>¡MOSTRAR AL MUNDO LO QUE PUEDE HACER EL HUERTO!</b></p>	





## SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Seleccionar varias ideas para construir y mantener la motivación de todos los participantes.
- Discutir cuestiones relacionadas con la motivación con el Grupo del Huerto.
- Pensar en acontecimientos para un «programa de huerto» a lo largo del año.
- Incluir la motivación (de todas las partes) como uno de los elementos de la evaluación del proyecto.

**Resultados:** Programa del huerto

### CONSEJOS E IDEAS

- Exponer los cuatro lemas y analizarlos con los alumnos, profesores, padres y cuidadores del huerto.
- Discutir el programa del huerto con los niños y pedirles que lo difundan.



## FICHAS DE ALIMENTOS

### Información básica acerca de quince buenos cultivos alimentarios

<b>La banana o plátano</b>	<b>129</b>
<b>Los frijoles y sus primos</b>	<b>131</b>
<b>La col y sus primos</b>	<b>133</b>
<b>La zanahoria</b>	<b>135</b>
<b>Las hojas de color verde oscuro</b>	<b>137</b>
<b>Las hierbas de cocina</b>	<b>139</b>
<b>Las semillas oleaginosas</b>	<b>141</b>
<b>El quingombó</b>	<b>145</b>
<b>La cebolla</b>	<b>147</b>
<b>La papaya</b>	<b>149</b>
<b>El ananás o piña</b>	<b>153</b>
<b>El zapallo o calabaza</b>	<b>155</b>
<b>La batata</b>	<b>157</b>
<b>El tomate</b>	<b>159</b>
<b>Las frutas de árboles tropicales</b>	<b>161</b>



# Ficha de alimento: LA BANANA O PLÁTANO

(*Musa acuminata*)



Las bananas o plátanos son una colación muy saludable para los niños. Pueden cultivarse a partir de vástagos y cosecharse a lo largo de todo el año.

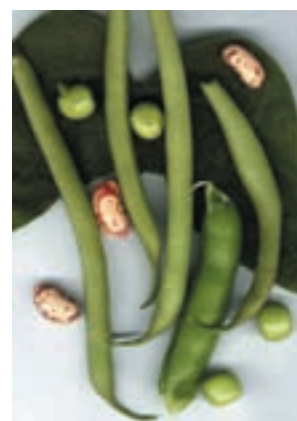
<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Las bananas son originarias de las junglas del sureste asiático. Crecen en lo que se denomina el «cinturón tropical de la banana» entre los 30° de latitud norte y los 30° de latitud sur. Existen dos tipos principales: la banana de mesa y el banano verde (plátano grande, banana de freír o plátano macho), y casi mil variedades.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b> Las bananas son muy saludables. Proporcionan una rápida inyección de energía y son una muy buena fuente de vitaminas C y B6.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Se comen frescas como desayuno o colación. También las rodajas deshidratadas son un buen refrigerio. Para hacer jugo de bananas, se hace puré con frutos maduros y se pasa por un colador, después se agrega leche y un poco de miel. El puré de banana también puede ser parte de la dieta de los bebés.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarla aquí?</b> Son muy fáciles de cultivar si el lugar es apropiado. A las bananas les gustan la lluvia y el calor moderados. Crecen mejor en suelos ricos y bien drenados.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Las bananas se cultivan y cosechan durante todo el año, y están listas para la cosecha a los 8-10 meses después de plantarse. Es más fácil que den fruto en climas cálidos.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita?</b> Los bananos crecen hasta los 15 metros de altura. La distancia que hay que dejar entre plantas varía entre los 2 x 2 m hasta los 5 x 5 m, dependiendo de la variedad. <b>¿Dónde deberíamos plantarla? ¿Cómo se planta?</b> Crecen a partir de vástagos de la base de la planta madre. Los renuevos se dejan secar unos dos días antes de plantarlos.
<b>Cuidados/cultivo</b>	<b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b> Los tallos no son de madera, sino de hojas enrolladas, y el viento puede romperlos fácilmente. Usar puntales o cortavientos para protegerlos de los vientos fuertes.



	<p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>                  El gorgojo del banano, un escarabajo negro, es una de las más graves amenazas de la producción de bananas. Las larvas se abren paso a través del bulbo y la base del tallo de la planta. Un saneamiento previo del suelo es muy importante, y las plantas deberían estar limpias. Utilizar materiales de plantación libres de plagas y plantar los vástagos enseguida, después de haberlos cortado y tratado como se ha explicado, de modo que el gorgojo no pueda infectar a las plantas.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b>                  Cada tallo produce una gran inflorescencia («cacho» o «régimen») de bananas y luego muere. Cada régimen tiene varias «pencas» o «manos», que tienen de 3 a 20 frutos. El cacho en total puede tener cientos de bananas y pesar más de 50 kg.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productivo?</b>                  Un banano puede producir frutas de 3 a 20 años de promedio. La planta madre se corta después de la cosecha, y la hija se transforma en la planta principal.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b>                  Los bananos pueden cosecharse cuando tres cuartas partes de la fruta han alcanzado su tamaño final. Para hacerlas madurar se cuelgan los cachos de bananas en un lugar aireado.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>                  Las bananas se suelen comer frescas, pero secas pueden mantenerse durante largos períodos.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b>                  Sus grandes hojas pueden usarse como paraguas, platos, manteles, esterillas, etc.</p>
<b>Cultura</b>	<p>Algunos piensan que las bananas fueron la primera fruta de la tierra. Son una de las frutas tropicales más importantes, una fuente de recursos que se cultiva en grandes plantaciones para la exportación y un alimento básico en muchos países en desarrollo.</p>

# Ficha de alimento: LOS FRIJOLES

y sus primos (*Phaseolus vulgaris*)



Los frijoles y las arvejas crecen en plantas trepadoras o en arbustos. Las principales partes comestibles son las semillas y las vainas carnosas de las semillas. Son fáciles de cultivar en la temporada cálida o durante todo el año en los trópicos. Además de ser un alimento muy sabroso, los frijoles y sus primos pueden mejorar el suelo de la huerta.

<p><b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b></p>	<p><b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Hay muchos tipos muy nutritivos de frijoles (porotos, judías, alubias, habas, habichuelas) y arvejas (guisantes). a) Las variedades de hortalizas se cosechan cuando las vainas están todavía tiernas, listas para consumirse. Incluyen chauchas (porotos verdes, judías, ejotes, habas, etc. b) Los que se consumen como legumbres producen semillas secas que se cosechan y almacenan. Incluyen los frijoles comunes (poroto manteca, alubias, etc.), frijol mungo, frijol chino, frijol de palo (guandú, gandul, frijol del monte o guisante de paloma), lentejas, arvejas y garbanzos. c) Algunas arvejas y porotos con vainas sabrosas y carnosas pueden cosecharse tanto cuando están blandas como cuando están maduras.</p>
<p><b>Valor nutritivo</b></p>	<p><b>¿Son buenos para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién son buenos?</b> ¡Los frijoles, las arvejas y otras legumbres son muy buenos para nosotros! Tienen proteínas para el desarrollo del cuerpo, mucha energía, vitaminas C y A y hierro.</p>
<p><b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b></p>	<p><b>¿Cómo se suelen comer? ¿De qué otra forma se pueden comer? ¿Cómo se cocinan?</b> Las vainas pueden saltearse, cocerse al vapor o hervirse. Las arvejas y judías pintas (ayecotes) tiernas son deliciosas crudas, en ensalada o como colación. Los frijoles y otras legumbres secas necesitan remojar primero para que absorban agua, luego se hierven hasta que se ablanden. Son perfectos para estofados, sopas, feijoadas (Brasil), locros (Uruguay, Argentina, y zonas de Bolivia, Paraguay), porotos graneados (Chile), guisos, bussecas, etc. Los frijoles se pueden hervir y comer fríos, en ensaladas, o se hacen puré y luego se fríen con cebollas y picantes (México) o en una pasta con coco rallado y picante. Muchos frijoles tienen hojas comestibles que son excelentes verduras, sobre todo el frijol alado (careta o dólico de Goa), el caupí, las judías pintas y el guandú. Se cocinan al vapor o se saltean con un poco de aceite y ajo y se sirven con cualquier comida. De la soja y el cacahuete se extrae aceite para cocinar.</p>
<p><b>Facilidad de cultivo</b></p>	<p><b>¿Es fácil cultivarlos aquí?</b> Los frijoles crecerán prácticamente en cualquier terreno del huerto, desde suelos arenosos hasta arcillosos. Crecen en lugares cálidos, excepto las habas, que se dan mejor en invierno y primavera en los climas más fríos. Los frijoles y otras legumbres que se secan, como las lentejas, necesitan tiempo más seco durante la cosecha.</p>
<p><b>Temporada de cultivo</b></p>	<p><b>¿Cuánto tardan en crecer? ¿Cuándo deberían plantarse y cosecharse?</b> Tardan de 2-6 meses en crecer. Plantar al principio de la temporada cálida. Cosechar las vainas a las 6-8 semanas, antes de que las semillas se hayan formado completamente. Cosechar las semillas de los frijoles secos cuando estén del todo maduros, justo antes que las vainas empiecen a abrirse, 3-4 meses después de plantarse.</p>
<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño son? ¿Cuánto espacio necesitan? ¿Dónde deberíamos plantarlos?</b> Los frijoles y arvejas de tipo arbusto necesitan medio metro cuadrado por planta. Los frijoles trepadores necesitan un espaldar de unos 2 m de alto.</p>

	<p><b>¿Dónde deberían plantarse?</b> Plantar en un terreno bien drenado, soleado y protegido del viento. Antes de plantarlos, mezclar compost y ceniza de madera y agregar a la cama de cultivo.</p> <p><b>¿Cómo se plantan? ¿Necesitan trasplante o entresacado?</b> Remojar las semillas una hora, después sembrarlas directamente en los canteros. Plantar los frijoles tipo arbusto a unos 5-10 cm de distancia, en hileras separadas unos 50 cm. Las judías escaletas o ayocotes se plantan a 5 cm de distancia en una sola fila bajo un espaldar. Normalmente germinan en 1-2 semanas. Si no brotan suele ser por plantarlos muy profundos, porque se secan, porque la tierra está muy compactada o porque se ha regado demasiado.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuidan?</b> Los frijoles no necesitan demasiado compost. Tienen raíces especiales que toman el nitrógeno del aire, que las otras plantas tienen que obtener del estiércol o del compost. Desyerbar alrededor de las plantas.</p> <p><b>¿Se deben rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b> Para frijoles trepadores, colocar un espaldar a una altura de 1,5 m. En climas cálidos, regar regularmente, al menos una o dos veces por semana.</p> <p><b>¿Qué los ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> Las enfermedades se pueden generar en el suelo, a partir de plantas viejas. No se deben plantar frijoles en el mismo lugar dos años seguidos. Si hay plantas infectadas, destruirlas.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirán? ¿Durante cuánto tiempo son productivos?</b> Diez plantas de frijol pinto o de ejote chino largo producirán 4 ó 5 manojos de vainas frescas (aproximadamente un kilo por semana, durante 4-8 semanas).</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosechan, limpian y almacenan?</b> a) Los que se consumen como verdura deben cosecharse un día de cada dos para recolectar las suculentas vainas verdes antes de que se pongan viejas y fibrosas. Se almacenan sólo una o dos semanas en un lugar húmedo y fresco. No deben meterse en bolsas herméticas porque aumentará la temperatura y se pudrirán. b) Los frijoles duros deben dejarse secar una vez que las semillas, dentro de las vainas, estén maduras y duras. Hay que asegurarse de cosechar antes de que las vainas se rompan y las semillas se caigan. Después de cosechar, esparcir las vainas en una manta o esterilla al sol para que se sequen y las semillas caigan fácilmente. Aventar las vainas o sacar las semillas a mano. Dejar secar al sol unos días para que se conserven bien y ayudar a deshacerse de las plagas. Removerlas todos los días, para que sequen todas, y seleccionar y descartar las que están en mal estado. Almacenar en sacos, cestas, urnas o silos y asegurarse de mantener alejados a los roedores.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se pueden conservar, y mantendrán su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Los frijoles secos maduros duran almacenados dos años o más si se secaron correctamente. Si la piel externa de la semilla se endurece durante el almacenamiento, puede que su cocción sea más dificultosa. Algunas fábricas congelan frijoles y arvejas frescas.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ellos?</b> Los frijoles y las arvejas son partes esenciales del ciclo de rotación de cultivos, pues aportan nitrógeno al suelo.</p>
<b>Cultura</b>	<p>Los frijoles proporcionan hierro y proteínas esenciales a los vegetarianos o a aquellos que no comen mucha carne. En la India y en México, por ejemplo, son una comida básica cotidiana. En Asia, la harina de ejote chino se utiliza para hacer tortas y pasteles especiales para las festividades. En muchas partes de América Latina la familia comparte un plato de lentejas en Año Nuevo para atraer la suerte en el año venidero. Muchos indios consideran el dahl, hecho de guandú o frijol de palo, el plato nacional. La soja se transforma en una cuajada que se llama tofu o en una masa fermentada, el tempeh. Con la soja y el ejote chino se hace una especie de leche, una bebida popular y nutritiva.</p>

## Ficha de alimento: LA COL

y sus primos (*Brassica* spp.)



Estas hortalizas son un alimento muy común y nutritivo en muchos países fríos o cálidos. ¡También son deliciosas! Son muy resistentes, y las coles pueden almacenarse hasta dos meses.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> La col o repollo forma una cabeza de hojas muy apretadas. Otros vegetales de la familia de la col tienen hojas y tallos florales muy apetitosos que incluyen: las hojas de mostaza, la coliflor, el brócoli (brécol), berza, coles de Bruselas, col china, pak-choi, etc.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b> La col y sus parientes tienen vitaminas A y C, y minerales que necesitamos diariamente. Los tipos de tallos y hojas verdes son los que tienen más vitaminas. Las verduras crudas tienen más vitamina C que las cocidas.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> La cabeza de la col se suele comer cortada en rodajas y hervida, al vapor o en sopas y estofados. Las hojas o las flores de los otros tipos se cortan en pedazos y se hacen al vapor, salteadas con un poco de aceite o se añaden a sopas, etc. Se pueden comer todos los tipos de brassicas en ensaladas, crudas o salteadas para que estén más tiernas pero crujientes.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarla aquí?</b> Es muy fácil de cultivar, siempre que la variedad sea adecuada para el clima local. El repollo y el brócoli son para climas fríos. Las hojas de mostaza y el pak-choi crecen en los trópicos.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Plantar repollo y brócoli después del calor del verano, y cosechar 2-3 meses más tarde, en invierno y primavera. Las hojas de mostaza se plantan y cosechan durante todo el año, pero no se debe cultivar pak-choi en la temporada cálida. Empezar a recoger las hojas a las cuatro semanas.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita?</b> Se necesitan 30-50 cm <sup>2</sup> por planta. <b>¿Dónde debería plantarse?</b> Plantar en suelo rico. Necesita lluvia o riego, pero es resistente al frío, al sol y al viento. <b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> Es más fácil comprar buenas semillas. Las semillas de las hojas de mostaza pueden guardarse de una planta que se ha dejado florecer en el huerto. Las semillas de repollo, brócoli y pak-choi pueden sembrarse en bandejas o en un almácigo. Trasplantar a los canteros del huerto cuando echen las primeras hojas, en filas separadas entre sí 30-50 cm. Las hojas de mostaza y los otros tipos pueden sembrarse también directamente en hileras en las camas, y entresacarse espaciando a 25 cm.



<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b>  Agregar estiércol (guano) o compost al mantillo. Regar con regularidad, ipero no inundar el suelo! Sin aire, las raíces se pudrirán y la planta morirá.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>  Los caracoles, los gusanos y las orugas de la mariposa blanca mordisquearán las plantas de semillero, las hojas y los capullos de las flores. Pueden quitarse a mano, o espolvorear las plantas con ceniza, fumigar con agua con jabón o un plaguicida permitido como derris (rotenona) o piretrinas. ¡No olvidar mirar debajo de las hojas! Los áfidos pueden controlarse de la misma forma. Generalmente, se pueden evitar plagas y enfermedades usando tierra limpia, desmalezando y cubriendo con mantillo para que el suelo no se caliente demasiado. Arrancar las plantas infectadas para evitar la expansión de las plagas. ¡Y rotar los cultivos! No debe plantarse ninguna planta de la familia de la col al año siguiente.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b>  Una cabeza de repollo típica es redonda, pesada y tiene unos 40 cm de diámetro. El pak-choi desarrolla un cilindro de hojas y tallos carnosos apretados de unos 30 cm de alto y 10 cm de ancho. El brócoli puede producir un capullo tierno principal de 15 cm de ancho en un tallo carnoso de 15-20 cm de largo. Después del principal capullo, las flores laterales más pequeñas también pueden cosecharse. De diez o quince hojas de mostaza pueden proporcionar una comida de hojas cada tres o cuatro días.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b>  La col y otras variedades se cosechan una sola vez, mientras que el brócoli y las hojas de mostaza seguirán produciendo un poco más después del primer corte durante cerca de un mes.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b>  Cortar el tallo de la cabeza del repollo y del pak-choi cerca del suelo y limpiarlo. Almacenar los repollos cubiertos por un saco o tela en un lugar fresco hasta dos meses. Cortar el tallo central del brócoli cuando todavía esté duro y tenga aspecto suave: se pondrá fibroso si la cabeza del brócoli comienza a abrirse. Cortar los brotes laterales cuando tengan alrededor de 2 cm de ancho. El brócoli y el pak-choi pueden almacenarse en lugares frescos de 7 a 10 días. Las hojas de mostaza pueden cortarse de forma individual cerca del tallo o bien se puede cosechar toda la planta a la vez. Las hojas se marchitan después de dos o tres días.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>  El repollo y el pak-choi se pueden fermentar o conservar como encurtidos (pickles). Para fermentarlos, cortarlos y ponerlos en un recipiente con agua. Cubrir con una tela húmeda y poner una piedra pesada limpia encima para aplastar el repollo. Se ablandará y se pondrá agrio, y así puede guardarse hasta un mes. Otra forma de conservarlos es haciendo encurtidos (pickles) empapando en vinagre trozos grandes de hojas que se conservan en envases esterilizados (primero hervir los envases en agua para esterilizarlos).</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b>  Alimentar a los animales con los restos de los tallos y hojas o añadirlos al compost.</p>
<b>Cultura</b>	<p>El repollo fermentado (Sauerkraut) y el pak-choi son alimentos populares en el norte y en el este de Europa y en el este de Asia respectivamente. A los antiguos romanos les gustaba el repollo; para los antiguos egipcios, era un alimento sagrado.</p>

## Ficha de alimento: LA ZANAHORIA

(*Daucus carota*)



Estas hortalizas son un alimento muy nutritivo, muy común en los lugares con climas frescos y en algunos climas cálidos. Son crujientes, jugosas y un poco dulces, y pueden almacenarse hasta dos meses.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Las zanahorias crecen como raíces suculentas de color anaranjado o rojo. Algunas de las variedades más comunes son: Chantenay, Oxheart (Corazón de Buey), Kuroda y Roja. Las zanahorias tienen algunos parientes muy sabrosos: las raíces de chirivía, los apios y las hierbas conocidas como perejil y cilantro (culantro). Los nabos y los rabanitos son raíces comestibles de la familia de las coles, que tienen hojas nutritivas además de la raíz. Todas estas plantas se cultivan del mismo modo.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b> Las zanahorias son una de las hortalizas que más salud aportan. Tienen vitamina A y otras vitaminas y minerales. Son muy importantes para la vista, la piel, el pelo y el desarrollo del cerebro. También tienen un alto contenido de azúcar. ¡Comer una zanahoria al día es bueno para estudiar!
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Las zanahorias son más nutritivas cuando se las consume crudas, solas o en ensaladas. Las zanahorias crudas y las tiras de apio y pepinos son colaciones refrescantes y crujientes. La zanahoria rallada combina bien con muchos platos. Las zanahorias también pueden hervirse, cocerse al vapor, agregarse a sopas o estofados, saltearse, freírse, etc. Lavar bien las zanahorias, pelarlas si están sucias, dañadas o si han estado un tiempo almacenadas. Si están frescas, basta lavarlas, pues la piel también es muy buena.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b> Son muy fáciles de cultivar, pero debe escogerse una variedad adecuada al clima y al suelo. Las variedades de climas fríos quizá no formen raíces en tierras de zonas cálidas, en cambio crecerán muy altas y sólo darán semillas. Las variedades más cortas y gruesas son apropiadas para suelos arcillosos; las variedades más largas necesitan un suelo blando y profundo.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Normalmente, se plantan en primavera y se cosechan tres o cuatro meses después. Las variedades tropicales se plantan en otoño y se cosechan al principio de la temporada cálida.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita?</b> Se necesitan 30-50 cm <sup>2</sup> por cada planta.

	<p><b>¿Dónde deben plantarse?</b> A las zanahorias les gusta la tierra cavada profundamente y bien abonada. Plantarlas en un lugar soleado y con buen drenaje. En la rotación de cultivos, deberían plantarse después de verduras de hojas verdes.</p> <p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> Comprar buenas semillas, o guardar semillas de una planta florecida en el segundo año (las zanahorias producen la raíz el primer año y las semillas el siguiente). Sembrar las semillas a 1-2 cm de profundidad directamente en las camas de cultivo, en filas separadas 40-50 cm. Después de 2-3 semanas, entresacar las zanahorias y separarlas unos 5 cm unas de otras. Consumir las plantas entresacadas si son bastante grandes.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigir, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b> Las zanahorias crecen lentamente al principio. Para ayudarlas a crecer se puede agregar estiércol o compost a lo largo de las filas cada varias semanas. Regar con regularidad. Mantenerlas libres de malezas cavando de forma superficial con la azada.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> a) Los áfidos (pulgones) y otros bichos (cigarritas), a veces atacan las hojas y transmiten a la planta una enfermedad que hace que las hojas se vuelvan amarillentas y se abarquillen. Fumigar con agua con jabón si están muy afectadas. b) Las larvas del gusano de la mosca de la zanahoria perforan las raíces. Los huevos de los gusanos se incuban en grietas en la tierra. Para mantenerlos alejados, cavar la tierra profundamente y practicar una buena rotación de cultivos.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b> Las zanahorias grandes (Chantenay, Kuroda) llegan a pesar unos 300 g, las variedades en forma de «dedos», pesan unos 100 g.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b> Arrancar las zanahorias a medida que se necesiten (alrededor de dos meses), o cosecharlas todas a la vez.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b> Con cuidado, ablandar el suelo que está a ambos lados de las hileras de zanahorias y arrancarlas tirando del extremo con hojas. Lavarlas y cepillarlas. Almacenarlas en un lugar fresco y oscuro, en una bolsa o saco para que no se sequen.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Si se protegen del calor y de la sequedad, las zanahorias frescas duran entre uno y dos meses.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b> Dar los restos (tallos y hojas) a los animales.</p>
<b>Cultura</b>	<p>La humanidad ha consumido zanahorias silvestres desde la antigüedad. Los antiguos griegos, por ejemplo, escribieron que eran buenas para la vista y que volvían a la gente amable con los demás. En la Segunda Guerra Mundial, alimentaban a los soldados y pilotos con muchas zanahorias para que vieran mejor en la oscuridad! Hoy, los científicos han criado zanahorias con 300 veces más vitamina A que las originales, para la salud, no para la guerra. ¿Quién necesita armas cuando tenemos superzanahorias?</p>

## Ficha de alimento: LAS HOJAS DE COLOR VERDE OSCURO

(muchas especies)

Los alimentos de hoja verde son importantes para mantener el organismo fuerte y saludable. El amaranto, la espinaca y la lechuga son fáciles de cultivar, pero hay una inmensa variedad de vegetales de hoja verde comestibles. Algunas provienen de árboles, o de hierbas o de plantas que crecen en charcas y pantanos (los berros, por ejemplo). ¡No se deben rechazar! Muchos son semisilvestres, como el loto, los brotes de helechos, tamarindos y baobab. Los árboles de la escuela dan sombra y refugio, ¡por qué no plantar también algunos que se puedan comer!



<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Los vegetales de hojas verdes más comunes son: espinaca de agua o campana ( <i>Ipomoea aquatica</i> ), amaranto (bledo), lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> y <i>L. indica</i> ). También son sabrosas las hojas de mandioca, batata, calabaza, katuk ( <i>Sauropus</i> ), taro, espinaca de Ceilán ( <i>Basella rubra</i> ), frijoles, trigo sarraceno, espinaca ( <i>Spinacia oleracea</i> ), ortiga, nabo y remolacha (betarraga, betabel), e incluso algas marinas.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Son buenas para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién son buenas?</b> Las hojas contienen más proteínas que cualquier brote, flor, fruta, raíz o tubérculo. Son muy ricas en vitaminas A, B y C. Son también las que más hierro y calcio aportan, y son especialmente importantes para los niños y sus madres. Las hojas verdes son las que tienen más vitaminas y minerales.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suelen comer? ¿De qué otra forma se pueden comer? ¿Cómo se cocinan?</b> En la mayoría de los países, las hojas verdes se agregan a la guarnición o acompañamiento del <i>alimento básico</i> (como arroz, maíz, ñame, batata, papa). No sólo aportan más salud, sino también sabor. Un poco de aceite al prepararlas ayuda a aprovechar más su vitamina A. La lechuga es muy popular en ensalada, aliñada con un poco de jugo de limón o vinagre y aceite vegetal. Se pueden usar grandes hojas verdes comestibles para envolver mezclas de carne o frutos de mar con frijoles, arroz o maíz, que se cuecen al vapor o al horno.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b> Son muy fáciles de cultivar. El amaranto es una planta resistente, pero la lechuga y la campana necesitan riego regular.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tardan en crecer? ¿Cuándo deberían plantarse y cosecharse?</b> Se plantan y cosechan durante todo el año. Empezar a recolectar hojas después de unas cuatro semanas.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño son? ¿Cuánto espacio necesitan? ¿Dónde deberíamos plantarlas?</b> El amaranto es abierto y tiene muchas hojas, mientras que la lechuga forma una cabeza de hojas, como la col. Es baja y necesita 10-25 cm entre una planta y otra, dependiendo de la variedad. La campana o espinaca de agua es una planta trepadora que se extiende por todo el cuadro o cantero como el boniato. Dejar 25 cm de distancia entre plantas.



	<p><b>¿Dónde deben plantarse?</b> Plantar amaranto y lechugas en canteros elevados de tierra arenosa. La espinaca de agua crece bien a lo largo de un riachuelo o canalillo, más bajo respecto al grifo o al pozo del huerto.</p> <p><b>¿Cómo se plantan? ¿Necesitan trasplante o entresacado?</b> Añadir estiércol o compost antes de plantar. Para las lechugas, es más fácil comprar buenas semillas. Las semillas de amaranto pueden conservarse si se deja florecer una planta sana. Sembrar en cajones, o directamente en las camas de cultivo a 2 cm de profundidad en surcos separados 25 cm. Entresacar y espaciar de 15 a 20 cm, y plantar en otro lugar las plántulas sobrantes. La campana puede cultivarse a partir de un tallo o sembrarse directamente en surcos en los canteros, para luego entresacar y separar a 25 cm.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuidan? ¿Se deben rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b> En lugares con mucho calor y sol, cubrir con mantillo alrededor de la lechuga para mantener fresco el suelo; agregar compost todos los meses a la campana. Regar todas estas plantas con regularidad (la espinaca de agua se puede empapar).</p> <p><b>¿Qué las ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> Estas plantas son relativamente resistentes a plagas y enfermedades. Las orugas y los áfidos pueden atacarlas; los caracoles y las babosas dañan las plántulas y las lechugas maduras. Evitar estas plagas manteniendo el suelo limpio y libre de malezas. Evitar las plagas provenientes del suelo cubriendo con mantillo para mantener fresco el suelo. Fumigar con agua jabonosa para combatir a los áfidos, o plantar mentas para prevenir que aparezcan. Las puntas de las hojas de lechuga pueden quemarse si hace mucho calor o si el tiempo es muy variable.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirán?</b> Veinte plantas producirán un manojo de hojas verdes todos los días. Algunas variedades de lechuga formarán una cabeza de unos 20 cm de diámetro.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo son productivas?</b> La lechuga y el amaranto se pueden cosechar de una vez, o pueden recogerse las hojas de forma regular durante tres meses.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosechan, limpian y almacenan?</b> Para cosechar la planta entera, cortar el tallo principal al nivel del suelo. Limpiar los restos de tierra. Cortar o quitar hojas sueltas cerca del tallo. Para la espinaca de agua, cosechar los brotes con hojas, dejar algunos tallos con algunas hojas y crecerán de nuevo. Las hojas verdes no se conservan bien.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se pueden conservar, y mantendrán su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Consumir las hojas verdes frescas para obtener el máximo valor nutritivo. Algunas (p. ej. hojas de remolacha y de ortiga) pueden secarse a la sombra, luego prensarse y almacenarse en bolsas herméticas.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ellas?</b> Los restos (tallos y hojas) no utilizados pueden servir de alimento para los animales o para el compost. Las semillas de algunos tipos de amaranto se usan para hacer pan, o bien se tuestan e inflan como aperitivo o colación.</p>
<b>Cultura</b>	<p>Muchas culturas cuentan historias del poder nutritivo de las hojas verdes. En la India, el Tíbet y el este de Asia, se cuenta la leyenda del maestro Milarepa, que vivió durante diez años en una cueva de las montañas alimentándose sólo de ortigas. No sólo se mantuvo sano, sino que se volvió sabio. Durante la Depresión de los años treinta en Occidente, cuando mucha gente era pobre y pasaba hambre, se creó un personaje de caricaturas llamado Popeye, quien llevaba a cabo sus proezas gracias a la fuerza que le daba comer espinacas. Todavía hoy es popular entre los niños, y es un promotor de la idea de que ¡comer hojas verdes te hace fuerte!</p>

# Ficha de alimento: LAS HIERBAS DE COCINA

## Menta (*Mentha* sp.) y otras



Las hierbas de cocina dan sabor y aportan nutrientes extras a las comidas. Algunas tienen propiedades medicinales y con otras pueden hacerse buenas bebidas. Todos los países tienen variedades locales de hierbas de cocina muy populares. La mayoría son fáciles de cultivar en pequeños espacios. Un huerto de hierbas puede incluso caber en una maceta, lo cual es excelente para escuelas que no tienen espacio para un huerto más grande.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Las hierbas aromáticas de uso culinario suelen ser plantas cuyas hojas tienen sabores muy especiales y huelen bien. Las diversas variedades de menta y hierbas con sabores picantes o ácidos (como el limoncillo y la salvia) tienen un aceite aromático en las hojas. Parientes de las zanahorias, las sabrosas hojas del cilantro, el apio y el perejil son muy populares. Otras hojas, como las ortigas, y flores como el jazmín, se toman en una infusión refrescante y saludable. Algunas hierbas, como el cilantro (culandro, culantro), el anís y la alcaravea, tienen semillas muy sabrosas.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Son buenas para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién son buenas?</b> Las hojas de todas las hierbas tienen propiedades nutritivas y beneficiosas. Son ricas en vitaminas A, B y C, minerales, hierro y calcio, especialmente importantes para los niños y sus madres. La menta es buena para la respiración, la nariz y los pulmones. El perejil y la ortiga, ricos en hierro, son buenos para combatir la anemia y tener una sangre «fuerte».
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suelen comer? ¿De qué otra forma se pueden comer? ¿Cómo se cocinan?</b> En la mayoría de los países, unos pocos brotes u hojas se añaden a las ensaladas, sopas, guarniciones o estofados que acompañan al <i>alimento básico</i> (arroz, maíz, papa, batata, mandioca). Las hierbas de cocina añaden sabor y propiedades beneficiosas. Con la menta y otras se puede hacer té o bebidas refrescantes. En el este asiático se gusta de añadir al desayuno menta y cilantro. En los países templados, se sazonan las papas hervidas con menta y perejil, y los frijoles con comino y cilantro. El pollo o pescado cocinados con limoncillo también resultan muy sabrosos.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b> Son muy fáciles de cultivar. La menta y el cilantro necesitan riego regular, pero el limoncillo es muy resistente.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tardan en crecer? ¿Cuándo deberían plantarse y cosecharse?</b> Se pueden plantar y cosechar durante todo el año. Empezar a cosechar las hojas a las cuatro semanas de plantar.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño son? ¿Cuánto espacio necesitan? ¿Dónde deberíamos plantarlas?</b> Las plantas de hierbas aromáticas generalmente, son pequeños arbustos con muchas hojas, de menos de 40 cm de altura y anchura. <b>¿Dónde deberían plantarse?</b> Plantar en una esquina del huerto protegida y soleada, o cerca de un canal de drenaje o pozo, en cuadros elevados o todas juntas en una gran bañera

	<p>o tina. También pueden plantarse como cultivos acompañantes entre otros cultivos del huerto para mantener alejados con su fuerte aroma a los pulgones y otras plagas.</p> <p><b>¿Cómo se plantan? ¿Necesitan trasplante o entresacado?</b></p> <p>Agregar estiércol (guano) o compost antes de plantarlas. Es más fácil comprar buenas semillas. Sembrar las semillas en cajas y trasplantarlas cuando tengan 5 cm de altura, o plantarlas directamente a 1 cm de profundidad en hileras espaciadas 10-20 cm. Luego, separar a una distancia de 5-10 cm entre planta y planta. Usar las plantas sobrantes para cocinar. Algunas hierbas (p. ej. menta y limoncillo) pueden cultivarse a partir de esquejes, que deben plantarse en suelo húmedo, y regar a menudo, para que echen raíces.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuidan? ¿Se deben rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b></p> <p>Cubrir con mantillo el suelo alrededor de las hierbas para impedir que crezcan malezas y mantener el suelo húmedo. Añadir un poco de compost todos los meses. Regar con regularidad (la menta puede empaparse).</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b></p> <p>Las hierbas están prácticamente libres de plagas y enfermedades. De hecho, sus sabores y fuertes fragancias mantienen alejados a los insectos, así que es muy útil tener hierbas aromáticas en el huerto.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirán?</b></p> <p>Diez plantas producirán un pequeño manojo diario de hierbas aromáticas para la cocina. Las hierbas no se usan en grandes cantidades.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo son productivas?</b></p> <p>Muchas hierbas, como la menta, volverán a crecer, y pueden cosecharse durante varios años. Otras, como el cilantro, producen las semillas antes de morir (4-5 meses).</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosechan, limpian y almacenan?</b></p> <p>Para cosechar toda la planta, cortar el tallo al nivel del suelo. Limpiar la suciedad. También se pueden cortar o arrancar sólo algunas hojas o las puntas de los brotes.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se pueden conservar, y mantendrán su valor nutritivo? ¿Cómo?</b></p> <p>Usar las hojas verdes frescas para obtener el máximo valor nutritivo. La menta y muchas otras pueden secarse a la sombra, colgadas en ramos, y luego almacenarse en frascos o bolsas herméticas.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ellas?</b></p> <p>Las hierbas con aromas dulces como el clavo y el espliego (lavanda) pueden utilizarse como perfumes para las personas y para los hogares. También mantienen alejados a los insectos de los armarios y la ropa. Los desechos de tallos y hojas pueden servir de alimento para los animales, para el compost, o se pueden esparcir alrededor de las plantas de semillero para mantener alejadas a las plagas.</p>
<b>Cultura</b>	<p>Muchas culturas antiguas conocían bien las hierbas aromáticas locales y sus usos. Hoy, sobre todo en las grandes ciudades, la gente compra comidas envasadas aromatizadas con hierbas artificiales, y han olvidado las originales. Un buen proyecto escolar sería encontrar historias locales sobre las hierbas y cómo éstas se utilizaban en la alimentación y como medicinas. Preguntar a los ancianos del lugar. En la mitología griega, Menta era la hija del espíritu de un río. Se enamoró de Plutón, el dios del mundo subterráneo, pero otro espíritu celoso la convirtió en una planta, y esa es la razón (se dice) por la que a la menta le gusta crecer en suelo húmedo, cerca de los ríos.</p>

## Ficha de alimento: LAS SEMILLAS OLEAGINOSAS

**Maní** (*Arachis hypogaea*), **Girasol** (*Helianthus annuus*), **Sésamo** (*Sesamum indicum*), **Coco** (*Cocos nucifera*)

Las semillas oleaginosas pueden cocinarse y comerse, o elaborarse para extraer aceites comestibles. El aceite está hecho de muchos tipos diferentes de semillas y frutos secos. Los tipos que se describen son apropiados para los huertos escolares y familiares. Otros aceites, como el aceite de soja y el aceite de palma, necesitan elaboración industrial y son mejores para cultivos comerciales.



<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<p><b>¿Qué tipo de alimentos son? ¿Hay diferentes variedades?</b></p> <p>Los tipos principales adecuados para el huerto escolar y la elaboración casera son:</p> <p><i>El maní</i>, cacahuete o cacahuete (un tipo de poroto), es una planta baja arbustiva con semillas subterráneas.</p> <p><i>El girasol</i> o maravilla es una planta alta, con una sola flor muy vistosa, grande y repleta de semillas. Hay otras plantas de semillas oleaginosas emparentadas en el sudoeste asiático (cártamo, alazor) y en África y la India (sésamo negro).</p> <p><i>El sésamo</i> o ajonjolí es una pequeña planta que crece verticalmente con muchas vainas de semillas.</p> <p><i>El coco</i> es una palmera alta (cocotero) con grandes frutos de carne aceitosa y líquido en el interior.</p>
<b>Valor nutritivo</b>	<p><b>¿Son buenas para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién son buenas?</b></p> <p>Las semillas oleaginosas contienen ácidos grasos esenciales para la nutrición, y proporcionan mucha energía, pero también contienen proteínas muy valiosas y vitaminas. Por ejemplo, las semillas de girasol contienen un 20-40 por ciento de aceite, y alrededor de un 40 por ciento de proteínas fácilmente digeribles. Por lo tanto, como parte de una dieta equilibrada, las semillas oleaginosas son buenas. Pero demasiado aceite puede engordar y causar problemas cardíacos. Las semillas de maní almacenadas pueden contaminarse con un hongo que las vuelve tóxicas. No deben consumirse si están mohosas.</p>
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<p><b>¿Cómo se suelen comer? ¿De qué otra forma se pueden comer? ¿Cómo se cocinan?</b></p> <p>Las semillas pueden consumirse frescas en el momento de la cosecha, pero son mejores después de secarlas al sol o tostarlas. Los cacahuets también pueden hervirse. Pueden comerse como colaciones, añadirse a las ensaladas, panes, tortas y panqueques. Hacer pasta y añadir a sopas, estofados, curries y salsas. Después de quitarles el aceite, se pueden usar las semillas para aromatizar platos y para freír. Mezclar el aceite con un poco de vinagre como aliño de ensaladas. La «leche» de los cocos jóvenes es una bebida muy refrescante; la carne fresca puede rallarse y prensarse para hacer crema de coco.</p>
<b>Facilidad de cultivo</b>	<p><b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b></p> <p>Son fáciles de cultivar en el clima adecuado. El maní, el sésamo y el coco crecen bien en climas tropicales, en suelo de libre drenaje. Los cocos prefieren las tierras bajas. Los girasoles crecen durante el verano en los lugares más fríos, y tienen raíces profundas que les ayudan a tolerar la sequía.</p>
<b>Temporada de cultivo</b>	<p><b>¿Cuánto tardan en crecer? ¿Cuándo deberían plantarse y cosecharse?</b></p> <p>Plantar maní, sésamo y girasol bien entrada la temporada húmeda y cosechar 3-4 meses después, cuando esté seco. Plantar los cocoteros en cualquier momento. Tardan 5-7 años en producir. Para obtener cocos ricos en aceite, esperar a que maduren y caigan al suelo.</p>



<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño son? ¿Cuánto espacio necesitan? ¿Dónde deberíamos plantarlas?</b>                  Plantar las semillas oleaginosas en lugares cálidos y soleados. El maní debería crecer en un suelo suave y arenoso, que no se pegue a las vainas. Los cocos necesitan mucho espacio para sus raíces, y no deberían estar cerca de un edificio. Plantar los girasoles en algún lugar donde los niños puedan ver su enorme y atractiva flor amarilla, pero donde no pueda derribarlos el viento o los juegos de los niños. Pueden crecer solos, en hileras o en grupos.</p> <p><b>¿Cómo se plantan? ¿Necesitan trasplante o entresacado?</b>                  Preparar un semillero con compost o estiércol descompuesto bien mezclado.</p> <p><i>Maní:</i> quitar las cáscaras. Plantar a 7 cm de profundidad, con un espaciado de 20 cm, en surcos separados 1 m.</p> <p><i>Sésamo:</i> Sembrar a una profundidad de 2-5 cm, con un espaciado de 10 cm, en hileras separadas 20 cm.</p> <p><i>Girasol:</i> Sembrar directamente en las camas de cultivo o en cajas, y trasplantar cuando aparezcan las primeras hojas. Trasplantar luego con un espaciado de 50-70 cm.</p> <p>El girasol y el sésamo pueden formar cultivos intercalares con verduras o cereales.</p> <p><i>Coco:</i> Usar sólo cocos recién caídos. Colocarlos en el suelo con la parte plana hacia arriba en un suelo arenoso, cubrir con hojas y regar a menudo. Cuando tengan cuatro o cinco hojas, plantar en hoyos de 40 cm de profundidad, y cubrir la mitad con compost. Cubrir el coco con hojas, no con tierra.</p>
<p><b>Cuidados/ cultivo</b></p>	<p><b>¿Cómo se cuidan? ¿Se deben rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b>                  Todas las plantas de semillas oleaginosas crecen mejor si se les añade compost o estiércol descompuesto, un mes después de plantarse. Mantener el suelo libre de malezas. A medida que los maníes crecen, amontonar la tierra alrededor de la base de las plantas y regar bien. El girasol y el sésamo no necesitan tanta agua. Los girasoles no necesitan tutores.</p> <p><b>¿Qué las ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>                  El coco y el girasol están casi libres de plagas. Las plagas más importantes para el maní y el sésamo son los áfidos y las orugas. Quitar las orugas a mano y pulverizar con una solución de agua jabonosa o bien con polvillo de ceniza para eliminar los pulgones. Las enfermedades pueden ser un problema si las plantas están muy cercanas entre sí o demasiado húmedas. El mejor control es la rotación de cultivos, y sembrar una planta diferente en el mismo lugar la siguiente temporada. Si se produce marchitamiento en las plantas de maníes y sésamo, no deben volverse a sembrar en esa parcela durante unos cinco años.</p>
<p><b>Productividad</b></p>	<p><b>¿Cuánto producirán?</b>  <i>Maní:</i> 0,2-0,4 kg por metro cuadrado. <i>Girasol:</i> 0,2-0,3 kg por planta. <i>Sésamo:</i> 0,1 kg por metro cuadrado. <i>Cocoteros:</i> unos 40 cocos al año.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo son productivas?</b>                  El maní, el girasol y el sésamo se cosechan una sola vez. Los cocoteros producen racimos de cocos todos los meses durante unos 40 años o más.</p>
<p><b>Cosecha/ almacenamiento</b></p>	<p><b>¿Cómo se cosechan, limpian y almacenan?</b>                  El maní está listo cuando las puntas empiezan a estar amarillas. Desenterrarlos con cuidado, de modo que las semillas permanezcan en la planta. Extender las plantas sobre una valla o secar al sol durante dos o tres semanas, después extraer las semillas. Cosechar el girasol y el sésamo cuando las semillas estén duras. Las cápsulas de las semillas de sésamo que están en</p>

	<p>la base de la planta maduran primero, así que se debe cortar desde la base cuando las cápsulas inferiores empiezan a abrirse. Cortar la flor del girasol o el tallo de sésamo y secarlos al sol. Sacudir, golpear o frotar las plantas para que caigan las semillas sobre una manta. En todos los países en donde hay cocoteros, los niños (y los adultos) trepan fácilmente y cortan cocos frescos para beber su líquido. Los cocos caen cuando están maduros y se conservan bien.</p>
<p><b>Conservación/ elaboración</b></p>	<p><b>¿Se pueden conservar, y mantendrán su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Las semillas secas pueden conservarse un año en un lugar seco y protegido de roedores e insectos. <b>Extracción de aceite en la escuela</b> Tostar las semillas y quitarles la cáscara aventándolas. Moler o machacar las semillas hasta que se forme una pasta suave y mezclar poco a poco con pequeñas cantidades de agua caliente. Al calentar la pasta acuosa el aceite subirá a la superficie. Retirar el aceite (las proteínas precipitan en la parte inferior). La torta proteica que queda puede usarse para cocinar o para alimentar a los animales.</p>
<p><b>Otros usos</b></p>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ellas?</b> Las hojas del maní pueden comerse, y toda la planta sirve como alimento nutritivo para el ganado. Las cáscaras de los cocos y su madera pueden usarse para hacer muchas cosas útiles; con las hojas del cocotero se hacen empajados de tejados, recipientes para cultivar brotes, etc.</p>
<p><b>Cultura</b></p>	<p>Los arqueólogos han descubierto que el maní se cultivaba en el Perú hace 4 000 años. El estofado de maní especiado es un plato típico en fiestas en Nigeria y Senegal, donde las hojas también se usan en sopas y cocidos. El coco es tan importante en la mayoría de las Islas del Pacífico que se considera un símbolo nacional.</p>



## Ficha de alimento: EL QUINGOMBÓ

(*Abelmoschus esculentus*, *Hibiscus esculentus*)

El quingombó es una planta que forma pequeños arbustos, y es un vegetal común en muchos países tropicales. La principal parte comestible es la vaina aún tierna de las semillas, pero las semillas maduras también son comestibles. Es fácil de cultivar en el huerto escolar, en la época adecuada del año.



Foto: Bill Tarpinning.  
© Departamento de Agricultura de los EE.UU.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> El quingombó también se llama quimbombó, quiabo, okra e hibiscus. Algunas de sus variedades emparentadas comestibles son: las hojas comestibles parecidas a las de la mandioca de una variedad del oeste de África ( <i>A. manihot</i> ), las semillas aromáticas de otra variedad del este de África ( <i>A. moschatus</i> ), y el fruto succulento y las hojas agrias de la jamaica ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> ). Todas se cultivan del mismo modo.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es bueno para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es bueno?</b> Es una buena fuente de la mayoría de nutrientes, incluidas las proteínas que ayudan a «construir» el organismo, energía, vitaminas y minerales.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> <i>Quingombó:</i> Las vainas inmaduras del quingombó se comen al vapor o hervidas, como verdura o en estofados y curries. Algunos cocinan el quingombó añadiéndole al agua un poco de bicarbonato de sodio, pero eso le quita propiedades nutritivas. Las semillas provenientes de vainas maduras (no las jóvenes) deben cocinarse para hacerlas inocuas para el consumo (la cocción elimina las toxinas). Luego pueden prepararse como un puré, rico en proteínas y aceite. Las hojas de quingombó darán gusto a estofados y sopas. <i>Jamaica:</i> Las frutas y hojas pueden usarse para estofados y sopas. Cocer los frutos en agua hirviendo y dejar enfriar. El líquido obtenido es una bebida refrescante y de color vistoso.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarlo aquí?</b> Es muy fácil de cultivar. El quingombó y la jamaica se cultivan en muchos países tropicales. Toleran bien la sequía y el suelo poco fértil.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> El quingombó estará listo para la cosecha a las 6-8 semanas después de haberlo plantado. Plantar al comienzo de la temporada cálida (primavera y verano); a medida que los días se acortan, la planta florece y produce las vainas, a finales de verano o de otoño.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde deberíamos plantarlo?</b> Plantar en un lugar soleado. El quingombó y la jamaica crecen hasta 1 m de ancho y 1,5 m de alto.



	<p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b>                  Comprar las semillas o que una planta madre las done. Guardar las semillas es muy fácil, sólo hay que recogerlas de la vaina y dejarlas secar. Antes de plantar, dejar en remojo una noche y luego sembrar directamente a una profundidad de 1-2 cm en las camas de cultivo, espaciando las plantas 0,75-1 m.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b>                  El quingombó es bastante resistente. En un suelo pobre, el quingombó crecerá, pero no producirá tantas vainas como en un suelo fértil. Para obtener una buena cosecha, añadir estiércol o compost extra en el momento del florecimiento. El quingombó puede tolerar la sequía, pero el riego regular mejora este cultivo.</p> <p><b>¿Qué lo ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>                  Quitar manualmente las orugas que atacan a la fruta o a las hojas, o fumigar con una solución de agua con jabón. La mayor parte de las enfermedades resultan de plantar el mismo cultivo en el mismo lugar, año tras año.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b>                  Se puede esperar 1 kg de quingombó o de jamaica por planta.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productivo?</b>                  Produce durante 1-2 meses.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b>                  Recoger las vainas de quingombó cuando estén tiernas y tengan unos 10 cm de longitud, y consumir dentro de los tres días siguientes. El fruto de la jamaica puede almacenarse en un lugar a la sombra, fresco y aireado hasta dos semanas.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>                  Las semillas de las vainas maduras de quingombó (se dejan en la planta para que se endurezcan) pueden secarse y almacenarse para hacer una pasta posteriormente. La fruta de la jamaica también puede secarse y almacenarse durante largos períodos.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b>                  La jamaica también se utiliza para agregar color rojo a las jaleas, mermeladas y bebidas.</p>
<b>Cultura</b>	<p>La jamaica está ampliamente extendida en las zonas tropicales de África, Asia y el Pacífico, donde las variedades silvestres se han recogido durante miles de años. Algunas variedades especiales fueron seleccionadas por su sabor agrio y por su intenso color rojo. Por desgracia, hoy los usos y valores de los resistentes quingombó y jamaica se olvidan a veces. Mucha gente compra gaseosas o bebidas teñidas de rojo intenso con colorantes artificiales, pero pocos han saboreado la verdadera bebida de la jamaica, ¡que es mucho más saludable!</p>

## Ficha de alimento: LA CEBOLLA

(*Allium cepa*)



Cuando están creciendo, las cebollas se parecen a la hierba, pero tienen hojas redondeadas y huecas. Los bulbos de las cebollas que crecen al nivel del suelo también son hojas, gruesas y jugosas, que se juntan en capas apretadas, con las hojas externas secas como papel, para proteger al bulbo. Muchos países consideran la cebolla y sus parientes alimentos esenciales para agregar sabor, salud y un delicioso aroma a las comidas. Sin embargo, a veces se las olvida en las huertas.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Hay tres tipos principales. La cebolla común, originaria de Asia central, forma un solo bulbo que puede ser grande como la palma de la mano. Los ajos y chalotes, también de climas fríos, forman un grupo de pequeños bulbos (dientes) que encajan entre sí muy apretados (formando cabezas). Las cebollas de varios tallos provienen del este de Asia: son las cebolletas (cebolinos, cebollín, cebolla de verdeo). Dan hojas para comer y no grandes bulbos. Si el suelo no es muy arcilloso, las cebollas de un solo bulbo son fáciles de cultivar en climas fríos. Las cebollas de varios tallos son mejores para los trópicos.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b> Los tallos de las cebollas de verdeo tienen un alto contenido de vitaminas A y C, que los niños necesitan consumir todos los días. Las cebollas maduras de bulbo no tienen un gran valor nutritivo, pero dan un sabor muy agradable a las comidas. La cebolla es irritante y no es buena para los bebés.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Preparar ensaladas o guarniciones con rodajas frescas de cebolla o con tallos de cebollino. La cebolla picada se puede cocinar con arroz, legumbres y carnes, y en sopas, salsas y estofados. El ajo o la cebolla dan buen sabor a salsas de tomate y picantes o agrdulces (tipo chutney). Cortar finos los tallos de las cebollas de verdeo y agregar a ensaladas, sopas y fideos justo antes de servirse.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarla aquí?</b> Las cebollas y los ajos son fáciles de cultivar en lugares con una estación fría. Las cebollas de tallo son más fáciles de cultivar en zonas cálidas. Crecen en casi cualquier tipo de suelo, pero necesitan un buen drenaje.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Para las cebollas y los ajos, el tiempo desde que se plantan hasta que se cosechan es de 4-6 meses. En regiones templadas, plantar en invierno o al principio de la primavera. Los bulbos se forman a medida que los días se hacen más largos. Cosechar a mitad del verano. Las cebollas de verdeo pueden plantarse en los trópicos durante todo el año. Dejar pasar aproximadamente dos meses desde que se planten hasta recoger la primera cosecha de las hojas más bajas.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde deberíamos plantarla?</b> Plantar en un lugar cálido y soleado. Son plantas pequeñas que crecen hacia arriba, y puede haber muchas en un cantero pequeño. <b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> Para las cebollas, es mejor comprar semillas. Las semillas son pequeñas pero pueden sembrarse directamente en los cuadros en hileras separadas unos 10-20 cm. Entresacar las plántulas y espaciar unos 4-10 cm. La cebolla común necesita espaciarse más que las cebollas de tallo. Se pueden trasplantar las

	<p>plantas de semillero con mucho cuidado. Cerciorarse de que sólo las raíces estén cubiertas de tierra, y que todas las hojas verdes estén por encima del suelo. Para los ajos y los chalotes, romper la cabeza de bulbos pequeños y plantarlos directamente en las camas de cultivo a 10 cm de distancia. Crecerá otra cabeza por cada bulbo (diente) plantado.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b> Las plantas de semillero son frágiles y necesitan protección. Crecerán más rápido si se agrega al suelo un poco de fertilizante (estiércol, compost o ceniza de madera) y se riegan con regularidad. No usar demasiado estiércol, ni plantar muy tarde en la temporada.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> La cebolla está bastante libre de plagas y enfermedades. Las plagas que chupan la savia, como el trips de la cebolla (un insecto), pueden controlarse rociando agua sobre la planta. Si llueve mucho y el suelo se inunda, las raíces, tallos y bulbos podrían pudrirse. Por este motivo, no debe añadirse demasiado mantillo alrededor de las cebollas. Para proteger los cultivos, evitar plantarlas en el mismo lugar al año siguiente, y arrancar y quemar las plantas infectadas para evitar que se extiendan las plagas y enfermedades.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b> Entre 1 y 5 kg de cebollas por metro cuadrado es lo normal. Los ajos y las cebollas de tallo producirán entre 0,5 y 2 kg por metro cuadrado.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b> La cebolla común y los ajos se cosechan una vez, pero las cebollas de tallo pueden producir algunas hojas semanalmente, durante seis meses.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b> Los bulbos de las cebollas y los ajos se almacenan bien. Dejar de regarlos cuando ya estén crecidos y las hojas superiores empiecen a ponerse amarillas o cuando les aparezcan brotes de flores. Es fácil cosechar las cebollas en esta etapa. Para los ajos, quizá se necesite descompactar la tierra alrededor con una horca antes de extraerlos. Limpiar los bulbos, pero con cuidado de no magullarlos o quebrar las hojas secas exteriores (pues protegen al bulbo durante el almacenamiento). Secar al sol antes de almacenarlos (ver más adelante). Cortar todas las semanas las hojas inferiores de las cebollas de tallo, dejando unas cuantas hojas para que la planta siga creciendo. Las hojas de estas cebollas se marchitan y deben consumirse frescas.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Los bulbos de la cebolla y el ajo pueden almacenarse hasta seis meses antes de que broten. Justo después de la cosecha, cuando las partes superiores con hojas todavía están tiernas, trenzar una ristra con los bulbos y colgarlos en un lugar seco y aireado, por ejemplo las vigas de la escuela. También pueden secarse las capas externas de los bulbos al sol o a la sombra, con una buena circulación de aire alrededor. Cuando las capas externas están secas, protegen a las del interior. Mantener las cebollas secadas al sol en un lugar sombreado y en una cesta o bolsa de tejido no compacto, que permita la ventilación (los sacos o bolsas de plástico no permiten que pase aire).</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b> Pueden hacerse encurtidos (pickles) con las cebollas más pequeñas, y consumirse como tentempié o aperitivo. El ajo tiene propiedades antibióticas y se usa para curar resfriados e infecciones respiratorias.</p>
<b>Cultura</b>	<p>El ajo se ha usado desde la antigüedad como medicina. En la antigua Europa, se creía que una ristra de ajos colgada al cuello ahuyentaba a los malos espíritus. ¡Probablemente su olor acre mantenía a todos alejados!</p>

## Ficha de alimento: LA PAPAYA

(*Carica papaya*)



La papaya es un fruto tropical muy sabroso y saludable, que se aprecia en muchas partes del mundo. Se puede comer el fruto maduro, la fruta todavía verde o incluso las flores de la planta masculina en una ensalada. La papaya es fácil de cultivar en el huerto escolar, y en todos los hogares debería haber varios árboles de papaya.

<p><b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b></p>	<p><b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> Hay tres tipos de plantas de papaya, también llamada fruta bomba, lechosa o pawpaw. Hay papayas hembra, con grandes flores y frutos en tallos cortos. Estas frutas son las que se comen. Las papayas macho tienen muchas flores y frutos pequeños en largos tallos colgantes. Las flores son comestibles, pero se necesitan para fertilizar a las papayas hembras (una planta macho por cada 8-10 hembras). Hay también papayas hermafroditas, en cuya flor hay partes masculinas y femeninas: así, sólo se necesita un tipo de árbol. Las variedades comerciales son generalmente hermafroditas (p. ej. la Hawaiana Solo, Thailand Red, Richter Gold y Jamaican Sweetie). La papaya de montaña y el babaco son parientes de la papaya.</p>
<p><b>Valor nutritivo</b></p>	<p><b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b> ¡Son muy buenas! Media rodaja de papaya madura proporciona el 21 por ciento de la vitamina A y casi el 200 por ciento de la vitamina C que un niño necesita diariamente. La papaya madura es la que tiene más vitaminas. La papaya es muy saludable para los bebés, niños y personas enfermas, porque tiene muchas vitaminas y porque es fácil de digerir.</p>
<p><b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b></p>	<p><b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Consumir fresca en el desayuno, con jugo de lima o limón. Se puede comer en ensalada de fruta, p. ej. con ananás y con un poco de jugo de lima, naranja o limón. Cocinar la papaya verde con carne o frijoles, o como un curry. Rallar papaya verde con un poco de jugo de lima y agregar a las ensaladas. Como colación, preparar pequeños trozos o rodajas de papaya desecada. Para hacer jugo de papaya, pasar un poco de pulpa de papaya madura por un colador metálico limpio o tela limpia, y añadir agua hervida enfriada. No agregar azúcar.</p>
<p><b>Facilidad de cultivo</b></p>	<p><b>¿Es fácil cultivarla aquí?</b> Es muy fácil de cultivar en el lugar adecuado. La papaya crece bien en los climas cálidos, protegida del viento y con lluvia o riego regular. Crece mejor en suelos bien drenados, ricos en materia orgánica.</p>
<p><b>Temporada de cultivo</b></p>	<p><b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Plantar durante los meses más cálidos. En los climas cálidos, la primera fruta estará lista para cosecharse a los 6-8 meses.</p>
<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde debe plantarse?</b> El árbol de la papaya, el papayo, crece rápidamente hasta los 3-6 metros. Plantar al menos a 1 m de otros árboles o edificios.</p>



	<p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> Elegir una fruta madura, quitar la pulpa y obtener las semillas. Sembrar las semillas en bolsas o en viveros. Trasplantar los plántones en grupos de cuatro. Tras el primer florecimiento, separar los sexos y plantar espaciados a 1,5-2 m. Dejar un macho por cada nueve hembras.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b> Cubrir con mantillo alrededor de cada árbol, en un radio de medio metro a partir del tallo. Si es posible, agregar estiércol. Regar bien durante los meses de crecimiento, sin inundar el suelo. Los árboles de más de tres años de edad pueden podarse hasta una altura de 1 m para facilitar la recolección.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> PLAGAS: Incluyen ácaros, pulgones, polillas e insectos que agujerean o manchan la fruta y le succionan el jugo. Las larvas de la mosca de la fruta crecen justo debajo de la cáscara de los frutos. La mayoría de las plagas atacan la fruta cuando está a punto de madurar. Los murciélagos frugívoros, aves y pequeños animales trepadores atacarán la fruta tan pronto como empiece a ponerse amarilla. En una huerta con variedad de especies, generalmente los insectos mantienen controlados a los ácaros. Una solución de aceite de cocina al 3 por ciento puede eliminar ácaros e insectos, pero también puede alejar a bichos beneficiosos, que son predadores de estas plagas. Si se corta la fruta verde y las hojas, saldrá un jugo blanco (látex), que disuade a los insectos. (¡Pero hay que tener cuidado!, es irritante para la piel.) Cuando los frutos están a punto de madurar, se puede atar una bolsa alrededor para cubrirlos y mantenerlos libres de plagas, o se pueden cortar y dejar madurar bajo techo, lejos de las plagas. ENFERMEDADES: Las raíces pueden ser atacadas por enfermedades, que causan marchitez temprana (<i>Pythium</i>). La antracnosis, la falsa herrumbre, el mosaico y el mildíu polvoriento afectan a brotes y hojas. Estas enfermedades no pueden controlarse con eficacia. Cuando se detecten, arrancar los árboles infectados y alejarlos de los sanos para evitar el contagio.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b> Un árbol adulto producirá 15-30 frutos al año. En los meses cálidos el árbol crece más rápido y produce más frutos que en la temporada fría.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b> El árbol habitualmente produce frutas durante 5-8 años.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b> Cuando la fruta comienza a pasar del verde al amarillo, está madura y lista para recolectarse. Cortar el tallo cerca del tronco del árbol, de modo que las otras frutas no se dañen con la punta afilada del tallo. La papaya verde puede cosecharse cuando la fruta ha alcanzado casi su tamaño máximo, pero su pulpa está aún dura y blanca. Tanto en el árbol o fuera de él, la fruta madurará rápido, volviéndose más amarilla y tierna. Manipular cuidadosamente los frutos maduros para que no se dañen.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Cortar las papayas frescas y maduras en tiras o cuadrados y dejar secar sobre hojas de banano limpias, en bandejas o en un secador solar. Dar la vuelta a los pedazos 2 ó 3 veces al día mientras se estén secando. Almacenarlos en un recipiente hermético. Comer como colación, o usar para hacer jaleas, mermeladas, salsas (tipo chutney por ejemplo), o encurtidos especiados.</p>

<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b></p> <p>Las hojas de papaya y los frutos verdes contienen una enzima (o fermento), la <i>papaína</i>, que tiene muchos usos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para ablandar la carne, envolverla en hojas de papaya y dejarla toda la noche.</li> <li>- Para aliviar el dolor de las picaduras de los insectos, frotar la zona afectada con jugo de papaya verde, pero mantener el jugo alejado de los ojos.</li> <li>- Para la indigestión o para las lombrices intestinales, mezclar tres o cuatro cucharaditas del jugo lechoso (látex) de la papaya con un poco de miel, revolver la mezcla en agua caliente y beber.</li> <li>- Usar hojas de papayo joven en vez de jabón para quitar las manchas de la ropa. Frotar la ropa con hojas de papayas molidas, luego lavar la ropa frotando.</li> </ul>
<b>Cultura</b>	<p>Ya hace mucho tiempo, los indios de Centroamérica descubrieron que podían ablandar la carne si la frotaban con papaya o si la envolvían en hojas de papaya antes de cocinarla. ¡También descubrieron en los festivales que podían ingerir grandes cantidades de comida y no sufrir de indigestión si comían papayas!</p>



# Ficha de alimento: EL ANANÁS O PIÑA

(*Ananas comosus*)



El ananás es una fruta muy sabrosa y saludable. Puede crecer nuevamente a partir de brotes de la misma planta durante muchos años.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> El ananás o piña tropical (también llamado ananá) es originario de los trópicos del continente americano y hoy se cultiva en muchos países tropicales. Las variedades más conocidas son Cayena lisa, Reina Victoria (grande, se usa para conserva, pero es adecuada para los huertos escolares), Esmeralda y Abacaxi.
<b>Valor nutritivo</b>	<b>¿Es bueno para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es bueno?</b> El ananás es muy saludable. El fruto maduro contiene muchos azúcares, que proporcionan energía y vitaminas A y C, además de minerales que se necesitan diariamente.
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Pelarla y cortar la fruta en rodajas. Puede comerse fresca como refrigerio o en una ensalada de frutas, o bien se pueden añadir rodajas o zumo (jugo) para dar más sabor a las sopas, salsas, estofados, ensaladas, etc. Para hacer jugo de piña, trocear y pisar el fruto maduro, luego pasarlo por un colador metálico o tela limpia y agregar un poco de agua hervida enfriada. No añadir azúcar.
<b>Facilidad de cultivo</b>	<b>¿Es fácil cultivarlo aquí?</b> Es muy fácil de cultivar en el lugar adecuado. Al ananás le gusta el suelo bien drenado y lluvia y calor moderados.
<b>Temporada de cultivo</b>	<b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> Plantar durante los meses más fríos. La primera fruta estará lista para ser cosechada a los 15-20 meses.
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde deberíamos plantarlo?</b> Las plantas de ananás no alcanzan el metro de altura y el medio metro cuadrado de superficie. Sus raíces son superficiales, así que necesitan suelo bien drenado. Deben plantarse en un lugar soleado. Pueden tolerar algo de viento y sequía. Las variedades con hojas espinosas quizá no sean adecuadas para que los niños más pequeños las manipulen. <b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> El ananás no crece de semillas, sino de partes de otras plantas, que pueden ser: a) pequeños retoños o plantas hijas que salen del tallo en la base de la fruta; b) brotes laterales vigorosos (chupones), que crecen cerca del suelo, o c) las hojas del penacho del fruto. Tomar los vástagos de plantas que den buenos frutos y tengan pocos retoños. Si se cortan chupones, elegir los más grandes. Plantarlos en una cama elevada con estiércol (guano) o compost bien mezclado, a una distancia de 30 cm, en dos hileras en el mismo cuadro (les gusta crecer juntas).



<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b> Cubrir con mantillo alrededor de las hileras para mantener la humedad, y agregar estiércol o compost cada dos meses. Si es zona lluviosa, regar con moderación. Desyerbar con frecuencia.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> PLAGAS: La plaga más común es la chinche harinosa. Es un pequeño insecto que cubre su caparazón con una sustancia cerosa, trepa por hojas y frutas y succiona la savia. Se controlan con un pulverizador de agua jabonosa, o rociando con una solución al 3 por ciento de aceite (aceite de parafina, disponible en tiendas de horticultura, o aceite de cocina).</p> <p>ENFERMEDADES: Al ananás se le puede pudrir la raíz si el suelo no está bien drenado o también a causa de pequeños gusanos nemátodos. Lo único que puede hacerse en este caso es eliminar las plantas infectadas (y quemarlas), poner mucho compost en el área afectada y plantar un cultivo diferente.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b> Cada planta produce un fruto al año, algunas en la temporada fría, otras en los meses más cálidos.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b> Cada planta produce muchos retoños y chupones para replantar. Hay que replantar los chupones para obtener buena fruta. Eliminar y replantar los chupones cada dos o tres años, de lo contrario, las plantas producirán una fruta cada vez más pequeña durante unos años y después serán cada vez más débiles.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b> Cosechar la fruta justo cuando está empezando a ponerse amarilla, o cuando huele bien, o justo <i>antes</i> de que se ponga amarilla, si es que se está seguro de que está madura. (Si se pone totalmente amarilla antes de la cosecha, por dentro estará marrón.) Usar un cuchillo afilado para cortar el tallo en la base de la fruta. Limpiar la fruta.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> La piña se suele comer fresca. Las frutas maduras pueden mantenerse en un lugar fresco de tres a cuatro semanas. Las rodajas pueden dejarse un día en remojo en almíbar muy azucarado, después se secan sobre hojas de banano limpias, en bandejas o en un secador solar. Dar la vuelta a los pedazos dos o tres veces al día mientras se estén secando. Almacenarlos en un recipiente hermético. También se pueden hacer jaleas, mermeladas, salsas (chutney), o encurtidos (pickles) especiados.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b> Plantar ananás como «cerco viviente» a lo largo de los bordes del huerto para mantener alejados a los animales pequeños. El jugo de piña es muy bueno para el estómago.</p>
<b>Cultura</b>	<p>En algunos países el ananás se cultiva en grandes plantaciones y se enlata, se seca, se hace zumo (jugo) o bien como fruta fresca, se exporta a todo el mundo. Su gusto tan especial lleva un toque de «sabor tropical» a la gente de los países fríos. Junto con el coco, es uno de los frutos tropicales y uno de los sabores más conocidos del mundo, ipero la mayoría de la gente nunca ha visto crecer un ananás!</p>

# Ficha de alimento: EL ZAPALLO O CALABAZA

(*Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima*)

El zapallo o calabaza es una planta rastrera o trepadora (bejuco), de frutos muy nutritivos. Hay variedades grandes y pequeñas. El fruto es la parte comestible principal. La piel puede ser verde, anaranjada, amarilla o veteada. Los brotes tiernos de las hojas y las flores grandes también son alimentos saludables, pero mucha gente no lo sabe. Las semillas de calabaza tostadas o asadas son un refrigerio muy sabroso. La calabaza puede cultivarse en la temporada cálida, o durante todo el año en los trópicos.



<p><b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b></p>	<p><b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> También se conoce como ayote, güicoy, pipián o yauyama. Algunas variedades, como el zapallo Butternut (Coreanito), Azul y Rojo, tienen una fruta de corteza muy gruesa con una pulpa firme, seca y anaranjada. En climas templados o fríos, crecen mejor en verano. Algunas variedades duras, como la calabaza de cera (sandía china) y la calabaza de invierno, tienen una pulpa pálida y una piel cerosa. Las variedades más blandas, como la calabacita, zapallitos y la común tropical tienen pulpa pálida y son más pequeñas. En lugares cálidos, pueden cultivarse durante todo el año. El pepino, el melón y la sandía son primos del zapallo, nutritivos pero más dulces y jugosos. Todos se cultivan en general de la misma manera. Las semillas de la sandía son una comida muy común en algunos países.</p>
<p><b>Valor nutritivo</b></p>	<p><b>¿Es bueno para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es bueno?</b> ¡Es muy bueno para nosotros! Este fruto tiene mucha vitamina A y proporciona energía. Los brotes de las hojas tienen valiosas proteínas, hierro y vitaminas C y A. Las semillas son ricas en ácidos grasos esenciales y proteínas. La pulpa de calabaza es buena para los bebés, niños y enfermos, porque contiene muchas vitaminas y es fácil de digerir.</p>
<p><b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b></p>	<p><b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> El zapallo se puede comer cocido, asado, al vapor o hervido. Pueden hacerse sopas, salteados, estofados o acompañamientos para otras comidas. Las tartas de calabaza dulce o de zapallitos, aderezadas con algunas especias, son muy sabrosas. Saltear las flores con un poco de aceite. Los brotes de hojas pueden hacerse al vapor o cocerse muy poco después de quitar las partes fibrosas del tallo. Las semillas son mejores secas o asadas como colación.</p>
<p><b>Facilidad de cultivo</b></p>	<p><b>¿Es fácil cultivarlo aquí?</b> Es muy fácil de cultivar. Al zapallo le gusta el calor y el sol. En los trópicos crece todo el año, pero en los lugares fríos sólo en verano. Necesita lluvia o riego regular. Crecerá mejor en suelo bien drenado, con mucho compost o estiércol.</p>
<p><b>Temporada de cultivo</b></p>	<p><b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> El momento de recoger la primera cosecha es a los 2-4 meses de plantarlo. En los lugares tropicales puede cultivarse durante todo el año, pero evitar la temporada de lluvias. En los lugares fríos, plantar en primavera y cosechar en verano u otoño.</p>
<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde deberíamos plantarlo?</b> Estas plantas son trepadoras y sus raíces se propagan fácilmente, por lo que necesitan espaciarse 1-2 m.</p>

	<p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b>                  Los zapallos crecen de semillas. Usar semillas comerciales o semillas de una planta madura. No necesitan trasplante. Plantar 2 ó 3 semillas juntas en montículos en la temporada húmeda (climas húmedos) y en hoyos superficiales en los climas secos. Entresacar, dejando una o dos plantas en cada lugar.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b>                  Algunas especies de zapallos pequeños crecen bien sobre un espaldar que sea lo bastante fuerte para soportar el peso. La calabaza tropical común puede cultivarse sobre un espaldar, un techo, o entre el maíz (choclo). La mayoría de estas cucurbitáceas crecen cómodamente extendiéndose por el suelo, y sus hojas grandes impiden que crezcan malezas. Cuando las plantas están cubiertas de flores, los brotes se pueden cosechar o quitar para ayudar a que se desarrolle la fruta. Regar con regularidad en climas cálidos, pero sin ahogar las raíces. Cubrir con mantillo de paja u hojas el suelo alrededor de los tallos, especialmente si el zapallo trepa por un espaldar. Alimentar las raíces añadiendo un poco de estiércol o compost todos los meses.</p> <p><b>¿Qué lo ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>                  Diferentes amenazas atacan a la planta en diferentes lugares. Las variedades de piel más dura son más resistentes que las de piel blanda. Los caracoles, babosas, áfidos (pulgones) y algunos escarabajos atacan las plántulas, pero las plantas más crecidas son bastante resistentes. Como los niños, una planta bien alimentada, regada y con suficiente sol puede crecer y superar la mayoría de los ataques. El mildíu ataca las hojas si hay mucha lluvia, sombra o frío. Quitar las flores marchitas después de que los frutos empiecen a crecer; a veces se pudren y pueden dañar a los zapallos en crecimiento.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b>                  Las variedades de plantas más duras pueden producir 4 ó 5 calabazas de unos 5 kg cada una, y 100-200 g de semillas para colaciones. Los zapallitos (calabacines) producen frutos cada pocos días. Cada planta puede producir semanalmente un manojo de brotes de flores para las comidas.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productivo?</b>                  La mayoría de los zapallos y zapallitos producen regularmente durante 2-3 meses, pero las variedades más duras se cosechan una sola vez, al final de la temporada de cultivo.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b>                  Las flores, solas o junto con un zapallito tierno, se cortan o se parten. Cosechar también los brotes de crecimiento rápido de la misma forma cuando alcancen los 15-30 cm de longitud. Ambos deben consumirse a los pocos días. Recolectar los zapallitos cuando el fruto tenga unos 10 cm de diámetro. Cortar o partir el tallo para separarlo de la planta. Los zapallitos se secan y marchitan en pocos días, y deben consumirse enseguida. Los zapallos más duros se cosechan cuando la planta rastrojera muere. Limpiar y almacenar en un lugar sombreado y fresco hasta cuatro meses. Las variedades con cáscara cerosa pueden durar hasta seis meses.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>                  Los zapallos duros y las semillas secas se mantienen bien si se conservan en un lugar fresco, seco y fuera del alcance de las ratas. Cortada en rodajas finas, la pulpa del zapallo también puede secarse.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con él?</b>                  Una buena dosis de semillas de zapallo expulsará a los gusanos intestinales.</p>
<b>Cultura</b>	<p>En los países de Occidente donde se celebra Hallowe'en, la gente ahueca una calabaza, hace agujeros en la corteza y coloca una vela dentro para hacer una lámpara. En el sur de Asia, los zapallos se utilizan en festividades religiosas. Las semillas de melones y zapallos, a veces coloreados de rojo, son colaciones especiales en el Año Nuevo Lunar de China y los países vecinos.</p>

# Ficha de alimento: LA BATATA

(*Ipomoea batatas*)



La batata es una planta rastrera que tiene raíces sabrosas y nutritivas y hojas de color verde oscuro. Las principales partes comestibles son sus grandes raíces o tubérculos. Los brotes tiernos de las hojas son también un alimento sano, pero los que no lo saben sólo los usan como alimento para los animales. La batata puede cultivarse en la temporada cálida o durante todo el año en los trópicos.

<p><b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b></p>	<p><b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b>                  También se llama boniato y camote. Hay muchos tipos, que se distinguen por la forma de las hojas, el color de la pulpa, la raíz y el tallo. Las variedades con tubérculos anaranjados crecen mejor en lugares cálidos. Las variedades con tubérculos de color más claro y piel púrpura pueden crecer en climas más fríos. La batata es un pariente cercano de la campana o espinaca de agua (<i>Ipomoea aquatica</i>), que crece de forma muy parecida pero prefiere lugares más húmedos. Tiene hojas verdes comestibles.                  El ñame es otra raíz comestible muy nutritiva de una planta rastrera. Los ñames se cultivan como las batatas, pero se plantan un poco más espaciados y al lado de una espaldera por la que puedan trepar.</p>
<p><b>Valor nutritivo</b></p>	<p><b>¿Es buena para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es buena?</b>                  ¡Es buena para nosotros! Los tubérculos son un alimento muy energético, los amarillos y anaranjados son ricos en vitamina A, y los brotes tienen hierro y vitaminas. Son buenos para los bebés, niños y enfermos, y son fáciles de digerir.</p>
<p><b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b></p>	<p><b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b>                  Consumir los tubérculos como una verdura, cocidos, asados, al vapor o hervidos. Pueden proporcionar tanto el alimento básico de una comida como una colación. Agregar a salteados, curries, estofados, pucheros y sopas. Las batatas fritas son una excelente colación. Los brotes se hacen al vapor o salteados con ajo.</p>
<p><b>Facilidad de cultivo</b></p>	<p><b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b>                  La batata es originaria de la América tropical, y les gusta el clima cálido y soleado. En los trópicos crece durante todo el año, pero en los lugares fríos sólo en verano. Crece mejor cuando el tiempo es seco, en suelo arenoso, con suficiente compost o estiércol, pero también crece en suelos poco fértiles. Puede sobrevivir a períodos de sequía o de mucha lluvia siempre que haya un buen drenaje.</p>
<p><b>Temporada de cultivo</b></p>	<p><b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b>                  Los tubérculos están listos para cosecharse a los 4-6 meses de plantarse. Los brotes de las hojas pueden recolectarse a las 6-8 semanas. Plantar durante cualquier parte del año en lugares tropicales, excepto en la temporada de lluvias fuertes. En lugares fríos, plantar en primavera y cosechar avanzado el verano. Los tubérculos se forman mejor cuando los días se acortan. Los días largos favorecen la producción de hojas.</p>
<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita?</b>                  Cada planta crecerá hasta ocupar una superficie de medio metro cuadrado.  <b>¿Dónde debe plantarse?</b>                  Plantar en un montículo bien drenado o en una cama de cultivo elevada que esté al sol. Recordar que en un lugar con sombra crecerán hojas pero no tubérculos.</p>



	<p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b> Preparar caballones o montículos separados entre sí 1 m en suelo húmedo y mezclar con abono verde, compost o estiércol para calentar el suelo. Plantar la parte superior de la batata con brotes o trozos de tallo a una distancia de medio metro a lo largo de los caballones o montículos. a) Parte superior del tubérculo con brotes: cortar pedazos de 3-4 cm de la parte superior (final del tallo) de tubérculos almacenados que hayan brotado. Ponerlos en un plato con agua o en suelo húmedo hasta que broten, luego plantar en los montículos. b) Trozos de tallos: cortar trozos de unos 30 cm de plantas que hayan crecido bien y que ya hayan dado yemas en los nudos. Quitar las hojas de la mitad inferior y plantar en los montículos o caballones, enterrándolos hasta la mitad. Mantener el suelo húmedo durante una semana hasta que echen raíces.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b> Cubrir el suelo con compost y añadir estiércol o compost todos los meses. Mientras estén creciendo, separar los tallos del suelo periódicamente para evitar que los nudos enraícen. Desmalezar hasta que se hayan desarrollado lo suficiente para que las hojas impidan crecer a las malezas al quitarles la luz del sol. Regar poco con regularidad en los climas cálidos.</p> <p><b>¿Qué la ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b> Una de las peores plagas es el gorgojo de la batata. Vive en el suelo, escarba en los tallos y arruina los tubérculos. Es muy pequeño y deja finas líneas o agujeros negros o marrones en el tubérculo, que se ven sólo después de la cosecha. Esparcir ceniza alrededor de la planta para mantenerlos alejados. Las ratas también cavan el suelo arenoso para comerse las raíces. Para protegerlas, cerciorarse de que la base de la planta esté bien cubierta con tierra, especialmente si hay muchas grietas en el suelo. No olvidar, si las plantas están enfermas, destruirlas y plantar en ese lugar otro cultivo al año siguiente.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá? ¿Durante cuánto tiempo es productiva?</b> Cuando la planta está creciendo bien y los días son largos, se pueden recolectar algunos brotes. Una buena planta de batata producirá 2-3 kg de tubérculos.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b> Cortar los brotes tiernos de las hojas cuando tengan unos 10 cm. Se marchitan rápido, deben consumirse en uno o dos días. Desenterrar los tubérculos cuando sean lo bastante grandes. Si se los deja en la tierra demasiado tiempo, se ponen fibrosos y duros. Limpiarlos con cuidado para quitarles la tierra. Almacenar 3-5 meses en hoyos en la tierra, cubiertos con suelo arenoso y seco, o envueltos en papel de diario en un lugar fresco y seco. Las variedades con pieles gruesas se conservan más tiempo.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b> Freír u hornear rodajas muy finas con un poco de sal. Conservar en pequeñas bolsas de plástico que estén limpias y que se sellen herméticamente. Pueden durar cinco meses o más. Algunas empresas hacen harina o fécula de batata o las congelan.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ella?</b> Todas las partes de la planta pueden usarse para alimentar a los animales.</p>
<b>Cultura</b>	<p>La batata, como muchas otras raíces o tubérculos, puede almacenarse, y era uno de los alimentos que solían llevarse en las largas travesías por mar. Los científicos piensan que fue así como se extendió desde América del Sur a través de las Islas del Pacífico hasta el sudeste asiático. En África y Melanesia, se celebran ceremonias importantes cuando se plantan y cosechan el ñame y la batata. En Papua Nueva Guinea tiene tanta importancia que las tribus se han enfrentado en guerras para disputarse las mejores tierras para cultivarla. En algunos países del sudeste asiático, se consideraba que la planta sólo valía para alimentar a los cerdos... ¡A quienes sentaba estupidamente!</p>

## Ficha de alimento: EL TOMATE

(*Lycopersicon esculentum*)



El tomate es un fruto muy sabroso y saludable que se aprecia en muchas partes del mundo. Es fácil de cultivar en un huerto escolar en la época adecuada del año.

<b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b>	<p><b>¿Qué tipo de alimento es? ¿Hay diferentes variedades?</b> El tomate (jitomate en México) es una fruta roja, redondeada, llena de un jugo y pulpa muy sabrosos. Los tomates cereza (Cherry) son pequeños como bayas, y hay variedades como Grosse Lisse que pueden ser como el puño de una mano. Las variedades para elaboración como Roma, son intermedias, tienen más pulpa y menos jugo y acidez. Algunos primos sabrosos y saludables del tomate son el género <i>Capiscum</i> (pimientos dulces y ajíes picantes o chiles), y las berenjenas. Son más resistentes que el tomate pero se cultivan de forma parecida.</p>
<b>Valor nutritivo</b>	<p><b>¿Es bueno para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién es bueno?</b> Tiene valiosos minerales y vitaminas A y C que los niños necesitan diariamente. Los tomates maduros tienen más vitaminas. Los tomates son buenos para los bebés, los niños y los enfermos.</p>
<b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b>	<p><b>¿Cómo se suele comer? ¿De qué otra forma se puede comer? ¿Cómo se cocina?</b> Comer tomates frescos solos. Usar tomates frescos o secos en ensaladas, bocadillos, pizzas o tortillas, o comer como colación. El tomate puede cocinarse con pescado, carne, judías, legumbres, etc., en estofados o salsas. Para hacer zumo (jugo) de tomate: sumergir los tomates maduros en agua hirviendo para quitarles la piel cuando se enfríen. Pasar la pulpa por un colador limpio y agregar agua fría previamente hervida. No necesita agregarse azúcar.</p>
<b>Facilidad de cultivo</b>	<p><b>¿Es fácil cultivarlo aquí?</b> Es muy fácil de cultivar. Los tomates son originarios de América Central, pero en la actualidad se cultivan en todas las regiones templadas y tropicales del mundo. Prefieren días cálidos y noches frías, y riego o lluvias regulares. Crecerán en cualquier suelo, pero prefieren el suelo fértil y de libre drenaje.</p>
<b>Temporada de cultivo</b>	<p><b>¿Cuánto tarda en crecer? ¿Cuándo debería plantarse y cosecharse?</b> El tomate estará listo para recolectar a los dos o tres meses después de plantarse. El momento de la siembra depende del clima. Necesitan calor para crecer, pero también noches frescas para desarrollar el fruto. En áreas subtropicales puede plantarse en cualquier época del año; en los trópicos, plantar en la temporada fría; en lugares templados, durante el verano.</p>
<b>Instrucciones de propagación/ siembra</b>	<p><b>¿De qué tamaño es? ¿Cuánto espacio necesita? ¿Dónde deberíamos plantarlo?</b> Plantar en un lugar cálido, soleado y protegido. Los arbustos de tomate crecen hasta el medio metro de ancho. Algunas variedades crecen menos de medio metro, pero otras treparán uno o dos metros ayudadas por un tutor.</p>

	<p><b>¿Cómo se planta? ¿Necesita trasplante o entresacado?</b>          Comprar semillas para obtener la mejor calidad. Si no están disponibles, se pueden obtener del huerto. Escoger un tomate maduro y quitar las semillas de la pulpa. Sembrar las semillas en bolsas pequeñas o espaciados unos 2 cm en un almácigo. Cuando las plántulas tengan unos 2 cm de altura y la base del tronco sea púrpura, trasplantar a los canteros del huerto, a 1 m de distancia.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuida? ¿Se debe rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesita mucha agua? ¿Sombra?</b>          Los tomates crecen mejor si las ramas con frutos pesados se levantan del suelo. Atarlas sin apretar a estacas de 2 m. Podar algunos brotes de ramas para que las hojas y frutos no estén muy apretados. Cubrir con mantillo alrededor del arbusto (hojas, paja, papel de diario u otro material orgánico), en un radio de medio metro a partir del tallo. Añadir compost o estiércol al mantillo. Regar con regularidad, sin inundar el suelo. Sin aire, las raíces se pudrirán y la planta morirá.</p> <p><b>¿Qué lo ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>          Muchas enfermedades (p. ej. marchitez temprana, podredumbre de las raíces, frutos podridos) pueden evitarse usando tierra limpia, desyerbando y cubriendo con mantillo el suelo para que no se caliente mucho. No plantar tomates en el mismo lugar al año siguiente. Arrancar y destruir las plantas enfermas para evitar el contagio. Cuando los tomates estén ya casi maduros (pintones), la lluvia puede hacer caer tomates podridos en grietas o agujeros de insectos. Quitar las frutas dañadas antes de que la podredumbre se disemine. Los caracoles, babosas y algunas orugas masticarán las plántulas y los brotes, y también los tomates cuando estén madurando. Quitar estos bichos a mano, espolvorear las plantas con cenizas o usar un repelente doméstico autorizado como el derris (rotenona) o piretrinas. En una huerta orgánica con biodiversidad, los predadores de insectos controlan de forma natural la mayoría de las plagas.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirá?</b>          En variedades como Grosse Lisse, 10-30 kg es lo habitual.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo es productivo?</b>          Una planta puede producir tomates durante 2-3 meses.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosecha, limpia y almacena?</b>          Recoger los tomates cuando la mayor parte del color verde del fruto haya cambiado a rojo o anaranjado (cuando estén «pintones»). Una vez arrancado de la planta, el fruto continuará madurando y ablandándose. Puede almacenarse en un lugar con sombra, fresco y aireado hasta tres semanas.</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se puede conservar, y mantendrá su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>          La salsa o puré de tomate es una forma fácil de conservarlo. Cocer brevemente los tomates cortados, solos o con cebollas, ajos y hierbas. Sellar en envases o botellas previamente esterilizadas (hervidas).          Para secar tomates, cortarlos en tiras, colocarlos en bandejas, agregarles sal y dejarlos secar al sol en un lugar aireado, o en un secador solar. Dar la vuelta a las tiras dos o tres veces al día. Los tomates contienen mucha agua, por lo que es probable que no se sequen completamente. Poner las tiras de tomate en tarros esterilizados y cubrir con aceite comestible para evitar que entre aire. En bolsas de plástico suelen ponerse mohosos y se pierden.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con él?</b>          Las hojas de tomate son venenosas y no deben comerse</p>
<b>Cultura</b>	<p>Ya los antiguos incas, hace 2 500 años, cultivaban el tomate. Cuando los europeos descubrieron los tomates en América Central, se sorprendieron por su color rojo brillante y el extraño olor de las hojas, y creyeron que eran venenosos. Sin embargo, su sabor era delicioso, y pronto se conocieron como «manzanas de oro» en Italia y «manzanas del amor» en inglés.</p>

## Ficha de alimento: LAS FRUTAS DE ÁRBOLES TROPICALES

Los árboles frutales producen alimentos sanos y sabrosos durante muchos años. Hay muchos tipos que son adecuados para huertos escolares. Proporcionan sombra y refugio y pueden usarse para definir los límites del predio escolar. Una vez que han crecido, necesitan pocos cuidados.



<p><b>Nombres, variedades y especies emparentadas</b></p>	<p><b>¿Qué tipo de alimento son? ¿Hay diferentes variedades?</b>  <i>Cítricos (Citrus sp.):</i> pomelo, naranja, lima, limón y muchas otras variedades en todo el mundo.  <i>Anona (Annona sp.)</i> originaria de América Central.  <i>Caimito, cainito o kaimito (Chrysophyllum cainito)</i> de América Central y Asia tropical, y <i>C. alba</i> y <i>C. magalismontanum</i>, de África.                  Hay muchos otros árboles frutales adecuados, por ejemplo, el mango, el longan, el dátil, el azufaifo (jujuba, jinjol), y árboles como el cocotero, el nogal de la India (<i>Aleurites sp.</i>), o el almendro de la India (<i>Terminalia sp.</i>). En climas templados, probar los ciruelos, manzanos, nogales y castaños.</p>
<p><b>Valor nutritivo</b></p>	<p><b>¿Son buenas para nosotros? ¿Cuál es su valor nutritivo? ¿Para quién son buenas?</b>                  Son muy buenas para nosotros. Las frutas están llenas de azúcar, que da energía, y de vitaminas A y C, además de otras vitaminas y minerales que los niños necesitan todos los días para protegerse de las enfermedades. Deberían comer tres o cuatro frutas al día, incluida una después de cada comida.</p>
<p><b>Preparación de platos, combinaciones y refrigerios</b></p>	<p><b>¿Cómo se suelen comer? ¿De qué otra forma se pueden comer? ¿Cómo se cocinan?</b>                  Comer frutas frescas como colación o con las comidas. Cortar diferentes tipos de frutas y preparar una ensalada. Añadir rodajas o jugo para dar sabor a las sopas, salsas o para ablandar pescado o carne (ver papaya).                  La fruta y la carne se combinan a menudo: mango y cordero, pato y naranja, manzana y cerdo. Un plato popular de las costas sudamericanas del Pacífico es el ceviche, pescado marinado en jugo de lima y servido con leche de coco. Para hacer jugo, pasar un fruto maduro por un colador limpio o aplastar en una tela limpia y luego agregar un poco de agua hervida enfriada. No agregar azúcar.</p>
<p><b>Facilidad de cultivo</b></p>	<p><b>¿Es fácil cultivarlas aquí?</b>                  Son muy fáciles de cultivar en el lugar correcto. Las frutas tropicales crecen bien en un clima cálido, protegidas del viento cuando son pequeñas y con una lluvia o riego regular. La mayoría crecen mejor en suelo de drenaje libre rico en materia orgánica.</p>
<p><b>Temporada de cultivo</b></p>	<p><b>¿Cuánto tardan en crecer? ¿Cuándo deberían plantarse y cosecharse?</b>                  Plantar durante los meses más fríos. Las primeras frutas estarán listas para cosecharse en dos o tres años.</p>
<p><b>Instrucciones de propagación/ siembra</b></p>	<p><b>¿De qué tamaño son? ¿Cuánto espacio necesitan? ¿Dónde deben plantarse?</b>                  Los cítricos, la anona y el caimito crecen hasta 2-6 m de altura. Plantar al menos a 2-3 m de distancia de otros árboles grandes o edificios. Un buen lugar es cerca del drenaje de un pozo. Se pueden utilizar en el trazado de los patios de la escuela, como protección, sombra o para delimitar los sitios de juego.</p>



	<p><b>¿Cómo se plantan? ¿Necesitan trasplante o entresacado?</b>                  Las mejores frutas provienen de variedades injertadas en viveros. Pero la anona o el caimito pueden cultivarse a partir de las semillas de un fruto maduro (no siempre funciona con los cítricos). Sembrar las semillas en bolsas o pequeñas vasijas, que tengan agujeros para el drenaje. Trasplantar cuando tengan 15-30 cm de altura. Plantar pequeños árboles como los cítricos espaciados 2-3 m. (El caimito y otros árboles grandes a 3-5 m.) En suelos muy compactados, plantar en montículos para que tengan un buen drenaje.</p>
<b>Cuidados/ cultivo</b>	<p><b>¿Cómo se cuidan? ¿Se deben rodrigar, espaldar o emparrar? ¿Necesitan mucha agua? ¿Sombra?</b>                  Proteger los árboles del sol y del viento unos meses hasta que arraiguen. Regar abundantemente durante los meses cálidos pero sin inundar el suelo. Cubrir con mantillo el suelo alrededor del tronco de cada árbol, en un radio de un metro a partir del tronco, para mantener el suelo fresco y para alimentar las raíces. Añadir estiércol si es posible. A medida que van creciendo, podarlos con una forma que permita el paso de la luz a los frutos y que el árbol esté aireado, cortando las ramas muertas para mantener el árbol sano.</p> <p><b>¿Qué las ataca? ¿Y qué se hace al respecto?</b>                  PLAGAS: Incluyen ácaros, pulgones, polillas e insectos que agujerean o manchan la fruta y chupan su jugo; también los atacan las moscas de la fruta, que ponen sus huevos justo debajo de la cáscara de la fruta y la dañan cuando está a punto de madurar. Lo mismo hacen los murciélagos frugívoros, las aves y los pequeños animales trepadores. En una huerta con diversidad de especies, los otros insectos suelen controlar las plagas. El rociado con una solución de agua con un 3 por ciento de aceite comestible o jabón diluidos puede eliminar los ácaros y los insectos que chupan la savia, pero también a otros insectos beneficiosos.</p> <p>ENFERMEDADES: Las raíces pueden pudrirse por exceso de agua o un mal drenaje. La antracnosis de las plantas produce parches negros en flores y frutas. Cortar y quemar las ramas muy afectadas para que no se extienda la enfermedad. Reducir los lugares donde se esconden las plagas y enfermedades podando las ramas internas, para que haya una buena circulación de aire entre las ramas.</p>
<b>Productividad</b>	<p><b>¿Cuánto producirán?</b>                  Un árbol adulto produce 10 kg o más de fruta al año. Algunos producen fruta en la temporada fría, otros en los meses cálidos.</p> <p><b>¿Durante cuánto tiempo son productivos?</b>                  Los árboles frutales pueden producir frutos durante 10-20 años o más.</p>
<b>Cosecha/ almacenamiento</b>	<p><b>¿Cómo se cosechan, limpian y almacenan?</b>                  Cuando la fruta pasa del color verde al amarillo, o se pone más blanda, o huele bien, está madura y lista para recogerse. Quitar las frutas maduras a mano con mucho cuidado para no dañarlas. Si el árbol es alto, usar una vara con una pequeña canasta en el extremo superior para recoger las frutas. Elevar la vara para que el borde de la canasta toque la fruta y ésta caiga en la canasta. Si es fácil trepar al árbol, quizá no quede mucha fruta, ilos niños estarán allí arriba tomando un refrigerio!</p>
<b>Conservación/ elaboración</b>	<p><b>¿Se pueden conservar, y mantendrán su valor nutritivo? ¿Cómo?</b>                  La mayoría de las frutas se comen frescas. Algunas frutas, como los mangos, pueden cortarse en rodajas y desecarse sobre hojas de banano limpias, en bandejas o en un secador solar. Dar la vuelta a las rodajas dos o tres veces al día para que se sequen bien. Almacenar en un envase hermético. Pueden consumirse como colación, o usarse en jaleas, mermeladas, salsas agrídulces (tipo chutney), o encurtidos especiados de acompañamiento. Los cítricos y la anona no pueden secarse tan fácilmente.</p>
<b>Otros usos</b>	<p><b>¿Qué más se puede hacer con ellas?</b>                  Echar las frutas dañadas al montón de compost o dárselas a los animales.</p>
<b>Cultura</b>	<p>Una clase especial de cítrico, el kumquat, es protagonista en las celebraciones de Año Nuevo en el este de Asia. En África oriental, la corteza del caimito se usa en las ceremonias para aplacar a los espíritus de los ancestros. En Occidente, las naranjas se llenaban de clavos y se colgaban en los armarios para perfumar la ropa.</p>

## FICHAS DE NUTRICIÓN

### Información importante sobre la nutrición deficiente y los nutrientes esenciales

- |                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Hambre y malnutrición</b>                  | <b>165</b> |
| <b>2. Una dieta saludable para los escolares</b> | <b>167</b> |
| <b>3. Nutrientes de los alimentos</b>            | <b>171</b> |
| <b>4. Necesidades de energía y nutrientes</b>    | <b>175</b> |





# HAMBRE Y MALNUTRICIÓN

## Ficha de nutrición 1

El agua y los alimentos son elementos esenciales que todos los seres humanos necesitan para vivir. El acceso a «alimentos suficientes, nutricionalmente adecuados e inocuos» se considera un derecho humano. El hambre y la malnutrición son problemas globales.

**El hambre** es la condición de una persona que no tiene acceso diariamente a suficiente cantidad de alimentos.

**La malnutrición** es consecuencia de la carencia de alimentos, la deficiente calidad y variedad de los mismos y las enfermedades. Aunque una persona consuma una adecuada cantidad de kilocalorías (es decir, de energía), puede tener carencias de nutrientes vitales en la dieta.

Muchos niños en comunidades y países pobres tienen dietas inadecuadas y desequilibradas, que causan malnutrición. A esta situación contribuyen la pobreza, las deficientes condiciones sanitarias, las enfermedades y la inestabilidad económica y política.

El crecimiento y el desarrollo de los niños son buenos indicadores de su salud general. Si son pequeños para su edad y delgados, parecen cansados, no pueden concentrarse y enferman con frecuencia, quizás estén malnutridos. Las tres principales clases de malnutrición son:

- **La desnutrición** Cuando los niños no consumen una variedad de alimentos en las cantidades adecuadas, se cansan a menudo y no tienen energías para jugar. Su sistema inmunológico puede debilitarse y enferman con frecuencia. También suelen crecer más lentamente que los niños normales, y quizá tengan dificultades de aprendizaje en la escuela. Los niños desnutridos suelen ser de menor estatura que los niños saludables, tienen brazos y piernas más delgados y cuerpos más débiles.
- **El sobrepeso** Si los niños comen demasiado, no consumen una variedad adecuada de alimentos y no realizan suficiente actividad física, pueden desarrollar sobrepeso. Esto puede producir sobrepeso adulto y muchos otros problemas de salud, como enfermedades cardíacas, diabetes y ciertos tipos de cáncer. El sobrepeso aumenta en muchos países desarrollados y en desarrollo.
- **La deficiencia de micronutrientes** Muchos niños no consumen suficientes vitaminas y minerales esenciales. Las carencias nutricionales más comunes son las de vitamina A, hierro, yodo y cinc. Estos «micronutrientes» realizan tareas vitales para que el organismo funcione bien. Los micronutrientes son importantes para la vista y para tener una piel saludable, protegen al organismo contra las enfermedades en general, ayudan a liberar la energía contenida en los alimentos y permiten que el cuerpo y el cerebro se desarrollen adecuadamente.



## ¿Cuáles son las causas principales del hambre y la malnutrición?

La gente que vive en la pobreza tiene un acceso muy limitado a los alimentos. Para muchos, la malnutrición es resultado de la falta de dinero para comprar alimentos suficientes. Otros quizá no tengan tierra en la que cultivar sus propios alimentos; a veces, la gente que tiene tierra no produce bastantes alimentos para que duren todo el año. Se considera que las familias que no pueden producir o comprar la suficiente cantidad de alimentos están «expuestas a la inseguridad alimentaria». Dentro de esas familias, las mujeres y los niños suelen tener menos alimentos que los hombres.



La interrupción de la producción o la distribución de alimentos es otra de las principales causas de hambrunas y de malnutrición. Los desastres naturales, como inundaciones, sequías, terremotos y huracanes, pueden alterar o detener la producción, el transporte o la comercialización, y producir escasez de alimentos. Los desastres causados por el hombre, incluyendo las guerras, con frecuencia limitan la accesibilidad a los alimentos al alterar su circulación y distribución habituales. Durante los conflictos, los alimentos pueden utilizarse como un arma; la retención intencional de los alimentos a la población civil causa hambrunas.



Foto © Mel Futter

*Las malas condiciones de vida* también son causa de malnutrición, e incluyen escasez de agua o agua contaminada, malas condiciones sanitarias y falta de cuidados adecuados en el hogar. Los niños más pequeños son los más susceptibles de contraer enfermedades infecciosas como diarrea, malaria, sarampión y catarros. Los niños que enferman con frecuencia no pueden absorber todos los nutrientes y sus cuerpos se debilitan.

**El VIH/SIDA** puede ser otra de las principales causas de hambre y malnutrición. Cuando los adultos enferman de VIH/SIDA, disminuye su

capacidad para cultivar sus tierras y producir alimentos o para ganar dinero para comprar los alimentos. Quizá tengan que vender sus pertenencias (ganado, herramientas, etc.) para comprar alimentos y medicinas. Los niños huérfanos también pueden estar malnutridos, si uno o ambos padres están enfermos o han fallecido. Pueden tener falta de atención y alimentos, o comer menos por la pena y la depresión.

Otra forma en que el VIH/SIDA causa malnutrición es por los efectos inmediatos de esta enfermedad. Como otros enfermos, los adultos o niños que viven con VIH/SIDA no se alimentan bien o no absorben suficientes nutrientes utilizan sus propios tejidos corporales para obtener energía y nutrientes. En consecuencia, pierden peso y se desnutren. Las personas que viven con VIH/SIDA pueden prevenir la malnutrición y prolongar su vida consumiendo dietas equilibradas y saludables, practicando una adecuada higiene y salubridad en el hogar y tratando cuanto antes las enfermedades infecciosas.

# UNA DIETA SALUDABLE PARA LOS ESCOLARES

## Ficha de nutrición 2

Una dieta variada y equilibrada es muy importante para proteger la salud y promover el adecuado crecimiento físico y el desarrollo intelectual. A corto plazo, una dieta saludable ayudará a los niños y a los jóvenes a mejorar su concentración y rendimiento escolar. También reduce algunos riesgos para la salud, como la deficiencia de vitamina A, anemias y otras deficiencias de micronutrientes. Una dieta saludable durante la niñez también puede ayudar a minimizar enfermedades y a disminuir el riesgo de enfermedades crónicas en la madurez. Es especialmente importante que las niñas se alimenten bien para que se conviertan en mujeres bien nutridas y tengan bebés sanos.

### ¿QUÉ SUCEDE CUANDO LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR NO SE ALIMENTAN BIEN?

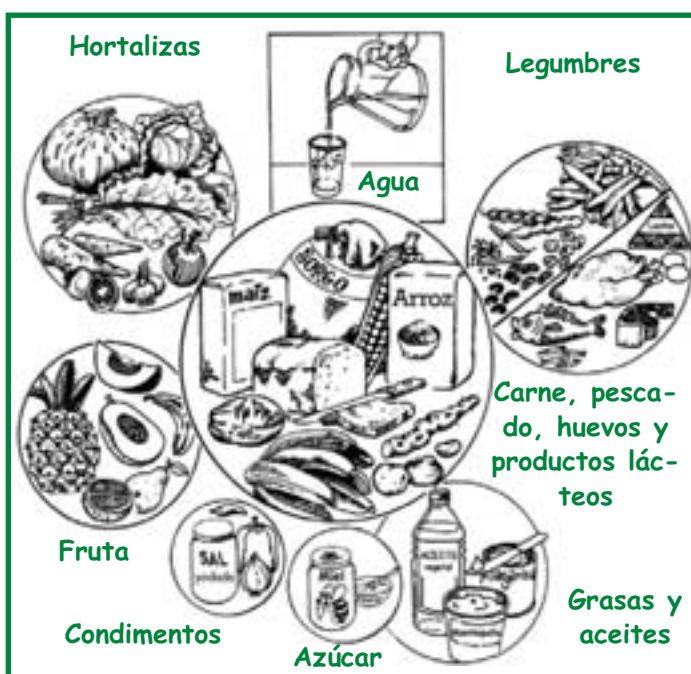
Los escolares que pasan hambre o consumen dietas pobres crecen en general más lentamente que los niños bien nutridos, y con frecuencia tienen poca energía para jugar, estudiar o realizar actividad física. En las clases, no pueden mantener la atención durante mucho tiempo, y su rendimiento escolar no es tan bueno como el de los otros niños. Sus progresos educativos pueden ser escasos, y quizá abandonen la escuela pronto. La malnutrición durante la infancia no sólo disminuye el potencial individual, sino que a largo plazo también puede afectar de forma adversa al desarrollo de las comunidades y las naciones.

### ¿QUÉ ES UNA DIETA SALUDABLE?

Para los niños de cinco años y mayores, una dieta saludable significa una dieta diaria equilibrada con amplia variedad de alimentos y energía suficiente para su adecuado crecimiento y desarrollo. Debe incluir:

- Abundantes alimentos ricos en fibra y almidón, como maíz, arroz, trigo, pan, fideos, mandioca y ñame.
- Abundantes hortalizas, como verduras de hojas de color verde oscuro y hortalizas anaranjadas.
- Porotos, arvejas y, si es posible, pequeñas cantidades de carne y pescado.
- Productos lácteos y de granja, como leche y derivados, quesos, yogures y huevos.
- Un poco de grasa (aceites vegetales, mantequilla, manteca clarificada), añadida a guarniciones, estofados y sopas, agrega sabor y facilita la absorción de las vitaminas liposolubles, en especial la vitamina A de vegetales y frutas.
- Abundante fruta, varias veces al día, como refrigerio (colación), o postre después de las comidas. Las frutas son una fuente rica de vitaminas. La vitamina C de las frutas ayuda a absorber el hierro de las hortalizas, como las espinacas, y otras verduras de hojas de color verde oscuro.

### Guía de composición de las comidas



- Los dulces y alimentos y bebidas azucaradas se deben consumir con moderación. Son muy sabrosos y proporcionan energía adicional pero deberían consumirse en «ocasiones especiales». Los dulces y los alimentos ricos en azúcar no son esenciales para la salud, pero agregan placer a las comidas!

## ¿CUÁNTAS COMIDAS DIARIAS DEBERÍA HACER UN NIÑO EN EDAD ESCOLAR?

Los niños en edad escolar deberían hacer tres comidas diarias, además de las colaciones entre comidas:



- **El desayuno, la primera comida** del día, siempre es importante, pero sobre todo si el niño tiene que caminar un largo trecho hasta la escuela y no va a comer mucho al mediodía. Un ejemplo de un buen desayuno es un alimento rico en almidón (pan, gachas, mandioca o batata asadas) con leche, manteca de maní o mantequilla, frijoles y fruta.
- **Una colación a media mañana** mantiene la energía de los niños para jugar y estudiar.
- **El almuerzo del mediodía** debe contener una variedad de alimentos. Si la escuela no proporciona el almuerzo, los padres deben dar a los niños la comida para llevar a la escuela (por ejemplo, pan, tortillas, papas, batatas o mandioca al horno, además de un huevo y fruta). Si la escuela ofrece comidas o colaciones, deberían ser tan nutritivas como sea posible. Los alimentos del huerto familiar o escolar pueden añadir variedad y valor nutritivo.
- **La cena por la noche** Para muchos niños, tal vez sea la comida más importante del día, y debería ser equilibrada (ver la Guía de composición de las comidas). Los padres deberían saber que los niños que están creciendo suelen tener mucho apetito, y no piden mucha comida por glotonería. Dar a los niños su propia ración permite controlar si están comiendo la cantidad adecuada de cada clase de alimentos.

## NECESIDADES NUTRICIONALES DE LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Los niños en edad escolar necesitan suficientes alimentos de calidad, ya que sus necesidades energéticas y de nutrientes son particularmente altas en relación con su talla. En su dieta general, suele ser difícil alcanzar ingestas adecuadas de energía, vitamina A, calcio, hierro, cinc y yodo. Los padres, maestros y personal de cocina de la escuela deben cerciorarse de que los niños reciben suficientes alimentos ricos en nutrientes.

- El calcio es importante para tener huesos sanos.
- Los alimentos ricos en hierro son importantes para prevenir la anemia. Las adolescentes en particular necesitan muchos alimentos ricos en hierro, como carne y pescado. Sus necesidades se duplican cuando comienzan a menstruar. Desde ese momento hasta la menopausia, las jóvenes y las mujeres adultas necesitan mucho más hierro que los jóvenes y los hombres adultos. Las frutas y hortalizas que contienen vitamina C deben consumirse diariamente, sobre todo si hay poca carne o pescado en la dieta. La vitamina C ayuda a absorber el hierro de los alimentos de origen vegetal.
- Los alimentos ricos en vitamina A son importante para la vista, una piel sana y un sistema inmune fuerte que proteja de las infecciones. Las hortalizas de hojas de color verde oscuro y las frutas de color amarillo y naranja son fuentes ricas de Vitamina A.
- Pequeñas cantidades de aceites y grasas son imprescindibles para que el organismo utilice la vitamina A de los alimentos de origen vegetal.
- Los alimentos ricos en folato son particularmente importantes para las adolescentes y las mujeres jóvenes, para prepararse para futuros embarazos. Las legumbres, el maní, las hortalizas de hoja verde, el zumo (jugo) de cítricos y el hígado son muy buenas fuentes de folato.
- Los alimentos ricos en cinc son importantes para que el organismo funcione adecuadamente, pero muchos niños no obtienen la cantidad suficiente. La carne y el pescado son ricos en cinc.
- Los niños más pequeños en edad escolar deberían adquirir el hábito de consumir muchas verduras y frutas.

Una lista de alimentos particularmente ricos en estos y otros importantes nutrientes se incluye en la Ficha de nutrición 3: *Nutrientes de los alimentos*.

## PAUTAS NUTRICIONALES Y NORMAS PARA LAS COMIDAS ESCOLARES

Algunos países tienen unas normas de nutrición básicas nacionales para las comidas escolares. Estas normas establecen el contenido de nutrientes recomendados para las comidas tipo semanales de niños en edad escolar. También dan pautas acerca de los tipos y calidad de alimentos que se deben ofrecer a los escolares. En algunos países, estas pautas son obligatorias y forman parte de la legislación. Averigüe en el Ministerio de Educación o de Salud de su país si existen esas pautas. Si no es así, quizá haya otras normas alimentarias basadas en los alimentos. Estas normas pueden ser una buena base para fomentar dietas saludables dentro y fuera de la escuela. También pueden orientar al personal del comedor escolar para planificar el menú y la preparación de comidas nutritivas.

## RECOMENDACIONES ADICIONALES PARA SERVIR COMIDAS Y BEBIDAS EN LAS ESCUELAS

- El agua potable debería estar siempre disponible para todos los alumnos, a diario y de forma gratuita.
- La leche debería ser una opción disponible todos los días.
- Las escuelas deberían ofrecer una variedad de alimentos y una selección de comidas diferentes a lo largo de la semana.
- Las escuelas deberían usar siempre en la preparación de las comidas sal yodada.
- Las escuelas deberían tratar de comprar la mayoría de los ingredientes para sus comidas en el mercado local. Así se asegura que las hortalizas y frutas sean frescas, se reducen costos de transporte y los beneficios se quedan en la comunidad.
- Las escuelas deberían ofrecer una comida caliente, especialmente en lugares fríos, durante el invierno. El almuerzo escolar no tiene que ser forzosamente caliente, pero un plato caliente levantará la moral durante los meses más fríos.
- Las comidas deberían reflejar las preferencias de los niños.
- Los mensajes escolares que promuevan hábitos alimentarios saludables y las comidas deberían complementarse y reforzarse recíprocamente, para crear sinergia y fomentar prácticas alimentarias saludables para toda la vida.
- Las bebidas gaseosas, dulces y alimentos muy grasos y salados, como hamburguesas y papas fritas, deben mantenerse fuera del ámbito de la escuela. Tienen muy poco valor nutritivo.







# NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS

## Ficha de nutrición 3<sup>1</sup>

Que un alimento sea o no una buena fuente de nutrientes depende de:

- la cantidad de nutrientes de ese alimento. Los alimentos que contienen mucha cantidad de vitaminas y minerales (es decir, micronutrientes) en relación con su contenido energético se consideran «ricos en nutrientes» o «de alta densidad nutricional». Son los más adecuados porque ayudan a asegurar que la dieta proporciona todos los nutrientes necesarios. Esta ficha de nutrición incluye una lista de alimentos que proporcionan cantidades útiles de los diferentes nutrientes.
- la cantidad de alimento que se suele comer.

**Tabla 1. Fuentes útiles de nutrientes**

### CARBOHIDRATOS

<b>Almidón</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• cereales</li><li>• raíces y tubérculos</li><li>• frutos ricos en almidón</li><li>• legumbres maduras</li></ul>	<b>Azúcares</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• frutas dulces</li><li>• azúcar</li><li>• miel</li><li>• alimentos azucarados</li></ul>	<b>Fibra alimenticia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• cereales integrales, raíces y tubérculos</li><li>• legumbres</li><li>• hortalizas</li><li>• frutas</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### GRASAS

<b>Grasas con alto contenido en ácidos grasos insaturados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• la mayoría de los aceites vegetales (p. ej. girasol, maíz, oliva, maní)</li><li>• cereales integrales</li><li>• maníes, soja, semillas de girasol, semillas de sésamo y otras semillas oleaginosas</li><li>• pescados grasos</li><li>• palta (aguacate)</li></ul>	<b>Grasas con alto contenido en ácidos grasos saturados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• mantequilla, manteca clarificada, manteca</li><li>• leche entera (fresca o fermentada)</li><li>• grasa de carne roja o de aves</li><li>• coco</li><li>• aceite de palma roja</li></ul>	<b>Grasas con alto contenido en ácidos grasos trans</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• margarinas y manteca clarificada vegetal</li><li>• grasas y manteca para cocinar</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### PROTEÍNAS

<ul style="list-style-type: none"><li>• leche materna</li><li>• leche de animales</li><li>• huevos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• carne, vísceras de animales, aves y pescado</li><li>• frijoles y arvejas maduros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• maní y soja</li><li>• cereales, consumidos en cantidad abundante</li></ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>1</sup> La información para esta Ficha de nutrición se ha obtenido de FAO. 2006. *Guía de nutrición de la familia* (Anexos 1 y 2), por A. Burgess y P. Glasauer. Roma.

## HIERRO

### Fácil absorción

- hígado, sangre y otras vísceras
- carne de animales, aves y pescado (mientras más roja es la carne, más hierro contiene)
- leche materna

### Mala absorción, a menos que sea ingerido junto con carne, vísceras, aves, pescado o alimentos ricos en vitamina C

- cereales integrales, sobre todo mijo y sorgo
- leguminosas
- amaranto, espinacas y otras hortalizas de hojas de color verde oscuro

## VITAMINA A

- hígado y riñones
- yema de huevo
- leche materna, en especial el calostro
- grasa de la leche, mantequilla y queso
- pescado entero desecado (incluyendo el hígado)
- aceite de palma rojo fresco sin blanquear
- hortalizas de color anaranjado (p. ej. zanahorias, zapallos)

- mangos y papayas maduros
- batatas (camotes) amarillos y anaranjados
- verduras y hortalizas de hoja verde, como espinacas, acelga, hojas de remolacha o betarraga (mientras más verde la hoja, más cantidad de vitamina A contiene)
- maíz amarillo y bananas amarillas, si se consumen en abundancia

## CINC

- carne y vísceras
- pescados y aves
- insectos

## FOLATO

- legumbres y maní
- hortalizas frescas, sobre todo las de hojas de color verde oscuro
- hígado y riñones
- leche materna
- huevos
- cereales, si se consumen en abundancia

## VITAMINA C

- frutas frescas (p. ej. cítricos, guayaba, etc.)
- hortalizas frescas (de hojas verdes, tomates y pimientos)
- leche materna
- leche fresca de diversos animales
- raíces y frutas frescas ricas en almidón, si se consumen en abundancia



**Tabla 2. Contenidos de energía, proteínas y grasas de algunos alimentos**

Alimento	% PC	en 100 g de porción comestible			
		Energía		Proteína	Grasa
		kcal	MJ	g	g
<b>Cereales</b>					
Pan, blanco	100	261	1,09	7,7	2,0
Maíz					
• integral, harina	100	353	1,48	9,3	3,8
• refinada, harina	100	368	1,54	9,4	1,0
• gruesa, papilla*	100	105	0,44	2,6	0,3
• fina, papilla*	100	54	0,23	1,4	-
Mijo, perla	100	341	1,43	10,4	4,0
Arroz, pulido					
• crudo	100	361	1,51	6,5	1,0
• hervido*	100	123	0,51	2,2	0,3
Sorgo entero, harina	100	345	1,44	10,7	3,2
<b>Raíces y frutas ricas en almidón</b>					
Mandioca					
• fresca	74	149	0,62	1,2	0,2
• seca o harina	100	344	1,44	1,6	0,5
• fresca, hervida*	100	149	0,62	1,2	-
Plátano macho, crudo	66	135	0,56	1,2	0,3
Papas, variedad irlandesa, crudas	80	79	0,33	2,1	0,1
Batata (camote), cruda	80	105	0,44	1,7	0,3
Ñame, fresco, crudo	84	118	0,49	1,5	0,2
<b>Legumbres</b>					
Frijoles y arvejas, secos, crudos,	100	333	1,39	22,6	0,8
Maní, seco, crudo	100	567	2,37	25,8	45,0
Soja, seca, cruda	100	416	1,74	36,5	20,0
Semillas de girasol, crudas	100	605	2,53	22,5	49,0
<b>Alimentos de origen animal</b>					
Leche materna	100	70	0,29	1,0	4,4
Leche de vaca	100	61	0,26	3,3	3,3
Huevos	88	158	0,66	12,0	11,2
Carne moderadamente grasa (cabra)	100	161	0,67	19,5	7,9
Carne de ave	67	140	0,59	20,0	7,0
Pescado, fresco	100	90	0,38	18,4	0,8
Pescado, seco, salado	100	255	1,07	47,0	7,4
<b>Aceites, grasas y azúcares</b>					
Aceites comestibles/manteca	100	900	3,76	0	100,0
Mantequilla/margarina	100	718	3,00	0	82,0
Azúcar	100	400	1,67	0	0

 Fuente: FAO. 1993. *Food and nutrition in the management of group feeding programmes*. Roma.

kcal = kilocaloría.

MJ = megajulios (el julio es la unidad moderna para medir la energía. 1 000 kcal = 4,18 MJ).

% PC = Porcentaje de porción comestible = proporción del peso comestible del alimento al comprarlo, expresado como porcentaje.

- = trazas.

\* = valores calculados. La cantidad de harina en la papilla gruesa y fina varía. Estos son sólo valores aproximados.



**Tabla 3. Nutrientes en algunos alimentos seleccionados**

<b>Alimento</b>	<b>Fuente rica en:</b>	<b>Fuente útil de:</b>
Cereales	Almidón, fibra	Proteínas Vitaminas del grupo B Algunos minerales
Raíces y frutas ricas en almidón	Almidón, fibra	Algunos minerales Vitamina C, si son frescas Vitamina A, si son amarillas
Frijoles y arvejas maduras	Almidón, proteínas, fibra	Vitaminas del grupo B Algunos minerales
Semillas oleaginosas	Grasas, proteína, fibra	Vitaminas del grupo B Algunos minerales
Carnes y pescados	Proteínas, hierro, cinc	Otros minerales, Algunas vitaminas
Hígado (todas las clases)	Proteínas Hierro Cinc Vitamina A Folato Otras vitaminas	--
Leche y derivados	Grasas Proteínas Algunos minerales Algunas vitaminas	--
Leche materna	Grasas Proteínas La mayoría de las vitaminas y minerales excepto hierro	Hierro
Huevos	Proteínas Vitaminas	Grasas Minerales (excepto hierro)
Grasas y aceites	Grasas	--
Hojas verdes de color verde medio a oscuro	Vitamina C Folato	Proteínas Algo de hierro Fibra Vitamina A
Hortalizas de color anaranjado	Vitamina A Vitamina C	Minerales Fibra Fibra
Frutos de color anaranjado	Fructosa Vitamina A Vitamina C	
Frutas cítricas	Fructosa Vitamina C	--

Fuente: Adaptado de Burgess *et al.* 1994. *Community nutrition for Eastern Africa*. AMREF, Nairobi.

# NECESIDADES DE ENERGÍA Y NUTRIENTES

## Ficha de nutrición 4<sup>1</sup>

Usar la tabla siguiente para comparar las necesidades de energía y nutrientes de los distintos miembros de la familia.

### Consumo diario recomendado de energía y nutrientes

SEXO/EDAD	PESO	ENERGÍA		PROTEÍNAS	HIERRO	CINC	VIT. A	VIT. C	FOLATO
		kcal	MJ						
Años	kg								
Ambos sexos									
0-6 meses	6,0	524	2,19	11,6	0 <sup>a</sup>	1,1	375	25	80
6-11 meses	8,9	708	2,97	14,1	9	0,8	400	30	80
1-3	12,1	1 022	4,28	14,0	6	8,4	400	30	160
4-6	18,2	1 352	5,66	22,2	6	10,3	450	30	200
7-9	25,2	1 698	7,10	25,2	9	11,3	500	35	300
Niñas									
10-17	46,7	2 326	9,73	42,6	14/32 <sup>b</sup>	15,5	600	40	400
Niños									
10-17	49,7	2 824	11,81	47,8	17	19,2	600	40	400
Mujeres									
18-59	55,0	2 408	10,08	41,0	29/11 <sup>c</sup>	9,8	500	45	400
Embarazadas		+278	+1,17	+6,0	Alto <sup>d</sup>	15,0	800	55	600
Lactantes		+450	+1,90	+17,5	15	16,3	850	70	500
60 y mayores		2 142	8,96	41,0	11	9,8	600	45	400
Hombres	65,0								
18-59		3 091	12,93	49,0	14	14,0	600	45	400
60 y mayores		2 496	10,44	49,0	14	14,0	600	45	400

Fuentes: Energía - FAO. 2004. *Human energy requirements*. Informe de una reunión consultiva conjunta de expertos, FAO/OMS/UNU FAO Food and Nutrition Technical Paper Series No. 1. Roma; Proteínas - OMS. 1985. *Necesidades de energía y de proteínas*. Serie de Informes Técnicos 724. Ginebra. Micronutrientes - FAO/OMS. 2002. *Human vitamin and mineral requirements*. Informe de una reunión consultiva conjunta de expertos, FAO/OMS, Roma.

### Notas

kcal = kilocaloría; MJ = megajulios (el julio es la unidad moderna para medir la energía. 1 000 kcal = 4,18 MJ

ER = equivalentes de retinol

EDF = equivalentes de folato dietario

Estos valores suponen que:

- Los niños son amamantados con leche materna al menos un año.
  - Los niños mayores y los adultos consumen poca cantidad de alimentos ricos en hierro (p. ej. carne), otras proteínas animales y alimentos ricos en vitamina C, y una gran cantidad de alimentos básicos, como maíz. Los valores de biodisponibilidad usados para el hierro son «10 por ciento de biodisponibilidad», mientras que los valores considerados para el cinc son de «baja biodisponibilidad».
  - Los adultos tienen una actividad física moderada.
- <sup>a</sup> Los bebés de término nacen con suficientes reservas de hierro para seis meses.
- <sup>b</sup> Cantidad necesaria al iniciarse la menstruación.
- <sup>c</sup> Cantidad necesaria tras la menopausia.
- <sup>d</sup> En adolescentes y mujeres embarazadas las necesidades son tan altas que se suele recomendar el consumo de suplementos de hierro.

<sup>1</sup> La información para esta Ficha de nutrición se ha obtenido de FAO. 2006. *Guía de nutrición de la familia* (Anexos 1 y 2), por A. Burgess y P. Glasauer. Roma.



## NOTAS DE HORTICULTURA

<b>Animales beneficiosos para el huerto</b>	<b>179</b>
<b>Cultivos acompañantes</b>	<b>180</b>
<b>Compost</b>	<b>181</b>
<b>Conservar los alimentos del huerto</b>	<b>182</b>
<b>Rotación de cultivos</b>	<b>183</b>
<b>Camas de cultivo</b>	<b>184</b>
<b>Cosechar</b>	<b>185</b>
<b>Plantas sanas</b>	<b>185</b>
<b>Fumigadores caseros</b>	<b>186</b>
<b>Cultivos intercalares</b>	<b>187</b>
<b>Cubrir con mantillo</b>	<b>187</b>
<b>Nutrientes y fertilizantes</b>	<b>187</b>
<b>Horticultura orgánica</b>	<b>189</b>
<b>Plagas</b>	<b>190</b>
<b>Problemas de las plantas</b>	<b>191</b>
<b>Plantar y trasplantar</b>	<b>192</b>
<b>Proteger el huerto</b>	<b>193</b>
<b>Colaciones y bebidas del huerto</b>	<b>194</b>
<b>Manejo del agua</b>	<b>194</b>
<b>Riego</b>	<b>195</b>
<b>Malezas</b>	<b>195</b>













# ANIMALES BENEFICIOSOS PARA EL HUERTO

Muchos insectos beneficiosos son predadores o parásitos que comen insectos dañinos. Son la «policía antiplagas». Otros son polinizadores, y fertilizan las plantas para que puedan dar fruto. Sin ellos, no habría agricultura.

(Adaptado de "Beneficial insects", Universidad Estatal de Virginia, [www.ext.vt.edu/departments/entomology](http://www.ext.vt.edu/departments/entomology))

<p><b>1.</b> Todo el mundo conoce las <b>mariquitas, chinitas o vaquitas de san Antón</b>.* Algunas mariquitas comen pulgones (áfidos), otras prefieren cochinillas o ácaros. Son muy efectivas para mantener alejadas las plagas, y sus larvas también se alimentan de áfidos. Tienen colores muy llamativos y parecen agresivas, y por ello algunos piensan que son dañinas para la gente o para las plantas. No podría ser menos cierto.</p>	
<p><b>2.</b> La <b>mantis religiosa, comepiojos, o mamboretá</b>.* La mantis religiosa, con sus patas plegadas en posición de rezar, es otro insecto predador conocido. Tanto los adultos como las crías están siempre a la espera de insectos que se desvíen de su ruta y se pongan a su alcance, para capturarlos con sus patas delanteras modificadas.</p>	
<p><b>3.</b> Las <b>chinchas asesinas</b> se encuentran en los países tropicales. La mayoría tienen cuerpos delgados y colores apagados, y son difíciles de ver. Tienen un «pico» curvado que usan para perforar el caparazón de escarabajos dañinos, saltamontes y orugas.</p>	
<p><b>4.</b> Los <b>escarabajos comunes</b> (p. ej. <i>Carabidae</i>) se encuentran frecuentemente debajo de los troncos, palos en descomposición y la basura. Tanto sus larvas como los adultos se alimentan de insectos, babosas, caracoles, huevos de caracoles y ácaros.</p>	
<p><b>5.</b> Los <b>neurópteros (alas de encaje)</b> tienen alas que forman un encaje de filigrana verde y ojos metálicos. De cerca, las larvas parecen monstruos en miniatura. Tanto los adultos como las larvas cazan cochinillas, pulgones, ácaros, chinchas harinosas, trips y moscas blancas. Sus larvas comen pulgones a un ritmo de 60 pulgones por hora y a veces pegan sobre sus cerdas los cuerpos vacíos de sus víctimas para usarlos como camuflaje!</p>	
<p><b>6.</b> Las <b>chinchas piratas</b> son alargadas, de color marrón-rojizo o amarillento, con largas antenas. Se las ve frecuentemente sobre las flores. Tanto las adultas como las larvas son carnívoras. Al igual que sus primas cercanas, las luciérnagas (bichos de luz), también segregan una sustancia que licua a sus presas. Tienen un pico curvado perforador y succionador que usan para succionar a sus víctimas hasta dejarlas secas. Cada chincha pirata adulta puede comer de 5 a 20 larvas de trips al día.</p>	
<p><b>7.</b> Las <b>moscas de las flores o cantarias</b> son una familia grande y útil. Algunas son voluminosas y se parecen a las abejas; otras, de cintura más estrecha, parecen avispas. Se quedan suspendidas en el aire antes de lanzarse en picado sobre las plantas para chupar el polen o el néctar de las flores. Sus larvas se alimentan de pulgones (una larva puede comer hasta 900 pulgones!). Los adultos son aún mejores predadores que las mariquitas.</p>	
<p><b>8.</b> Los <b>ciempiés</b> comen babosas, caracoles y sus huevos, ácaros e insectos. ¡Hay que tener cuidado! Su picadura puede ser dolorosa.</p>	

\* © Mel Furrer, pub. *Big Issue Namibia*, 2004  
Fotos: Ken Gray, © Oregon State University, [www.govlink.org](http://www.govlink.org)



**9.** Las **arañas** y los **alacranes** también son cazadores muy dedicados. Las arañas usan seis ojos, ocho patas, colmillos venenosos y redes pegajosas para cazar en la tierra y en el aire. Si se encuentran telarañas en el huerto, idearlas donde están!



**10.** Muchas **avispas pequeñas** y **moscas** parasitan a otros insectos. Son valiosos aliados. Por ejemplo, algunos taquínidos ponen sus huevos sobre las orugas. Cuando los huevos eclosionan, las larvas atraviesan la piel de la oruga y se la comen.



**11.** Los **polinizadores** Muchos insectos polinizan las flores: las abejas, las moscas de las flores o las mariposas. La más conocida es la abeja, que además nos da miel y cera. Sin los insectos polinizadores, no podría haber cítricos, frutos secos, bayas, café, melones, pepinos, calabacines y otras muchas frutas y vegetales. Sin ellos, los horticultores no podrían cultivar.

## CULTIVOS ACOMPAÑANTES

El cultivo conjunto de ciertas variedades de plantas atrae a insectos beneficiosos y mantiene alejadas a las plagas. En general, los cultivos mixtos y los aromas intensos repelen a los enemigos del huerto, y las flores atraen a los insectos beneficiosos. Los cultivos acompañantes son una forma natural de proteger las plantas.

**Flores que atraen a los insectos beneficiosos** son la camomila, la zanahoria, el apio, el trébol, el cilantro, las margaritas, el eneldo, la canna (cañas de indias), los cítricos, la menta, el nasturcio, el perejil, la chirivía, el romero, la ruda, el tomillo y el milefolio. Dejar que algunas de las hortalizas florezcan.

**Las plantas de olores fuertes** que «marean» a los insectos dañinos son: el aloe vera, la artemisa, la albahaca, la caléndula, la camomila, la nébeda, el ají picante, los cebollinos, la citronela, el ajo, el jengibre, el marrubio, la lantana (cariaguillo), el espliego (lavanda), los puerros, el limoncillo, la caléndula (maravilla), la menta, las cebollas, el tanaceto, el tomillo y el tabaco.

### Plantas que repelen las plagas del suelo

El ajo mata a algunos hongos del suelo.

Algunas variedades de caléndula (maravilla) eliminarán los nemátodos. Debe plantarse una variedad adecuada.

El olor de las coles repele las plagas del suelo.

**Combinaciones especiales** Algunos dicen que las siguientes combinaciones funcionan bien. ¡Hay que probarlas!

- La albahaca ahuyenta al gusano cornudo del tomate.
- El nasturcio mantiene a raya a la chinche del zapallo.
- La maravilla, la menta, el tomillo y la camomila (manzanilla) repelen las plagas de las coles.
- Los rabanitos detienen a los escarabajos que dañan los pepinos y las calabazas.
- Tomillo y lavanda mantienen alejadas a las babosas.
- El tanaceto y el poleo repelen a las hormigas.
- Los tomates ahuyentan a los escarabajos de los espárragos.
- Los frijoles y las brassicas (coliflor, brócoli, etc.) cultivados juntos, confunden a las plagas que atacan a cada una por separado.



# COMPOST

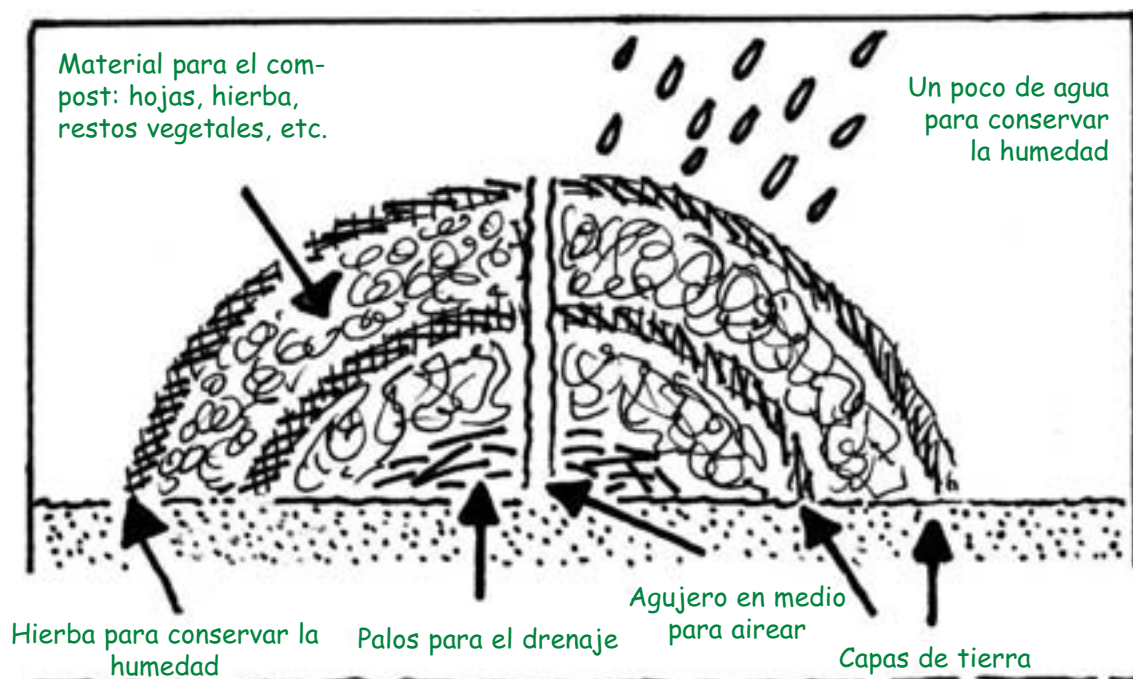
El compost, el «oro marrón», es el ingrediente mágico de la horticultura orgánica. Proporciona nutrientes que enriquecen y fertilizan el suelo, y lo mantiene húmedo y aireado al abrirlo y retener y drenar el agua.

**Ingredientes del compost** Casi cualquier materia orgánica puede transformarse en compost: paja, hierba recién cortada, desperdicios orgánicos de la cocina, malezas, plantas, hojas, estiércol (guano), cenizas de madera, huesos de animales y pescado, plumas, algodón, restos de cuero o de papel o tierra. No usar alimentos cocinados, pedazos grandes de madera, plásticos, metales, vidrios, loza, alambre, nylon, fibras sintéticas, cenizas de carbón, hierbas con semillas o malezas resistentes.

**Contenedores para el compost** El compost puede fabricarse en un cubo de plástico con una tapa para protegerlo. Es mejor en tres cubos: uno para hacerlo, otro para cambiarlo y otro para almacenarlo. También se puede hacer en un hoyo, en una caja grande de cartón o en una bolsa grande y resistente de plástico con agujeros para que entre el aire. Lo importante es mantenerlo «cocinándose», para lo cual tiene que estar húmedo y aireado.

**Hacer el compost** Comenzar con una capa de palos para el drenaje, luego añadir capas de hierba, hojas, estiércol y tierra. Mezclar los componentes secos y húmedos y alternar marrones y verdes. Cortar las hojas muy grandes. Agregar una capa final de tierra, hacer un agujero en el medio para que entre el aire, regar y cubrir nuevamente con hierba o un trapo para mantenerlo húmedo. Después de unos cinco días aproximadamente, el montón se calentará, por las bacterias que están trabajando en su interior para degradarlo. Mantener húmedo el compost. Al cabo de seis semanas, darle la vuelta, deshaciéndolo y volviéndolo a hacer, o cambiándolo al segundo cubo, siempre húmedo. Darle la vuelta cada varias semanas. A los tres meses, hacer una prueba. Si está oscuro, se desmenuza, es liviano y está húmedo, está listo para usar.

**Usar el compost** Usar el compost tan pronto como esté listo. Extender antes de plantar, y también cuando se plante en macetas, y añadir cada dos semanas a las plantas en crecimiento. No dejar que se seque: usar por la mañana temprano, cuando aún está fresco, y cubrir con mantillo para mantenerlo húmedo.





# CONSERVAR LOS ALIMENTOS DEL HUERTO

Las reglas generales para elaborar los alimentos son:

- Cosechar en el frescor de la última hora de la tarde.
- Elegir frutos maduros no dañados.
- Tirar cualquier pieza dañada o podrida.
- Esterilizar el equipo y lavarse las manos.

## Diez maneras sencillas de conservar los alimentos:

**Colgar** manojos o ristras de ajos, cebollas, ají picante, hierbas o tomates «cherry» en ambientes frescos, sombreados y aireados.

**Curar** batatas, ñame y zapallos dejándolos en un lugar aireado, sombreado y cálido durante una semana después de cosecharlos. La cáscara se engrosará y se conservarán mejor. Almacenar en un lugar oscuro, fresco y seco.

**Secar** frutas y hortalizas en un cobertizo (galpón) abierto. Poner tiras o rodajas del alimento sobre un cedazo, esterilla o bandeja por encima del suelo con las patas en agua para evitar los insectos trepadores. Dar la vuelta a las tiras todos los días hasta que estén secas (vegetales y hortalizas) o adquieran un aspecto coriáceo (frutas). Los alimentos finos (p. ej. hojas verdes) pueden secarse enteros. Secar legumbres y semillas oleaginosas en la misma planta. Almacenar en un lugar protegido fresco y seco.



**Usar un secador solar** Un secador solar es básicamente una caja o armazón con una cubierta plástica. Es fácil de construir. Es más rápido y conserva mejor los nutrientes. Tarda tres días en desecar rodajas y tiras de frutas y hortalizas, y dos las hojas. Almacenar el producto desecado en contenedores cerrados herméticamente.

**Preparar harinas** (p. ej. zapallo, banana, batata, árbol del pan, caupí) para usar en tortas, bizcochos, panqueques y papillas para bebés. Secar el alimento, machacar, tamizar y guardar en un recipiente hermético. Para la harina de banana, recoger el fruto cuando haya madurado un 75 por ciento. Calentar, pelar, cortar en rodajas y secarlas. Hacer harina, tamizar y almacenar. (FAO, 1995)

**Frutas desecadas** La fruta se cuece, se hace una pasta y se seca. Para hacer zapallo desecado, lavar, pelar, cortar, cocer el zapallo, hacer puré, escurrir, añadir miel y especias, extender en una bandeja con un poco de aceite y secar en un secador solar. Cortar en cuadrados y envolver en celofán.

**Encurtidos (pickles) de pepinos** Lavar tres kilos de pepinos de tamaño medio, frescos y duros, y poner en un recipiente hondo. Añadir sal y agua suficientes para cubrir los pepinos. Dejar durante dos días. Secar y cortar en rodajas. Poner 10 cucharadas de azúcar, 10 cucharadas de vinagre blanco y algunas especias al gusto en un recipiente y llevar a ebullición hasta disolver el azúcar. Añadir las rodajas de pepinos a este jarabe caliente unos segundos, y guardar en frascos esterilizados calientes. Llenar los recipientes con esta solución de azúcar y vinagre caliente y cerrar herméticamente. (Cooks.Com, 2004)



**Hacer una bebida de zanahorias fermentadas (Kanji)**, típica de la India. Lavar 1 kilo de zanahorias y rallarlas en una jarra o botella. Añadir siete litros de agua potable, 200 g de sal y algunas especias picantes (p. ej. ají picante, semillas de mostaza). Cerrar el recipiente herméticamente, dejando un pequeño agujero para que escapen los gases. Fermentar durante 7-10 días. Colar, consumir dentro de los tres o cuatro días siguientes. (Battcock y Azam-Ali, 1998)

**Hacer zumo (jugo) de guayaba** Elegir frutos maduros y duros. Lavar, cortar los extremos y cortar en rodajas. Cubrir con agua en un recipiente grande. Hervir hasta que se ablanden (15-20 minutos). Verter en una bolsa de tela gruesa y escurrir. Beber inmediatamente. Para embotellarlo, esterilizar las botellas y los tapones, hervir de nuevo el jugo, verter en las botellas y sellar. (FAO, 2004b. Sitio Web)

**Conserva de tomates en frascos** Usar tomates de pera, maduros pero duros. Lavar y eliminar las partes dañadas. Hervir durante 30 segundos, enfriar en agua y pelar. Llenar los frascos con los tomates. Añadir una cucharada pequeña de jugo de limón o de vinagre a cada uno. Cerrar mientras están calientes. Cubrir los tarros con agua en una olla profunda, colocar una rejilla para evitar que los frascos choquen entre sí mientras hierven. Hervir durante 30 minutos (si son frascos pequeños) o durante 50 minutos al menos (si son grandes). Dejar enfriar y etiquetar. (FAO. 1998. *Rural processing and preserving techniques for fruits and vegetables.*)



## ROTACIÓN DE CULTIVOS

Si se piensa cultivar los mismos alimentos regularmente, los cultivos deben rotarse. Cada tipo de cultivo necesita determinados nutrientes del suelo y los absorbe a un nivel determinado. Además, cada tipo de cultivo atrae a determinadas enfermedades y plagas, que pronto se establecen alrededor del cultivo. Si se planta lo mismo en el mismo lugar, temporada tras temporada, los nutrientes que necesita la planta se agotan rápidamente, las plantas se debilitan y atrofian y sucumben al ataque de las plagas y enfermedades acechadores.

La rotación de cultivos restaura el suelo y frustra a las plagas y enfermedades. Las principales familias de cultivos que se deben rotar son:

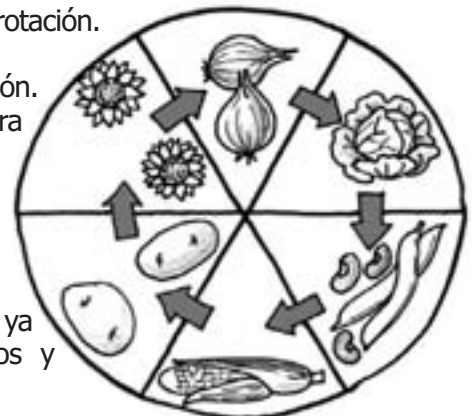
Legumbres	<i>Leguminosae</i>	p. ej. frijoles, arvejas
Solanáceas	<i>Solanaceae</i>	p. ej. papas, tomates, pimientos, ajíes picantes, berenjena
Cucurbitáceas	<i>Cucurbitaceae</i>	p. ej. zapallos, calabacines, pepino, melones
Brassicas	<i>Brassicaceae</i>	p. ej. brócoli, repollo, coliflor, rábanos, col rizada, colinabo
Cereales	<i>Gramineae</i>	p. ej. maíz, cebada, sorgo, trigo
Bulbos	<i>Amaryllidaceae</i>	p. ej. cebollas, puerros, ajos, cebollinos
Umbelíferas	<i>Umbelliferae</i>	p. ej. zanahoria, hinojo, achicoria, chirivía, perejil, sésamo
Hortalizas de hojas verdes	<i>Chenopodiaceae</i> y <i>Compositae</i>	p. ej. remolacha (betarraga), acelga, espinaca, lechuga

(Adaptado de Coleman, 1989)

### Algunos «consejos de rotación» son:

1. Rotar al menos tres temporadas (cinco o seis es mejor).
2. Cambiar la *familia* de plantas cada vez, no sólo el cultivo en particular.
3. Dejar al menos un metro de distancia cuando se plante el mismo cultivo.
4. Cultivar abono verde como parte de la rotación, (p. ej. cereales [avena, mijo], porotos, algarroba, crotolaria). Aportan material orgánico y renuevan el suelo. Quitarlas antes de que florezcan, o cortarlas y dejarlas como mantillo.
5. Dejar alguno de los cultivos en barbecho como parte de la rotación. Así el suelo descansa.
6. Cultivar girasol (o alfalfa o cártamo) como parte de la rotación. Sus raíces se hunden profundamente en la tierra para encontrar nutrientes y agua.
7. Algunas buenas combinaciones son:
  - Cultivar maíz después de legumbres.
  - Cultivar papas después del maíz.
  - Cultivar brassicas después de las cebollas.

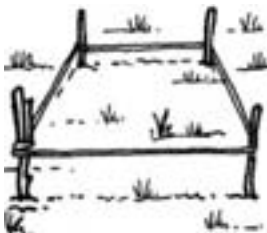
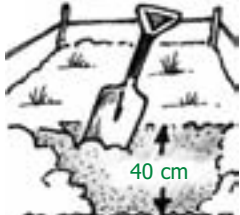
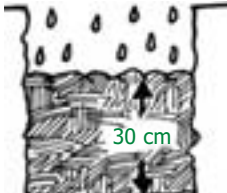





Los alumnos mayores con un poco de experiencia en horticultura ya pueden comprender los principios de la rotación de cultivos y aplicarlos al tomar decisiones sobre qué cultivar.



# CAMAS DE CULTIVO

**Camas de cultivo elevadas permanentes** En este manual recomendamos las camas, cuadros o canteros de cultivo elevados permanentes, que son fáciles de mantener, muy productivos y excelentes para mejorar el suelo.

## Construir las camas de cultivo o canteros elevados:

<p>Demarcar los canteros</p> 	<p>Cavar sólo la cama de cultivo.</p>  <p>40 cm</p> <p>Cavar a 40 cm de profundidad</p>	<p>Añadir compost, estiércol o material orgánico (30 cm). Regar y volver a tapar con la tierra.</p>  <p>30 cm</p>	<p>Añadir la parte superficial de la tierra de los senderos.</p>  <p>Capa superficial</p>
<p>Aplanar la superficie</p> 	<p>No caminar o arrodillarse sobre el cantero: se aplastaría el suelo</p> 	<p>«Labranza mínima»</p>  <p>Protege la estructura del suelo Añadir compost, cubrir con mantillo, pero no volver a cavar</p>	<p>Plantar densamente</p>  <p>Evita que crezcan malezas Conserva la humedad</p>



## Otros tipos de camas de cultivo:

**Las camas planas** son fáciles de hacer, pero no son tan productivas.

**Las camas hundidas** son buenas para retener el agua y recomendables para estaciones o climas secos.

**Las camas acaballonadas** son útiles para cultivar raíces. Los caballones ayudan a drenar el agua de lluvia cuando el suelo está apelmazado.

**Permacultura** Donde el suelo es muy pobre, las camas de cultivo permanentes pueden construirse encima del suelo llenando una zona delimitada con materia orgánica.

**Contenedores** (p. ej. macetas o neumáticos usados de los automóviles). Son trasladables y muy útiles para espacios limitados y muestras.

## COSECHAR

Los horticultores tienen que saber si su cultivo debe madurar en la misma planta o también puede madurar después de cosechado. La recolección debería asegurar que el producto estará fresco e indemne. Debería realizarse con el frescor del día. Hay que manipular el producto cuidadosamente para evitar cualquier daño. Almacenar sólo alimentos perfectos; usar lo antes posible los dañados antes de que se pudran. Almacenar los alimentos en lugares secos, frescos y aireados. Para transportar la fruta, debe embalarse con cuidado de modo que no se dañe. Las plantas viejas pueden dejarse en el suelo como compost.



## PLANTAS SANAS

El manejo integrado de plagas utiliza una serie de métodos naturales para reducir y controlar plagas y enfermedades. Antes que nada, es preciso asegurarse de que las plantas estén sanas. Su estado debe seguirse con regularidad y tratarse de inmediato. La siguiente lista de control comprende los principales puntos que se deben controlar.

1. Crecimiento	¿Han crecido las plantas? ¿En qué etapa están? ¿Hay ya algún fruto o semilla?
2. Salud	¿Se las ve sanas? ¿Hay signos de enfermedades o plagas? ¿Hay algunas marchitas o atrofiadas? ¿Hay hojas caídas, comidas, mohosas?
3. Animales del huerto	¿Qué insectos, gusanos o animales hay alrededor? ¿Hay abundantes animales beneficiosos (p. ej. mariquitas, alas de encaje, ranas, lagartijas)?
4. Suelo/agua	¿Está seco el suelo? ¿Qué plantas o canteros necesitan agua? ¿Hay alguno demasiado húmedo?
5. Mantillo	¿Está todo bien cubierto con mantillo? ¿Dónde se necesita añadir más?
6. Protección	¿Es suficiente nuestra protección contra los predadores (p. ej. vallas, muros, espantapájaros)?
7. Viento y sol	¿Hay en algún sitio demasiado viento, sol o sombra?
8. Espacio	¿Hay algún cultivo demasiado tupido? ¿Se necesita entresacar o trasplantar?
9. Malezas	¿Hay muchas malezas cerca de nuestras plantas?
10. Soporte	¿Hay que guiar, atar o extender algo?
11. Higiene	¿Qué hay que limpiar? ¿Quemar? ¿Cortar?
12. Compost	¿Son adecuados nuestros depósitos de compost y de mantillo?



## FUMIGADORES CASEROS

Los fumigadores que se mencionan a continuación son baratos, fáciles de preparar y muy efectivos contra una gran variedad de insectos, y al mismo tiempo son relativamente seguros de fabricar y usar por los niños.

**Fumigador de ají picante** Sirve para controlar pulgones y otros insectos chupadores. Cortar en rodajas un puñado de ají picante (o chile) seco, un poco de cebolla y ajo y mezclarlo todo junto en un litro de agua. Rallar un puñado de jabón duro de lavar. Dejar macerar toda la noche, colarlo con una tela y añadir otros cinco litros de agua. Rociar, pulverizar o pasar un trapo o pincel directamente por la parte afectada de las plantas, pero no bajo la luz directa del sol. Evitar el contacto con la piel o que entre en los ojos. Si las hojas de las plantas se queman, diluir con más agua. Repetir el tratamiento tantas veces como sea necesario.

(Adaptado de FAO, 2001)

**Fumigador sencillo de agua jabonosa** Para insectos chupadores. Diluir una o dos cucharaditas de detergente líquido jabonoso por cada cuatro litros y medio de agua. Pulverizar tan a menudo como sea necesario, especialmente en el envés de las hojas. Añadir más detergente jabonoso si es necesario. (Guy *et al.*, 1996)

La **harina** o **cenizas** espolvoreadas sobre las hojas verdes asfixian a las orugas. La harina es venenosa para su estómago. (C. Landon-Lane, comunicación personal, 2004)

**Fumigador de té o café** Para ahuyentar a los insectos.

Preparar una infusión de grano de café o de hojas de té con agua y pulverizar las plantas.

**Fumigador de aceite blanco** Para asfixiar a los insectos que mordisquean las hojas y a los chupadores. Preparar un concentrado mezclando medio litro de un aceite vegetal (p. ej. aceite de coco), y media taza de detergente o jabón disuelto en agua. Para pulverizar, añadir una cucharada de esta mezcla en un litro de agua. Si se conserva la mezcla, agitar bien antes de usarla para que se mezclen bien los ingredientes.

(Adaptado de ABC Brisbane, 2004)

**Jugo de chinches** Está hecho con las mismas chinches, y es efectivo contra las orugas, babosas, larvas y chinches. Recoger y matar a animales de diversas plagas que estén atacando los cultivos, cubrir con agua, hacer una pasta y colar con colador o con una tela. Diluir 50 ml de este jugo en 10 litros de agua. ¡Pulverizar a sus amigos y parientes! (C. Landon-Lane, comunicación personal, 2004)

**Jugo de hojas de tomate** Es útil para controlar áfidos y orugas en muchas plantas. Hervir medio kilo de hojas de tomate en cinco litros de agua. Colar y disolver 30 g de jabón en el agua resultante. Para pulverizar, usar una parte de la mezcla por cada cuatro partes de agua. N.B. No usar este repelente sobre las plantas de tomate u otras plantas de la familia (p. ej. pimientos o patata irlandesa). (ABC Brisbane, 2004)

**Jugo de hoja de caléndula** Tiene el mismo efecto que el zumo o jugo de hoja de tomate, es un plaguicida muy efectivo y de amplio espectro (¡incluso aleja a las pulgas de los perros!). La caléndula silvestre, que crece en los prados, cunetas o cualquier suelo sin cuidar es mucho más efectiva que la variedad de jardín.



### CONSEJO

No siempre es fácil encontrar un envase de pulverizador. Una brocha grande, un cepillo de escoba o un manojo de hierba atado servirán igual. Mojar en un balde con el pesticida y agitar para salpicar las plantas con la mezcla.



- **Fertilizantes orgánicos caseros** (p. ej. abono verde, compost y estiércol). Son baratos, mejoran la estructura del suelo y también aportan nutrientes.

**Estiércol (guano)** Usar estiércol de animales herbívoros. El estiércol muy fresco puede dañar las raíces: dejarlo descomponerse seis meses antes de emplearlo, o añadirlo al compost.



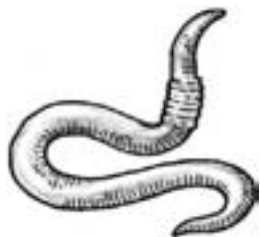
**Abono verde** proporciona un suelo rico y aireado. Cultivar legumbres y arrancarlas o añadir las al compost. Por ejemplo:

- (parcelas) frijoles y arvejas, crotalaria, maní, jacinto de agua;
- (setos) leucaena (huaxín), *Flemingia* sp., *Gliricidia* sp., guandú (gandul, guisante de paloma), pasto guinea (camalote), *Setaria* sp. Podar y dejar las ramas en el suelo.

**Determinados materiales orgánicos aportan nutrientes específicos.** Es preciso añadirlos al compost.

	Nitrógeno <b>N</b>	Fósforo <b>P</b>	Potasio <b>K</b>
Serrín (aserrín) o huesos	✓	✓	
Cenizas de madera		✓	✓
Restos de pescado	✓	✓	
Abono verde	✓		
Hojas y tallos de banano			✓
Guano de aves (pollos)	✓	✓	✓
Compost y estiércol (guano)	✓	✓	✓
Ricino (higuera del diablo) picado	✓	✓	
Posos de café	✓	✓	✓

# HORTICULTURA ORGÁNICA



Los horticultores orgánicos utilizan métodos naturales para proteger y mejorar el suelo, controlar las plagas y enfermedades y aumentar la producción. Algunas formas de cultivo orgánico consisten en la rotación de cultivos, emplear compost y estiércol (guano), realizar los cultivos en camas elevadas permanentes, añadir mantillo, desmalezar, utilizar semillas de calidad, cultivar variedades locales, tratar bien las plantas, plantar cultivos acompañantes, no emplear pesticidas o insecticidas artificiales, recoger agua de lluvia y utilizar un sistema de riego por goteo.

La mayor parte de estas técnicas se tratan en detalles en estas Notas; aquí se resumen los aspectos más importantes para demostrar el valor de los enfoques orgánicos.

**Mantener el suelo sano** El suelo está lleno de nutrientes, que pasan a formar parte de los alimentos que cultivamos. Al cosechar, extraemos esos nutrientes de la tierra. Si no se devuelve al suelo lo que se ha tomado, éste se agota y no puede producir buenos cultivos. Los buenos horticultores deben proteger y mantener el suelo. ¿Cómo se hace? Los fertilizantes químicos devuelven nutrientes al suelo, pero son dañinos para los gusanos y hongos beneficiosos, y son muy caros. Además, pueden quemar las raíces, se disuelven muy rápidamente y el agua los arrastra. Los horticultores orgánicos protegen y conservan el suelo de otras maneras:

- **Rotación de cultivos** Cada tipo de cultivo toma nutrientes diferentes del suelo. Rotar los cultivos da al suelo tiempo para recuperarse.
- **Compost, estiércol y mantillo** Los materiales orgánicos se descomponen lentamente en el suelo, reponen los nutrientes, mejoran el drenaje y mantienen el suelo húmedo y aireado.
- **Camas de cultivo elevadas permanentes** El suelo no es sólo una bolsa llena de nutrientes. Es una estructura y un sistema, lleno de vida y actividad. Una vez que se empieza a crear un suelo saludable, no debería interferirse con él. Por ejemplo, si se cava de nuevo profundamente o se pisa, el aire se escapa, la tierra se endurece, y las lombrices y otros tipos de animales útiles se mueren. Por eso es bueno disponer de camas de cultivo o canteros elevados permanentes, y dejar que las plantas y el suelo cultiven solos.

**Mantener las plantas sanas** Un modo muy popular de mantener a las plagas y a las enfermedades alejadas de los cultivos es emplear repelentes químicos. Sin embargo, son caros y ocasionan muchos problemas. Los plaguicidas son venenos: matan a los insectos polinizadores de las plantas, y también a los pájaros e insectos que se comen a las plagas. También pueden intoxicar a las personas si éstas comen alimentos fumigados, o respiran el aire tras la fumigación.

La vía natural para combatir las plagas y enfermedades de las plantas es hacer que las plantas estén sanas y resistan a plagas y enfermedades. Para ello, deben escogerse *buenas semillas* y *variedades locales*, añadir *compost*, *desmalezar* y *cubrir con mantillo* para evitar la competencia entre plantas, *controlar* las plagas y seguir de forma regular el estado de las plantas.

Hay que cerciorarse de que las plantas tengan agua suficiente, pero no demasiada. Mantener el suelo húmedo, *añadir compost* para que drene bien. Si el agua escasea, recoger el *agua de lluvia* o usar *agua gris*, y no desperdiciar una gota (por ejemplo, al usar un sistema de riego por goteo, o cubrir con mantillo el suelo alrededor de las plantas para evitar que el agua se evapore). El agua gris, o agua que resulta de lavar la ropa, lavarse las manos, etc., suele contener jabón, y aporta el beneficio extra de ayudar a controlar las plagas.



Los horticultores orgánicos fomentan la presencia de insectos beneficiosos, como abejas, mariposas y mariquitas, cultivando plantas que las atraen. Mantienen alejadas las plagas dañinas utilizando los cultivos acompañantes, de plantas muy olorosas, y quitan a mano chinches, gusanos y escarabajos dañinos antes de que se propaguen. Utilizan fumigadores que no causan daño a los pájaros y abejas, e insecticidas naturales que desaparecen en cuanto han realizado su trabajo.



Algunos ejemplos de plagas peligrosas:

**Masticadores** La mayor parte de los animales que mastican las plantas son lo bastante grandes para que se vean fácilmente. Si hay agujeros en las hojas y los frutos, los bordes de las hojas son irregulares o faltan pedazos, buscar orugas, escarabajos, gorgojos, saltamontes, babosas y caracoles. Si las plantas están mustias y decaídas, buscar grillos, escarabajos y ciempiés, que comen raíces.



**1. Orugas\*** (Lepidópteros) *Ejemplo:* el falso medidor de la col y sus larvas

Son orugas verdes, de alrededor de 6 cm de longitud, con estrías más pálidas a lo largo del lomo. Para moverse arquean el cuerpo. Mastican las hojas de toda la familia de las coles.



**2. Gorgojos\*** (Crisomélidos y Curcúlidos). *Ejemplo:* *Listroderes*, picudo de las hortalizas

Típico gorgojo de «pico», de 1 cm de longitud y color marrón grisáceo. Sus larvas tienen forma de babosas. Mordisquean y hacen agujeros en las hojas, tubérculos y la parte superior de la planta. Se alimentan durante la noche y se refugian del sol bajo tierra durante el día.



**3. Babosas\* y caracoles\*** (Moluscos)

Tienen un cuerpo delgado y blanduzco. El caracol tiene concha, la babosa no. Dejan un rastro brillante y pegajoso. Comen las hojas de las plantas y en especial los tallos de las plántulas.

**Chupadores** Si las plantas están marchitas, atrofiadas, tienen las hojas abarquilladas, amarillentas o deformadas; si hay un polvillo mohoso en los cítricos, buscar áfidos, cochinillas, chinches harinosas, trips, chicharrillas o moscas blancas.



**4. Áfidos\*** (Áfidos)

Son insectos diminutos, de color verde amarillento, negruzcos o grisáceos, de 2 a 5 mm de longitud. Chupan la savia de las hojas, brotes, tallos y vainas de leguminosas, árboles frutales y cereales, y dejan en la superficie una secreción pegajosa parecida a la miel. Los áfidos atacan en especial a las legumbres y a la familia de las coles.



**5. Mosca blanca\*** (Aleyrodes) *Ejemplo:* mosca blanca de los cítricos

Son insectos muy pequeños que parecen pulgones con alas. En el envés de las hojas presentan un aspecto escamoso, y forman nubes de insectos si se las espanta. Chupan la savia de las plantas.



**6. Cochinitas, chinches harinosas\*** (Cocoideos)

Las cochinillas tienen forma oval, color azul o rojo y una superficie cerosa. Chupan la savia de tallos, hojas y raíces. Las chinches harinosas son plagas pequeñas con aspecto algodonoso que aparecen en el envés de las hojas.

**7. Chinchas escudo, chinchas hediondas\*** (Pentatómidos) *Ejemplo:* chinche hedionda

Son de color verde brillante, miden unos 12 mm, tienen forma de escudo y emiten un olor muy desagradable si se las aplasta o molesta. Dejan manchas en las hojas y marchitan las vainas.



**8. Chicharrillas\*** (Cicadélidos)

Tienen alas puntiagudas, una cabeza muy ancha más o menos de unos 10-15 mm de longitud, a veces tienen colores brillantes, verdes negras. Vuelan en enjambres cuando se las espanta. Chupan la savia por la parte inferior de las hojas y dejan manchones desteñidos en las áreas dañadas.



## PROBLEMAS DE LAS PLANTAS

No siempre es fácil decir si una planta está enferma, tiene problemas de alimentación o de riego o la está atacando alguna plaga, ya que un solo síntoma (p. ej. marchitamiento), puede ser un signo de cualquiera de estos problemas. Sin embargo, algunos síntomas son más específicos.

	Síntomas	Remedio
<b>Enfermedad</b>	marcas en mosaico      marchitamiento pulpa blanda y podrida      agostamiento hojas abarquilladas      supuración de savia vetas rojas y amarillas      manchas hojas descoloridas manchas negras con bordes amarillentos polvillo sobre las hojas	<b>DESTRUIR</b> Quemar las plantas infectadas y empezar de nuevo. - Usar semillas sanas. - Plantar en un sitio distinto. - Dejar que la cama de cultivo se seque antes de volver a plantar.
<b>Dieta</b>	<b>Falta de nitrógeno</b> - nervaduras de las hojas amarillentas - crecimiento detenido - hojas descoloridas - color rojo - las plantas vecinas tienen los mismos problemas  <b>Falta de potasio</b> - los bordes de las hojas parecen chamuscadas - manchones parduscos entre las nervaduras de las hojas  <b>Falta de fósforo</b> - color rojo púrpura en tallos y hojas	<b>ALIMENTAR</b>  <b>Para todos los problemas</b> , añadir compost y mantillo y rotar los cultivos. <b>Para la falta de nitrógeno</b> , agregar compost, abono verde y legumbres. <b>Para la falta de potasio</b> , añadir ceniza de madera o cortezas de troncos y tallos. <b>Para la falta de fósforo</b> , añadir guano de gallinas o huesos de animales al compost.

Fotos: \* © Robert Bercha, www.insectsofAlberta.com

	Síntomas	Remedio
<b>Agua</b>	<p><b>muy poca</b> marchitamiento puntas de las hojas quemadas o arrugadas atrofia hojas amarillas</p> <p><b>demasiada</b> marchitamiento amarilleamiento raíces podridas tallos podridos</p>	<p><b>REGAR O DRENAR</b></p> <p>Regar con regularidad o drenar la cama de cultivo.</p>
<b>Plagas</b>	<p><b>Insectos chupadores</b> insectos en brotes, hojas, tallos (áfidos, cochinillas) secreciones pegajosas polvillo mohoso en las hojas o frutos descoloridos, moteados o secos</p> <p><b>Insectos masticadores</b> agujeros bordes irregulares</p>	<p><b>¡QUITAR, LIMPIAR, ATRAPAR, FUMIGAR!</b></p> <p><b>Quitar</b> a mano orugas, babosas, caracoles y escarabajos; mirar en lugares donde suelen esconderse para encontrarlos.</p> <p><b>Limpiar</b> a mano las moscas blancas, cochinillas y chinches harinosas.</p> <p><b>Atrapar</b> las moscas blancas con «trampas pegajosas». Untar con vaselina un cartón amarillo. A las moscas blancas les atrae el color amarillo.</p> <p><b>Atrapar</b> las babosas bajo pieles de cítricos y papas, con una trampa para babosas (p. ej. una lata de cerveza o refresco, enterrada a la mitad) o esparcir ceniza o aserrín alrededor de las plantas.</p> <p><b>Fumigar</b> con plaguicidas naturales, o espolvorear con ceniza de madera o harina, también en el envés de las hojas.</p> <p><b>Policía de plagas</b> Dejar entrar a patos y gallinas, llevar mariquitas y alas de encaje, favorecer la presencia de sapos y lagartijas.</p>

## PLANTAR Y TRASPLANTAR



### Las semillas grandes se siembran directamente en la tierra

La tierra debe rastrillarse para dejarla fina, quitando los terrones grandes, raíces y piedras.

Las semillas deben sembrarse a una distancia que permita que la planta alcance su tamaño normal al crecer. Usar estaquillas y cuerdas con nudos para marcar las filas, y varillas para medir el espaciado entre plantas.

Hacer surcos de una profundidad aproximada del triple del diámetro de las semillas.

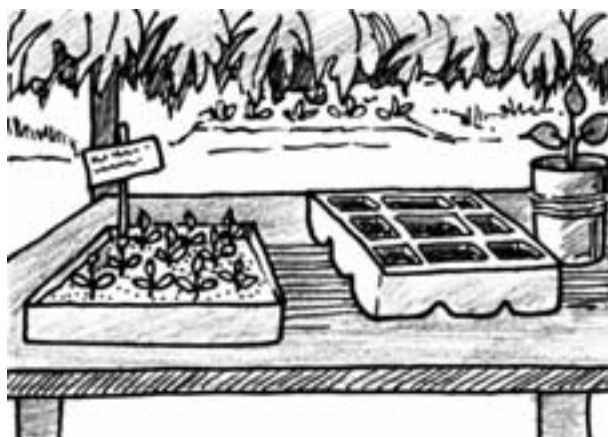
Añadir un poco de compost, luego sembrar las semillas.

Cubrir las semillas y aplastar la tierra.

Regar con cuidado y mantener la tierra húmeda. Proteger las semillas y plántulas del sol, la lluvia y los predadores empleando cubiertas (fronda, mallas de arpillera) y espinos.

**Las semillas pequeñas** deben sembrarse en almácigos protegidos, para después entresacarlas, aclimatarlas y luego trasplantarlas. Los almácigos (semilleros) pueden ser:

- Cajas, bandejas o bolsas con agujeros para el drenaje. Este tipo de semillero es fácil de trasladar.
- Un cantero elevado a la sombra y protegido de los predadores.
- Bandejas reciclables de siembra, con compartimentos. Las plántulas se han de trasplantar con su propia bola de tierra para proteger las raíces.



Es bueno tener un semillero en el aula con propósitos de estudio. Cubrir los recipientes de cultivo con un trapo húmedo hasta que las semillas germinen.

**Preparación** Preparar el almácigo con tierra muy fina, bien desmenuzada y rica. Eliminar terrones, palos o piedras. Quitar las malezas y alisar con un tablón. Preparar una cubierta de arpillera o fronda para proteger el almácigo del sol y la lluvia. Proteger las semillas de los predadores (p. ej., con una pared de espinos o poniendo los semilleros en una mesa).

**Siembra** Mezclar las semillas con tierra fina o arena. Hacer surcos de pocos centímetros de profundidad y espaciados 15 cm. Esparcir las semillas y cubrir ligeramente con tierra. Regar sin inundar. Etiquetar los surcos con los paquetes de semillas pegados a un palo.

**Germinación** Regar con delicadeza dos veces al día, por la mañana y por la tarde. Cuando aparezcan las plántulas, agregar mantillo para mantenerlas húmedas y evitar la competencia con malezas.

**Aclimatación y entresacado** Cuando las plántulas tengan dos hojas, dejar que se aclimaten unos diez días, permitiendo que les dé un poco más el sol y regándolas un poco más todos los días. Cuando tengan alrededor de 8 cm de altura, entresacarlas y espaciar 5 cm, cortando con tijeras algunas plántulas, a la altura del suelo.

**Trasplante** Trasplantar a una hora fresca en canteros elevados. Marcar los surcos y hoyos. Seleccionar plántulas sanas y lozanas, levantándolas delicadamente con un poco de tierra para no tocar las raíces. Plantar en los hoyos, rellenar con tierra, regar inmediatamente y cubrir el suelo con mantillo alrededor de las plántulas. Regar con regularidad.

## PROTEGER EL HUERTO

Las medidas para proteger el huerto deben tener en cuenta cuáles son los predadores más comunes de la zona, su tamaño y número, qué atacan y cómo se mueven (vuelan, escarban, rascan, se arrastran, saltan). Los métodos locales son, por lo general, los más económicos y efectivos, porque usan una amplia variedad de materiales disponibles. Algunas medidas protectoras son:

- **Muros** de ladrillo, cemento, piedra (pircas) o de barro. Son resistentes pero requieren mucho trabajo. Si se quiere evitar que los animales escarben, deben tener cimientos profundos. Las pircas necesitan mantenimiento constante. Los muros de barro compactado son fáciles de hacer, pero una vez que el barro se seca necesitan tejas en el borde para que la lluvia no los destruya.
- **Cercas** de broza, cañas o bambú. Son muy livianas y fáciles de trasladar, pero deben renovarse todos los años. Las vallas permanentes hechas con alambre y postes deben enterrarse





medio metro por debajo de la tierra, para evitar los excavadores. Las vallas eléctricas alimentadas con energía solar pueden mantener alejados a animales grandes.

- **Setos o vallas** vivos Mantienen alejados a los animales grandes. Algunos arbustos adecuados espinosos son: espinos, zarzas, manzano silvestre espinoso, sisalana (henequén, agave), pandano, parkinsonia. Otros arbustos espesos son: euforbia, cactus, bambú y vetiver. Otras (p. ej. piña, zarzamora, limoncillo, mandioca o yuca) también proporcionan alimentos.
- **Mallas** Son caras y requieren tiempo, pero son muy eficaces para mantener alejadas a las aves, animales e insectos de la fruta.
- Espantapájaros o algún otro sistema para ahuyentar a los animales (p. ej. metales brillantes o tiras de plástico). A los niños les divierte construirlos, verlos, dibujarlos y contar historias sobre ellos.
- **Al nivel del suelo** Las minivallas de palos o espinos protegen las plantas jóvenes. Las cubiertas (p. ej. ramas secas o sacos colocados encima de palitos) mantienen alejados a gallinas y pájaros de las plántulas. Se pueden usar cáscaras de coco o piedras para proteger las zanahorias y las batatas, y así mantener a los cavadores lejos de las raíces y tubérculos. Las gallinas son en general beneficiosas para el huerto, pues no suelen dañar las plantas, airean el suelo al arañar la superficie y ayudan a controlar las plagas. Si se plantan caléndulas como minivallas vivientes alrededor de las plántulas o la fruta que les gusta a pollos y gallinas, como los tomates, dichas plantas ayudarán a evitar que estos animales dañen el huerto.



## COLACIONES Y BEBIDAS DEL HUERTO



**Algunas colaciones** Frutas frescas, desecadas y secas; caña de azúcar; batatas; zanahorias; apios; mazorcas de maíz (choclo); queques de arroz; frutos secos; semillas de girasol; arvejas y frijoles tiernos crudos; brotes frescos de alfalfa, malta, trigo, frijoles; zapallo; palomitas de maíz o sorgo (cabritas de maíz, pochoclo) con sal o miel.

**Algunas bebidas** Jugos (zumos) vegetales y de frutas, té de hierbas, bebidas aromáticas, agua de coco, leche de frijol mungo o frijol chino, después de hacer puré y colarlos.

## MANEJO DEL AGUA

### Para zonas lluviosas o la temporada de lluvias:

Hacer agujeros y canales de drenaje.  
 Añadir compost para drenar suelos arcillosos.  
 Cultivar plantas que necesiten mucha agua (p. ej. arroz, taro, loto, castañas de agua).  
 Proteger las plantas jóvenes de las lluvias torrenciales.  
 Cultivar las plantas sobre espaldares y usar contenedores.  
 Añadir poco mantillo

### Para zonas secas o temporada seca:

Usar agua gris (del lavado de vajilla y ropa).  
 Recoger agua de lluvia con canaletas y depósitos adecuados.  
 Cultivar cerca del agua.  
 Prevenir que el agua se escurra.  
 Regar de forma conservadora, usar un sistema de goteo.  
 NO regar por aspersión.  
 Usar mucho compost y mantillo.  
 Proporcionar sombra a las plantas jóvenes.  
 Arrancar malezas que compitan por el agua.  
 Cultivar variedades de climas secos (p. ej. frijol mungo, berenjenas, maní, mango, batatas, quingombó).

### Métodos de riego

- Regar con regularidad las camas de cultivo; en los lugares secos, hacer canteros hundidos para que retengan el agua.
- Emplear el sistema de riego por goteo; usar una manguera perforada.
- Regar a mano, con una regadera o una botella de plástico con agujeros.
- Hacer trampas para el agua, p. ej. conservar el agua alrededor de las plantas, haciendo una hendidura superficial.
- Regar cada planta individualmente con una lata enterrada o con botellas colocadas boca abajo.



### Consejos para regar

- Regar las semillas y las plántulas con cuidado.
- No ahogar las plantas regando en exceso. Si necesitan mucha agua, regar varias veces.
- Regar siempre la tierra, no las plantas. Dejar que el agua vaya a las raíces. El agua sobre las hojas puede dañar las plantas.
- No usar aspersores, desperdician agua.
- Medir la humedad de la tierra cada día con una varilla. Cuando los tres centímetros superficiales están secos, se debe regar.
- Regar por la mañana o al atardecer cuando está fresco, para que el agua no se evapore.
- Las plantas que tienen raíces profundas no necesitan más agua. Dejar que las plantas se sequen entre un riego y otro para favorecer el crecimiento de las raíces.

## MALEZAS

Son dañinas sólo si son una amenaza para los cultivos. Algunos yerbajos (yuyos) atraen plagas, como los áfidos, y pueden arruinar los cultivos quitándoles la luz, el agua y los nutrientes. Sin embargo, otras malezas atraen insectos beneficiosos, como abejas o mariposas, e incluso algunas, por ejemplo el trébol o la algarroba, aportan mucho nitrógeno a la tierra. Estos son algunos aspectos a tener en cuenta para una adecuada política de desyerba (escarda) orgánica.

- **Prevenir las malezas** rellenando todos los espacios que haya entre las plantas con mantillo o cobertura (p. ej. zapallos, batatas y otras plantas trepadoras o bejuco). Proporcionar sombra con un cultivo en franjas para impedir que crezcan yerbajos.
- **Quitar las malezas** cuando la tierra está húmeda, cavando, arrancándolas o cortándolas por debajo de la superficie. Tratar de eliminarlas cuando son pequeñas o al menos antes de que hayan producido semillas. Evitar los herbicidas: matan a los insectos y plantas beneficiosos, envenenan el suelo y son nocivos para los niños.
- **Usar las malezas** para fabricar mantillo o compost (no si están llenas de semillas).
- **Dejar una parcela de malezas con flor** para atraer a los insectos beneficiosos.





# BIBLIOGRAFÍA

- Australian Broadcasting Corporation (ABC) Brisbane.** 2004. Brisbane. [www.abc.net.au/brisbane/stories/s780287.htm](http://www.abc.net.au/brisbane/stories/s780287.htm)
- Barbero, L., Cielo, C., Navarro, A. y Tomates, F.** 1993. *Jugando a cuidar la salud*. Programa de salud pública en la ciudad de Córdoba. Cooperación italo-argentina. Córdoba, Argentina, Ediciones Cincos, 2ª ed.
- Battcock, M. y Azam-Ali, S.** 1998. *Fermented fruits and vegetables: a global perspective*. FAO Agricultural Services Bulletin No. 134. Roma. FAO.
- Bercha, R.** [www.insectsofalberta.com](http://www.insectsofalberta.com)
- Bruce, B.** 1998. *Corn in the classroom*. Developing Countries Farm Radio Network Paquete 48, guión 7. Emisión sobre la Escuela Sligoville, Jamaica.
- Burgess, A., Maina, G., Harris, P. y Harris, S.** 1998. *How to grow a balanced diet: a handbook for community workers*. Reino Unido, VSO Books.
- Burgess, A. et al.** 1994. *Community nutrition for Eastern Africa*. Nairobi. AMREF.
- Burgess, A. y Glasauer, P.** 2006. *Guía de nutrición de la familia*. Roma, FAO.
- Carrizo, L., Barbero, L.M., Jewsbury, M.E., Recagni de Medina, L., Zlocowski, S., Mantese, D.A. y Navarro, A.** 1992. *Educación alimentaria nutricional y huerta escolar: una experiencia con maestros para maestros*. Proyecto Córdoba: subproyecto de Nutrición aplicada para el fomento de recursos alimentarios. Ministerio de Salud. Gobierno de Córdoba. Córdoba, Argentina, Ediciones Talleres Gráfica Empresaria.
- Cederstrom, T.** 2002. *Learning to grow: how school gardens can provide food for education*. Food Forum Online, No. 61, 3rd quarter. [www.foodaid.org/ff2002.htm](http://www.foodaid.org/ff2002.htm)
- Chauliac, M., Barros, T., Masse-Raimbault, A.M. y Yopez, R.** 1996. Huertos escolares en el medio rural andino. *Alimentación, Nutrición y Agricultura*, 16: 14-22.
- Chinanzvavana, L.** 2003. Inter-provincial science campfire exhibitions (internal report for Save the Children). Zimbabwe.
- Coleman, E.** 1989. *The new organic grower*. Chelsea, Vermont, Estados Unidos, Chelsea Green Publishing Company.
- Cooks.Com Recipe Search.** 2004. <http://www.cooks.com>
- FAO.** 1993. *Food and nutrition in the management of group feeding programmes*. Roma.
- FAO.** 1998. *Rural processing and preserving techniques for fruits and vegetables*. Roma.
- FAO.** (sin fecha). *Mejorando la nutrición a través de huertos familiares*. Recomendaciones de cría y siembra. San Salvador, FAO en colaboración con CENTA, MINED, MSPAS, PCI, UES, OPS/INCAP y PMA.
- FAO.** 2000. *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe*. Roma. <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s00.htm>
- FAO.** 2001. *Improving nutrition through home gardening: a training package for preparing field workers in Africa*. Roma.
- FAO.** 2004. *Human energy requirements*. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Technical Paper Series No. 1. Roma. [http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm)
- FAO Telefood.** 2004a. *Zambia: Ayudar a los huérfanos del SIDA a ayudarse*. Sitio Web de Telefood [www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm](http://www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm)
- FAO Telefood.** 2004b. *Perú: Cultivando el huerto y la mente*. Sitio Web de Telefood [www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm](http://www.fao.org/food/spanish/stories/projects.htm)
- FAO/OMS.** 2002. *Human vitamin and mineral requirements*. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Roma. [http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/DOCREP/004/Y2809E/y2809e00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/004/Y2809E/y2809e00.htm)
- Food Works at Two Rivers Center.** 2004. [www.tworiverscenter.org](http://www.tworiverscenter.org)
- Guy, L.A., Cromell, C. y Bradley, L.K.** 1996. *Success with school gardens: how to create a learning oasis in the desert*. Phoenix, Arizona, Estados Unidos, Arizona Master Gardeners Press en cooperación con la Universidad de Arizona.



- Heney, J.** 2000. *Talking about money*. A guide for community support staff working with the FAO project Improving Household Food Security and Nutrition in the Luapula Valley of Zambia. Roma.
- Hessayon, D.G.** 1989. *Manual de horticultura*. Barcelona, España, Editorial Blume.
- Kidsgardening.** 2004. [www.kidsgardening.com](http://www.kidsgardening.com)
- Kiefer, J. y Kemple, M.** 1998. *Digging deeper: integrating youth gardens into schools and communities*. Montpelier, Vermont, Estados Unidos, Food Works and Common Roots Press (en asociación con la American Community Gardening Association).
- Mandela, N.** 1995. *El largo camino hacia la libertad*. Madrid, Ediciones El País/Aguilar.
- Ministry of Agriculture, Food and Fisheries, Zambia.** 2000. *Recipe Book on Zambian Traditional Food*. Department of Field Services.
- Naciones Unidas.** 1989. Convención sobre los Derechos del Niño. Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos. Ginebra, Suiza.
- Navarro, A. y Cristaldo, P.** 2003. *Hacia una didáctica de la nutrición*. Serie Ciencias de la Salud. Córdoba, Argentina, Editorial Científica Universitaria Universitas, 2ª ed., 1ª reimpr.
- OMS (Organización Mundial de la Salud).** 1985. *Necesidades de energía y de proteínas*. Serie de Informes Técnicos N° 724. Ginebra, Suiza.
- Orenstein, P.** 2004. "Food Fighter", *New York Times*, 7 de marzo.
- Pattanaik, B.** 1998. "A school garden in India", Developing Countries Farm Radio Network, Paquete 50, Guión 5.
- Payne, K.** 1998. Listening with respect: Issues of Class and Race in Working the Land, en *Digging Deeper*, págs. 40-41.
- Sifri, Z., Ag Bendeck, M. y Baker, S.K.** 2003. Programas de salud escolar en Burkina Faso: la experiencia de Helen Keller International. *Alimentación, Nutrición y Agricultura*, 33: 54-61.
- UNI (Urban Nutrition Initiative).** 2001. *Annual Report*. Filadelfia, Pennsylvania, Estados Unidos.
- United States Department of Agriculture.** <http://www.usda.gov/EnEspanol>
- Valley Trust.** 1995. *Valley Trust Nutrition Education Programme*. Kwazulu-Natal, Valley Trust, Sudáfrica.
- Wanasinghe, A.D.** 2003. *From School Garden to Home Garden*. Integrated Food Security Programme, Technical Paper 29. Trincomalee, Sri Lanka.



UNA NUTRICIÓN Y UNA EDUCACIÓN adecuadas son esenciales para el desarrollo de los niños y para sus medios de vida futuros. Sin embargo, la realidad a la que se enfrentan millones de niños es que estas necesidades primordiales están lejos de haber sido satisfechas.

El futuro de un país depende de sus niños y jóvenes. No obstante, los niños que van a la escuela hambrientos no pueden aprender bien. Su actividad física es reducida, sus capacidades cognitivas se ven menoscabadas, su resistencia a las infecciones es menor y su rendimiento escolar es a menudo escaso. Estos niños suelen abandonar la escuela prematuramente. A la larga, la malnutrición crónica disminuye el potencial del individuo y tiene efectos adversos sobre la productividad, el ingreso y el desarrollo de la nación.

Las escuelas pueden hacer una contribución importante a los esfuerzos de un país para combatir el hambre y la malnutrición, y los huertos escolares pueden ayudar a mejorar la nutrición y la educación de los niños y de sus familias, tanto en las zonas rurales como en las urbanas.

La FAO promueve la creación de huertos escolares concebidos como una plataforma de aprendizaje, y también como vehículo de una nutrición mejor. La Organización alienta a las escuelas a establecer huertos con fines didácticos de tamaño mediano que puedan ser manejados fácilmente por los mismos alumnos, profesores y padres, pero que aseguren asimismo la producción de una variedad de hortalizas y frutas nutritivas (y, cuando sea posible, de pequeños animales de granja como gallinas y conejos). Los métodos de producción que se exponen en este manual son sencillos, de modo que los escolares y sus padres puedan reproducirlos fácilmente en sus hogares.

La FAO ha preparado este manual como un instrumento de ayuda para profesores, padres y la comunidad en su conjunto. En esta obra se han recogido las experiencias y las mejores prácticas de manejo de huertos escolares en todo el mundo. Las lecciones en el aula se han vinculado con la práctica y el aprendizaje en el huerto sobre la naturaleza y el medio ambiente, la producción, comercialización, elaboración y preparación de alimentos, y la elección de unos alimentos sanos.



ISBN 978-92-5-305408-4



9 789253 054084

TC/M/A0218S/1/11.06/2000