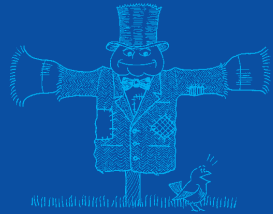
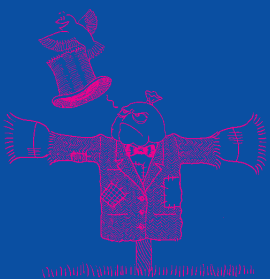
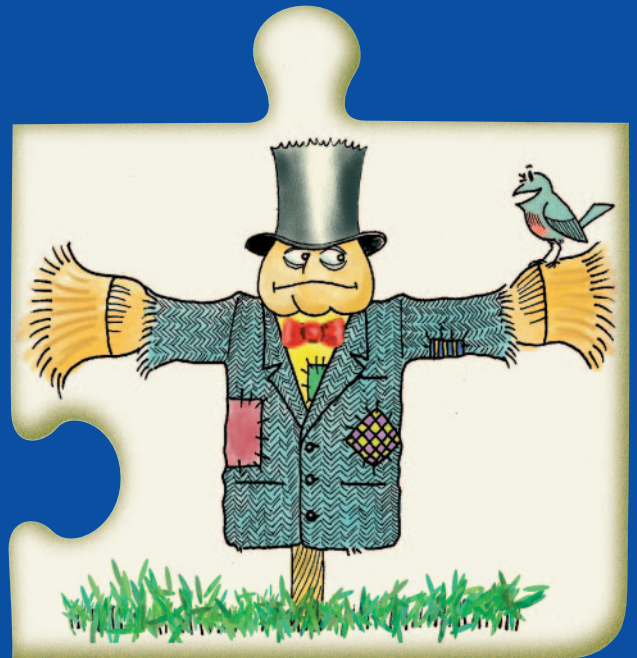


HUERTO ESCOLAR



INGURUGIRO
ACTIVIDADES
AMBIENTALES
JARDUERAK



HUERTO ESCOLAR

1ª Edición: mayo 1998
Tirada: 1.200 ejemplares.

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN: CEIDA (Centro de Educación e Investigación
Didáctico Ambiental).

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Begi Bistan

ILUSTRACIONES: Fernando Ibañez Villate

IMPRESIÓN: Imprenta LUNA

Depósito Legal: BI - 1225 - 98

INTRODUCCIÓN A LA GUÍA PRÁCTICA SOBRE HUERTO ESCOLAR

Dentro del marco de colaboración impulsado por los Departamentos de Educación, Universidades e Investigación, y de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente para la integración de la perspectiva ambiental en los currículos escolares y, en general, en el conjunto de la vida de los centros educativos de Euskadi, nos complace presentar al profesorado un nuevo material de apoyo, que recoge un completo programa de actividades en relación al huerto escolar como recurso de educación ambiental.

La metodología de trabajo en el huerto escolar propuesta en la presente guía permite abordar de forma global o interdisciplinar, según la edad, una pluralidad de objetivos educativos de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, así como una amplia variedad de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los diferentes ámbitos y áreas presentes en dichas etapas educativas.

Desde la perspectiva de la innovación educativa y de la educación ambiental, el huerto como recurso educativo supone un instrumento de primer orden, puesto que permite poner en práctica un aprendizaje activo y cooperativo basado en la resolución planificada de problemas, así como un eficaz desarrollo de actitudes y valores conducentes a unos comportamientos más comprometidos con la conservación y mejora del entorno y con la utilización sostenible de los recursos ambientales.

El presente material, en todo caso, no habría sido posible sin las experiencias previas de huerto escolar desarrolladas por muchos de nuestros centros educativos, que ya llevan varios años aprovechando la potencialidad de este recurso para la mejor educación ambiental de su alumnado, y sin la correspondiente labor de los CEIDA asesorándolos y evaluándolos.

Sin embargo, la edición de esta carpeta pretende ser, evidentemente, algo más que un reflejo de toda la experiencia acumulada y un reconocimiento al esfuerzo de los centros educativos pioneros en este campo. Lo que pretendemos es aportar un material de calidad que facilite una mejor utilización educativa de los huertos escolares existentes y una introducción de esta práctica en los centros que aún no se habían decidido por falta de recursos metodológicos u organizativos de apoyo. Para la consecución de ambos objetivos, además de la presente guía práctica, los centros educativos contarán, sin duda, con el asesoramiento del equipo técnico de los CEIDA, responsables de la coordinación del programa de educación ambiental en el sistema educativo no universitario.

EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES
E INVESTIGACIÓN

Inaxio Oliveri Albisu

EL CONSEJERO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO,
VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

Patxi Ormazabal Zamakona

HUERTO ESCOLAR



CEIDA

HUERTO ESCOLAR • ESKOLA BARATZA

1.- INTRODUCCIÓN.....	7
2.- HUERTO ESCOLAR Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	8
3.- EL HUERTO ESCOLAR Y EL CURRÍCULO.....	11
3.1. Objetivos y contenidos.....	14
3.2. Estrategias metodológicas.....	16
4.- EVALUACIÓN.....	17
5.- MODALIDAD, ORGANIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	19
5.1. El huerto como núcleo temático de múltiples áreas.....	19
5.2. El huerto como taller.....	21
5.3. Organización del huerto escolar.....	21
6.- RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA.....	23

actividades

1. Poner en marcha el huerto.....	25
<i>En esta ficha aprenderéis a diseñar y poner en marcha un huerto escolar.</i>	
2. Organizar el trabajo en el huerto escolar.....	27
<i>En esta ficha podéis aprender a organizar vuestro trabajo en el huerto escolar.</i>	
3. Preparar el terreno para cultivar.....	29
<i>En esta ficha podéis aprender a preparar el terreno para cultivar.</i>	
4. Las herramientas y materiales del huerto.....	31
<i>En esta ficha aprenderéis cómo conseguir, organizar y utilizar las herramientas y materiales del huerto escolar</i>	
5. Organizar los cultivos.....	33
<i>En esta ficha podéis aprender a organizar los cultivos, buscar información realizando distintas consultas sobre la importancia de la rotación y la asociación de plantas y podréis elaborar un calendario de cultivo y trabajo.</i>	
6. Observaciones meteorológicas.....	35
<i>En esta ficha vamos a conocer algunos instrumentos de meteorología, investigar la influencia del clima en la vegetación del entorno escolar, hacer observaciones meteorológicas frecuentes, construir manualmente algunos instrumentos para instalarlos en el huerto,... ¡Cuántas cosas!</i>	
7. Conocer el suelo.....	37
<i>En esta ficha podréis conocer las características del suelo y su importancia para los cultivos.</i>	

8.	Sembrar y plantar.....	39
	<i>En esta ficha aprenderéis a preparar y utilizar semilleros para obtener plantas sanas y abundantes.</i>	
9.	Labores y cuidados constantes en el huerto.....	41
	<i>En las actividades de esta ficha aprenderéis a realizar labores, cuidados y experimentos en el huerto escolar.</i>	
10.	Abonar el huerto escolar.....	43
	<i>En esta ficha podréis aprender cómo abonar vuestro huerto escolar y cómo distinguir los distintos tipos de abonos.</i>	
11.	El invernadero escolar.....	45
	<i>En esta ficha podréis aprender a utilizar adecuadamente el invernadero en el huerto escolar.</i>	
12.	Un vivero para recuperar el bosque.....	47
	<i>En esta ficha podréis aprender a instalar y cuidar un vivero de árboles, colaborando en recuperar nuestros bosques autóctonos</i>	
13.	Los frutos del bosque.....	49
	<i>En esta ficha podréis aprender a cultivar fresas o a hacer mermelada</i>	
14.	Investigar la flora espontánea.....	51
	<i>En esta ficha aprenderéis a valorar las flores y plantas silvestres.</i>	
15.	El jardín escolar.....	53
	<i>En esta ficha podréis aprender a preparar y cuidar una zona ajardinada en el entorno escolar, y algunas técnicas sencillas de jardinería.</i>	
16.	Cuidar el suelo del huerto.....	55
	<i>En las actividades de esta ficha podréis aprender a cuidar el suelo del huerto escolar.</i>	
17.	Un jardín botánico en la escuela.....	57
	<i>En esta ficha podréis aprender a preparar un jardín botánico para condimentar las comidas, mejorar vuestra salud o aromatizar la escuela.</i>	
18.	Los árboles frutales en el huerto escolar.....	59
	<i>En esta ficha aprenderéis a plantar y cuidar árboles frutales.</i>	
19.	El cercado del huerto escolar.....	61
	<i>En esta ficha podréis investigar los setos y muros de la escuela, aprender a plantarlos, y conocer sus funciones.</i>	
20.	Plantas para el huerto.....	63
	<i>En esta ficha podréis aprender a seleccionar las mejores semillas y plantas para el huerto.</i>	
21.	El agua en el huerto.....	65
	<i>En esta ficha podréis comprender la importancia del agua en los cultivos y aprender a utilizarla responsablemente.</i>	
22.	La fauna del huerto escolar.....	67
	<i>En esta ficha podréis aprender a investigar sobre la fauna, comprendiendo su importancia para el huerto.</i>	
23.	El huerto ecológico.....	69
	<i>En esta ficha aprenderéis a preparar remedios naturales para combatir las plagas y enfermedades de los cultivos.</i>	

El huerto escolar (incluyendo en este término no sólo actividades de huerto, sino también de jardinería, vivero de árboles, parque botánico, etc.) es un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a un alumnado mayoritariamente urbano, múltiples experiencias acerca de su entorno natural y rural, entender las relaciones y dependencias que tenemos con él, y poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental; experiencias interesantes para el desarrollo de las capacidades fundamentales en Educación Ambiental.

Los materiales que presentamos tienen como objetivo trabajar los contenidos básicos de la Educación Ambiental, partiendo de un recurso educativo interesante y estimulante como es el huerto escolar. Pretende ser un material que facilite al alumnado la organización autónoma del trabajo, intentando para ello aportar la información suficiente para realizar distintas actividades tales como labores agrícolas, temas organizativos y de gestión, observaciones de campo, etc.

En cada una de las 23 fichas que se plantean en esta carpeta, encontraremos el tema principal y los objetivos que persigue cada una de las propuestas, junto con actividades y procedimientos que tendrá que desarrollar el alumnado para cumplir dichos objetivos y en algunos casos ejemplos e ideas de actividades complementarias que pueden ser de interés para ampliar el trabajo y/o profundizar en los contenidos.

En cuanto a la metodología propuesta se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- **actividad investigadora:** se pretende que el alumnado haga observaciones, plantee dudas, formule hipótesis y realice comprobaciones, que conecte sus ideas y conocimientos con nuevas fuentes de información para poder ir reelaborando dichas informaciones y sacando sus propias conclusiones.
- **trabajo en grupo:** el alumnado tendrá que organizar su trabajo en grupo, rotando las actividades, intercambiando informaciones, tratando de llegar a acuerdos para solucionar los problemas que surjan o prever lo que pueda ocurrir. Para ello será necesario que se debata, se trabajen distintos modos de tomar y llevar a la práctica las decisiones grupales, preparen y dispongan tareas y actividades distintas para todas las personas del grupo y que sean de principio a fin, ellas y ellos los verdaderos protagonistas en esta tarea.
- **globalidad:** el huerto escolar es un recurso transversal en el que se pueden estudiar temas como el consumo, la alimentación, las basuras y el reciclaje, la salud y el desarrollo de los pueblos. Es el entorno donde se puede experimentar la interdisciplinariedad, donde las disciplinas serán instrumentos que ayuden y contribuyan a descubrir e interpretar la realidad, donde se percibe la globalidad de la naturaleza, en la que todo está relacionado, nada está incomunicado y todo forma parte de todo: el agua, el aire, el sol, la tierra, los alimentos que nos ofrece y nuestro esfuerzo al trabajarlos.

El huerto escolar es un recurso didáctico que puede utilizarse en todos los niveles educativos. Para ello el profesorado tendrá que seleccionar los contenidos a trabajar, pensar en el tiempo y la organización que requerirá y prever los momentos e instrumentos de evaluación, es decir adecuarlo a su realidad, necesidades y situación concreta.

En lo que a la utilización de este material se refiere, ha sido pensado, tal y como se señalaba al comienzo de esta introducción, para que sea utilizado con bastante autonomía por el propio alumnado, para que sean ellas y ellos quienes planifiquen, organicen, y gestionen las distintas labores y tareas que requerirá la puesta en marcha y mantenimiento del huerto. Desde este punto de vista, creemos que se adecuará mejor a los últimos cursos de Educación Primaria y primeros de Educación Secundaria.

El trabajo en el huerto escolar facilita el desarrollo de una práctica educativa acorde con los fines, los objetivos y contenidos de la Educación Ambiental, que implica la conjunción de tres dimensiones:

- **EducAR EN** el medio: investigando y trabajando directamente en el medio, relacionando los problemas que afectan a ese entorno cercano con problemáticas más globales.
- **EducAR SOBRE** el medio: El huerto es un sistema ecológico, que como tal habrá de ser investigado en su conjunto, teniendo en cuenta los elementos que lo conforman, las interacciones que se dan entre ellos, los cambios que sufre, su organización, y las interdependencias que tiene con respecto a otros sistemas.
- **EducAR A FAVOR** del medio: impulsando una serie de valores y actitudes necesarios para un cambio hacia comportamientos más respetuosos con el medio ambiente.

Cuando pensamos en el trabajo del huerto escolar, estamos pensando en una manera determinada de gestionar ese medio, en un ambiente equilibrado, en usos no perjudiciales para la tierra, en la diversificación y protección de cultivos, en la conservación de aguas y suelos, .en definitiva, pensamos en un tipo de agricultura respetuosa con el medio ambiente.

En cuanto a la relaciones que se pueden establecer entre los objetivos de la Educación Ambiental con los objetivos didácticos planteados para el trabajo en el huerto escolar, veremos que son muchas. Se pueden señalar los siguientes:

- *Desarrollar la sensibilización ante distintas problemáticas ambientales.* A medida que vayamos avanzando en el trabajo en el huerto, el alumnado irá observando los cambios que sufre el medio como consecuencia de nuestra intervención en él. Buscar la relación entre una intervención concreta y un resultado será fácil, podremos experimentarlo en el propio terreno y las consecuencias de las distintas intervenciones nos harán llegar a tratar temas y problemáticas más generales como tipos de explotación agrícola, agotamiento de los recursos como el agua o el suelo, contaminación ligada a la agricultura, recursos alimenticios, calidad de vida, etc.
- *Adquirir conciencia sobre la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio del medio,* valorando con opiniones propias los cambios e impactos que causamos. Nuestro alumnado podrá comprobar y comprender la necesidad de buscar modos de uso sostenible de los recursos, de la importancia de preservar la biodiversidad, y de actuar de manera responsable y respetuosa con respecto al medio natural.
- *Progresar en la comprensión de forma cada vez más compleja de conceptos básicos para entender el funcionamiento del medio.* El huerto es un sistema ecológico que vive constantes interacciones con los sistemas sociales en forma de tecnología, cultura, economía, política, etc. La actividad constante y bien organizada en el huerto acercará al alumnado poco a poco a la idea de socio-ecosistema, favoreciendo el estudio de las interacciones entre los elementos (suelo, vegetación, clima, técnicas, etc.), así como relaciones e interdependencias entre los dos sistemas (técnicas, ofertas y demandas sociales, etc.).
- *Trabajar valores y actitudes como la convivencia, la autonomía, la solidaridad, el trabajo cooperativo.* En la puesta en marcha y en el trabajo en el huerto con nuestro alumnado desarrollaremos actitudes positivas hacia el consumo responsable, al abordar temas de otras líneas transversales como el consumo y el desarrollo, poner en conexión la decadencia ambiental y la injusticia social y evidenciar que solamente unos pocos pueden disfrutar las ventajas de una "buena alimentación" mientras otros sufren hambre o desnutrición.

También por medio del trabajo en grupo y de la autonomía organizativa estaremos potenciando el diálogo y la necesaria cooperación para una tarea colectiva.

- *Establecer lazos afectivos con el medio*, desarrollando la capacidad de disfrutar del entorno, compatibilizando ese disfrute con la conservación y mantenimiento de equilibrio en los diferentes usos.
- *Desarrollar capacidades de planificación, resolución de problemas, prevención de consecuencias*, aplicando en su actividad procedimientos diversos. La tarea de organizar y poner en marcha un huerto escolar, exigirá a nuestro alumnado un trabajo de organización, de toma de decisiones, de búsqueda de soluciones para problemas que vayan surgiendo, de manera que en muchas ocasiones tendrá que recurrir a distintos procedimientos y métodos para hacer frente a las situaciones más o menos dificultosas que vayan surgiendo.
- *Fomentar la iniciativa y responsabilidad, el trabajo en equipo y las relaciones con las personas del entorno cercano*. Este trabajo supondrá muchas veces tener que afrontar dudas y tener que recurrir a personas que sepan más que nosotros/as del tema (agricultores/as, especialistas, etc.), encontrarnos con la necesidad de buscar información para solucionar temas concretos, planificar sesiones de trabajo. Todas estas tareas harán que nuestro alumnado sea partícipe y protagonista del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Además de la consecución de estos objetivos el trabajo del huerto escolar será una herramienta útil para llegar a trabajar contenidos básicos de la Educación Ambiental y para la comprensión del funcionamiento de los sistemas.

Tratando el huerto como tal, nuestro alumnado podrá trabajar los siguientes conceptos, recogidos en el cuadro de conceptos de referencia de la página 11, que contribuirán a su comprensión y reconocimiento:

- El huerto escolar es un sistema formado por una **diversidad** de elementos abióticos como el suelo, la temperatura, humedad, o bien bióticos como la variedad de seres vivos que podemos encontrar en él, y las relaciones e interacciones que se dan entre los distintos elementos y que serán las que determinen, por ejemplo, el tipo de cultivos que podamos trabajar en cada espacio. Esas relaciones de los elementos del sistema son las que determinan su estructura.
- La huerta tiene también una **organización**, que puede ser analizada a distintos niveles: teniendo en cuenta el individuo y su medio biótico y abiótico inmediato (una planta que crece en un espacio concreto del huerto y que ha sufrido el ataque de algún animal), estudiando el conjunto de individuos que vive en un área concreta y en un momento determinado que sería la población o bien un grupo/s de individuos que ocupan una misma área y que interactúan entre sí, es decir, la comunidad (poblaciones de distintas plantas y animales, competencias entre ellas, etc.).
- El huerto es un sistema integrado de elementos que están interrelacionados y se influyen mutuamente. Estas **interacciones** se dan de diversas maneras. Por una parte los seres vivos se adaptan al medio que les rodea y a las exigencias de ese medio (clima, humedad, suelo, etc.); a su vez la ausencia o presencia de seres vivos en el ambiente puede determinar cambios en el sistema concreto; por otra parte los seres vivos se necesitan y se influyen. Para comprender la dinámica del huerto tendremos pues que comprender las interacciones que se dan entre sus distintos elementos.
- El **cambio** es una propiedad común a los sistemas naturales. Como todo sistema la huerta es un sistema abierto en el que se producen intercambios de materia y energía con su ambiente. Todo lo que está vivo evoluciona, bien por su propia organización, bien por otro tipo de cambios externos. En el huerto muchos de los cambios que se producen son los derivados de la intervención humana.

— Tiene además un carácter **socionatural** donde se dan constantes interacciones entre seres vivos y elementos inertes, y con una gran incidencia del ser humano y sus actividades (técnicas, políticas, culturales, etc). El huerto es pues un recurso muy válido para aproximar al alumnado a la idea de socio-ecosistema. Nos ofrece la posibilidad de estudiar las relaciones múltiples que se establecen entre los elementos de ambos (suelos, vegetales, variables climáticas, técnicas para el tratamiento de cultivos, ofertas y demandas sociales, etc). El estudio de las interacciones es básico para la comprensión de este pequeño sistema que tiene unas características propias y una dinámica que se llegará a comprender tratándolo desde un punto de vista global y complejo, lo que implicará un tratamiento conjunto y coordinado de diferentes áreas de conocimiento que contribuyan a la comprensión global de ese pequeño espacio de tierra que tantos secretos guarda y tantos conocimientos nos aporta.

Nuestro trabajo como educadores y educadoras consistirá en seleccionar, organizar y secuenciar los contenidos a trabajar, definir distintos niveles de complejidad en su tratamiento y distintos itinerarios didácticos, de forma que el alumnado desarrolle la sensibilización y concienciación hacia el medio ambiente y la capacidad de combinar la conservación del medio con la utilización sostenible de los recursos naturales.



El huerto es el marco idóneo para trabajar las Líneas Transversales, especialmente la Educación Ambiental (EA), pues en él tienen cabida temas como el consumo, la alimentación, las basuras y el reciclaje, la salud y el desarrollo de los pueblos y valores como la apreciación de todas las formas de vida, la equidad y la solidaridad para con las demás personas y el planeta. En el huerto se aúnan la cultura escolar–científica y la vida cotidiana, a través de él se puede descubrir las relaciones que se establecen entre nuestro modelo de consumo, nuestra salud y sus interacciones con el medio ambiente y se pueden facilitar aprendizajes útiles para el desenvolvimiento social del alumnado dentro y fuera del marco educativo.

El huerto escolar puede ser, por otro lado, una forma de mejorar la “calidad ambiental” del centro educativo. El espacio en el que se desarrolla la acción educativa está cargado de información y de afectividad, a pesar de que se ha prestado poca atención a la influencia del entorno físico sobre las personas que lo ocupan, la influencia hoy en día parece incuestionable, los espacios, los muebles, los silencios o los ruidos, la iluminación, las zonas verdes, etc., condicionan los procesos de enseñanza–aprendizaje del centro escolar. Si los factores son coherentes con los principios de la educación ambiental, estimularán el desarrollo de las capacidades de comprensión del medio, interpretación y acción responsable, si por el contrario los factores ambientales son contrarios (despilfarro, uniformidad, artificialidad, etc.) frenarán el proceso educativo ambiental. Por ello la creación de espacios naturales, por ejemplo el huerto, es un medio para mejorar el paisaje escolar y su calidad ambiental y un espacio para descubrir, experimentar y aplicar diversos conocimientos cotidianos y científicos.

Aparte del carácter transversal con que puede abordarse el trabajo educativo en el huerto, éste también es un recurso didáctico excepcional para las áreas de Conocimiento del Medio, Ciencias Naturales y Sociales o Tecnología Básica. Por medio del trabajo en el huerto pueden desarrollarse muchas capacidades contempladas en los objetivos educativos generales de las diferentes etapas educativas. Por citar los objetivos más próximos, resaltamos algunos de ellos de forma resumida:

EDUCACIÓN INFANTIL

- Descubrir y utilizar las propias posibilidades motrices, sensitivas y expresivas.
- Progresar en la adquisición de hábitos y actitudes relacionadas con el bienestar y la seguridad personal, la higiene y el fortalecimiento de la salud.
- Observar y explorar su entorno físico y social.
- Valorar la importancia del medio natural y de su calidad para la vida humana.
- Observar los cambios y modificaciones a que están sometidos los elementos del entorno.

EDUCACIÓN PRIMARIA

- Conocer y apreciar el propio cuerpo y contribuir a su desarrollo, adoptando hábitos de salud y bienestar.
- Colaborar en la planificación y realización de actividades en grupo.
- Comprender y establecer relaciones entre hechos y fenómenos del entorno natural y social.
- Identificar y plantear interrogantes y problemas a partir de la experiencia diaria.

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

- Conocer y comprender los aspectos básicos del funcionamiento del propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva de actos y decisiones personales, y valorar los beneficios que suponen los hábitos del ejercicio físico, de la higiene y de la alimentación equilibrada, así como el llevar una vida sana.
- Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes.
- Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo.
- Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en los diversos campos del conocimiento y la experiencia.

En la etapa infantil y en aquellos centros donde siguen una metodología globalizadora el huerto puede constituir un centro de interés o bien plantearse como un “txoko” permanente donde se integren las distintas dimensiones del desarrollo infantil, a través de experiencias y actividades que tengan sentido afectivo y cognitivo y que les implique activamente. Aunque el nivel de las fichas propuestas se adecue mejor al último ciclo de primaria y al primer ciclo de secundaria, el huerto escolar puede ser un recurso didáctico que en ciertos momentos sea utilizado por todo el alumnado de un mismo centro. Así los niños y niñas de infantil pueden contribuir al riego del huerto, a la elaboración del compost, a la germinación de semillas o a la ornamentación interior de la escuela a través del cuidado de las plantas de interior.

La introducción del huerto en la etapa de Educación Primaria responde al desarrollo de los objetivos generales de etapa citados anteriormente y proporciona posibilidades para construir los aprendizajes del área de conocimiento del medio (Ver cuadro en pag. nº 13 “El huerto escolar y el conocimiento del medio natural y social”).

Otra posibilidad de integración de las actividades del huerto escolar son los programas de actividades complementarios y extraescolares. Mediante este Programa el Departamento de Educación quiere potenciar el uso de las instalaciones y equipamientos de los centros educativos después del horario lectivo. Puesto que entre los ámbitos que se proponen está el de “Naturaleza y Medio Ambiente”, la puesta en marcha y el mantenimiento del huerto escolar puede ser una actividad complementaria propicia para la creación entre el alumnado voluntario de una actitud respetuosa hacia el medio que le rodea.

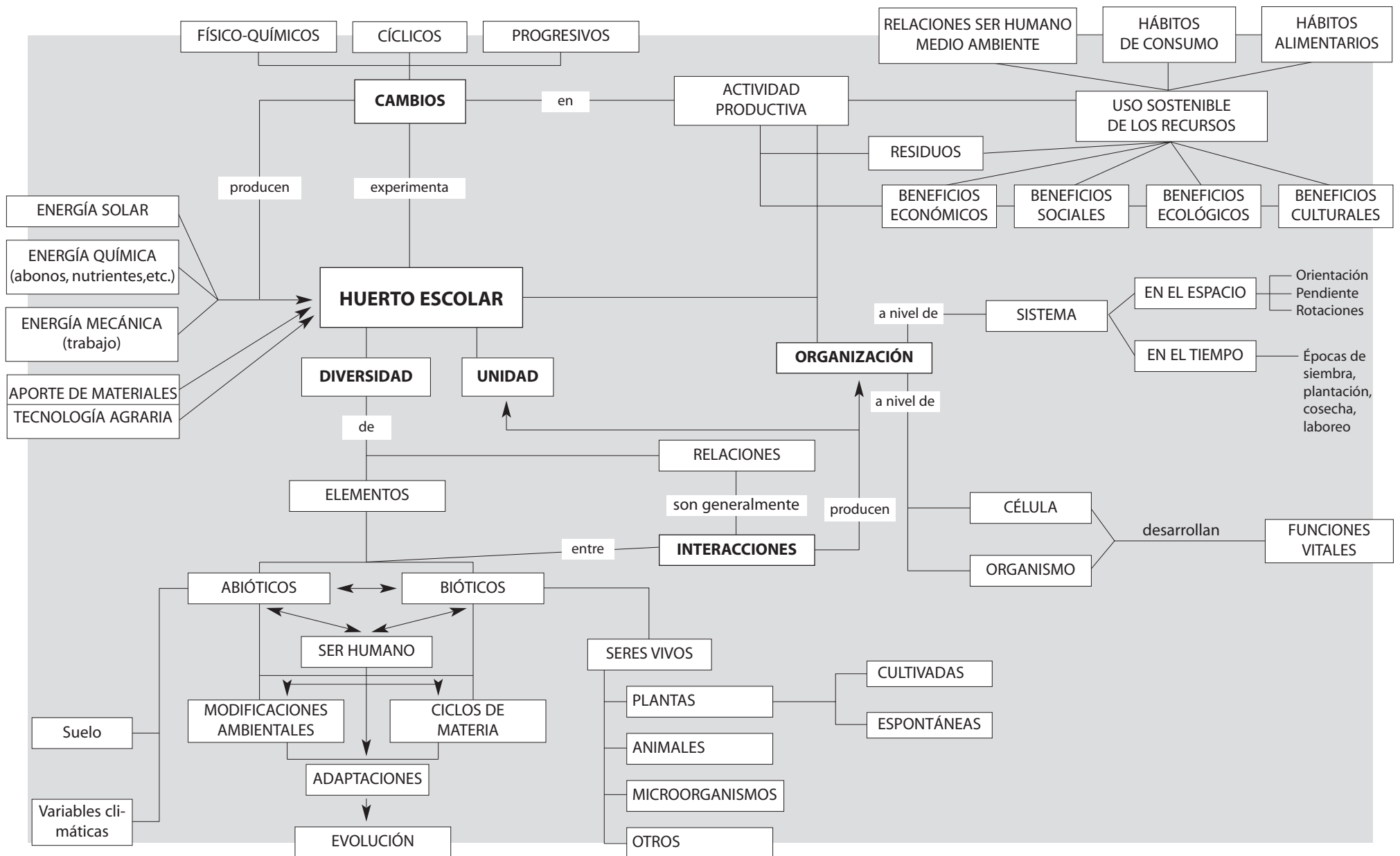
En la Educación Secundaria Obligatoria, aunque tradicionalmente se planteaba con el objetivo de motivar, mejorar la integración del alumnado y darle una iniciación profesional, el huerto es perfectamente compatible con el objetivo de desarrollar las capacidades básicas de la Educación Ambiental, pudiendo también integrarse de diversas formas en las áreas curriculares tradicionales.

Así, por ejemplo, en el ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA, donde se propone el enfoque sistémico de la naturaleza, en el que se enfatizan las interacciones que determinan la organización o estructura del sistema y los cambios o estados de equilibrio, el acondicionamiento y el estudio del huerto escolar resulta un recurso didáctico de primer orden para estudiar la diversidad de la naturaleza, los componentes de un ecosistema, las transferencias energéticas, la acción transformadora de los seres humanos en la naturaleza y nuestra responsabilidad en los desequilibrios que ocurren en la naturaleza.

Desde el enfoque sistémico que aporta el Diseño Curricular Base de Secundaria, el huerto se puede interpretar teniendo en cuenta los siguientes conceptos organizadores: unidad, diversidad, cambio e interacciones (Ver la trama de la pag. 11).

En el ÁREA DE TECNOLOGÍA BÁSICA y a través de las actividades del huerto se pueden estudiar las relaciones tecnología–sociedad en sus dos sentidos, la tecnología como factor de progreso o de transformación cultural (introducción de los tractores, abonos, etc.), o la tecnología como herramienta controlada por la élites y por lo tanto fuera del alcance de las decisiones autónomas de la ciudadanía (comercio internacional, alimentos transgénicos, etc.). Por otra parte la Tecnología, considerada como el arte del “hacer” y el “saber hacer”, tiene un componente procedimental muy fuerte que se plasma igualmente en el estudio del huerto y en las tareas asociadas a su mantenimiento, tales como el reparto de funciones, la asunción de responsabilidades, la estructuración de los trabajos, el desafío ante lo problemático, la prevención ante el riesgo, la satisfacción por lo bien hecho, el gusto por ser capaz de hacer, etc. (DCB/ESO; Tecnología Básica.)

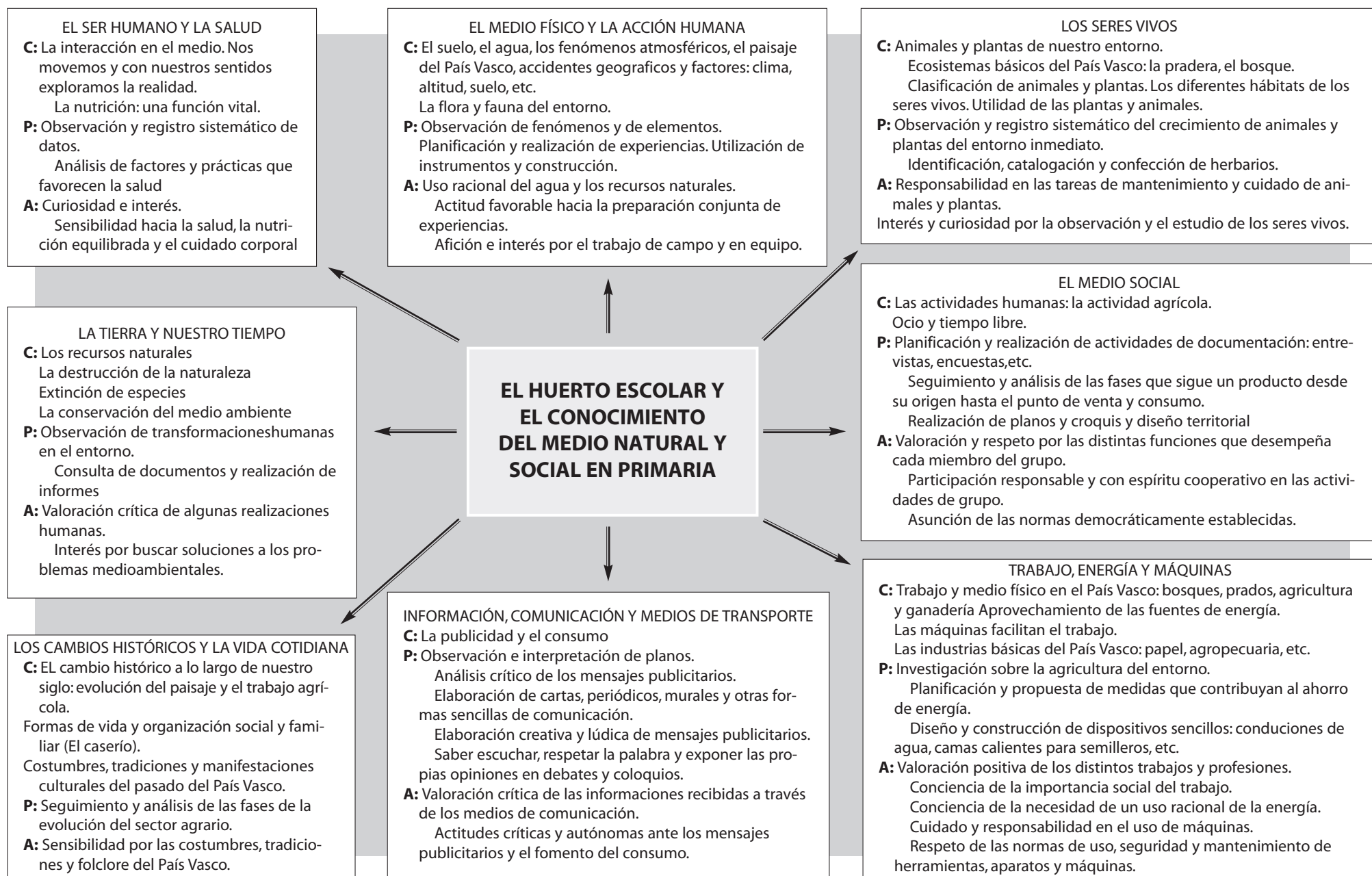
En el ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA se puede abordar el estudio del huerto desde una perspectiva geográfica, económica y sociológica, estudiando las transformaciones y utilidades del medio natural, los sistemas de explotación agraria y las problemáticas asociadas: excedentes, hambre, degradación de los suelos, etc. y las alternativas al desarrollo desigual: eco–desarrollo, agricultura biológica, desarrollo sostenible en el mundo rural, etc.



3.1. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

El huerto es una propuesta didáctica que trata de facilitar el conocimiento de los elementos del ambiente, sus características, relaciones y cambios, de modo que los alumnos y alumnas sepan relacionarse con ese ambiente de forma respetuosa, lo administren racionalmente y lo perturben mínimamente.

OBJETIVOS	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la creación de lazos afectivos con el mundo natural. • Descubrir nuestras interrelaciones y dependencias respecto al medio natural y sus elementos (suelo, plantas, etc.). • Fomentar el respeto por la tierra como fuente de vida y desarrollar el interés por no degradarla. • Analizar el medio físico-natural, para descubrir sus elementos, interrelaciones, organización y funciones. • Conocer los sistemas agrícolas y valorar el desarrollo tecnológico necesario para la satisfacción de nuestras necesidades alimenticias. • Investigar y descubrir las implicaciones de nuestro modo de vida en la problemática ambiental (técnicas de cultivo impactantes, erosión, deforestación, etc.). • Valorar la importancia del consumo de alimentos frescos y saludables, cultivados con respeto al medio ambiente, frente a modos de consumo desequilibrados y despilfarradores. • Apreciar la cultura gastronómica tradicional. • Familiarizarse con el trabajo físico y el esfuerzo. • Desarrollar el sentido de la responsabilidad y el compromiso en la gestión del huerto. • Fomentar actitudes cooperativas a través del trabajo en grupo para planificar las actividades, organizar las labores del huerto, etc. 	<p>Los recursos naturales.</p> <p>El medio físico: agua, suelo, aire.</p> <p>Clima: temperatura, pluviosidad, viento, etc.</p> <p>Ecosistemas del País Vasco: bosques, prados y huertos.</p> <p>Flora: espontánea, cultivos, hierbas adventicias, ornamentales, medicinales, aromáticas, etc.</p> <p>Árboles: autóctonos, frutales, etc.</p> <p>Setos</p> <p>Suelo: ácido, básico, arcilloso, arenoso, compacto, etc.</p> <p>Fauna: descomponedores, perjudiciales, beneficiosos, parásitos, etc.</p> <p>Nutrición y cultura gastronómica.</p> <p>Erosión e impactos.</p> <p>Abono orgánico.</p> <p>Remedios naturales.</p>	<p>Observación.</p> <p>Registro de datos (meteorológicos, de cultivos, etc.).</p> <p>Medidas: longitudinales, de superficie, de tiempo, temperatura, etc.</p> <p>Organización del trabajo.</p> <p>Planificación.</p> <p>Normas de funcionamiento.</p> <p>Cálculo de presupuestos.</p> <p>Orientación.</p> <p>Diseño y representación sobre plano.</p> <p>Consultas bibliográficas.</p> <p>Elaboración de ficheros, claves y herbarios.</p> <p>Técnicas agrícolas: volteado, arado, siembra, riego, abonado, etc.</p> <p>Reutilización y reciclaje.</p> <p>Utilización de herramientas.</p> <p>Construcción de montajes de riego, protección, etc.</p> <p>Plantación de árboles.</p>	<p>Rechazo del despilfarro.</p> <p>Reutilización de materiales.</p> <p>Cuidado en el uso de herramientas.</p> <p>Respeto a las normas de funcionamiento.</p> <p>Responsabilidad individual y compartida.</p> <p>Curiosidad e interés por el desarrollo del huerto.</p> <p>Sensibilidad y empatía con los seres vivos.</p> <p>Rechazo del coleccionismo depredador.</p> <p>Uso racional de los recursos naturales.</p> <p>Valoración positiva de los residuos (estiércol, envases, etc.)</p> <p>Actitud cooperativa.</p> <p>Actitud crítica ante los modos de alimentación "tipo basura".</p> <p>Actitud crítica frente a la agroindustria y sus efectos contaminantes.</p>



3.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La perspectiva constructivista preside el diseño de las fichas del huerto escolar, todas ellas son introducidas por el “petirrojo” invitando a los alumnos y a las alumnas a comentar las ideas y conocimientos previos que tienen sobre las tareas o investigaciones que tienen que desarrollar. Posteriormente se sugieren vías de descubrimiento de otros puntos de vista (familias, agricultores de los alrededores, etc.) y actividades de desarrollo en las que interactúan con otros compañeros y compañeras y experimentan con la tierra o con las plantas.

Mediante ello van reconociendo otras formas de ver y actuar que les pueden resultar “útiles” para incorporarlas a su conocimiento.

Al final de la ficha el “petirrojo” recuerda o sintetiza las actividades, aconseja sobre usos correctos o propone nuevos caminos de estudio e investigación.

El aprendizaje en el huerto se convierte en un proceso social en el que los alumnos y alumnas, en comunicación con el medio y con los otros y la gente de alrededor, y a través de iniciativas, riesgos, experiencias y nuevas ideas van interpretando la realidad y conectando las nuevas experiencias con sus conocimientos previos.

La investigación en el medio es el método más común en el estudio y funcionamiento de los huertos escolares, puesto que la incertidumbre de las labores agrícolas se adapta bien al método de pregunta, exploración y búsqueda de soluciones.

El huerto proporciona ocasiones y medios para que los alumnos y alumnas tomen decisiones y actúen según esas decisiones. Pero hay que favorecerlos creando un ambiente de trabajo en el que se fomente el interés por plantear cuestiones y la confianza para aplicar sus ideas a situaciones novedosas. Después, necesariamente, a esta fase exploratoria tiene que suceder una fase reflexiva para analizar, relacionar los hechos, ordenarlos, sintetizarlos, etc.

En las fichas se invita constantemente a los alumnos y a las alumnas a preguntar a la gente, a consultar bibliografía, a aventurar consecuencias o resultados que se derivarían de los experimentos y a comprobar los efectos por medio de experiencias, montajes o construcciones.

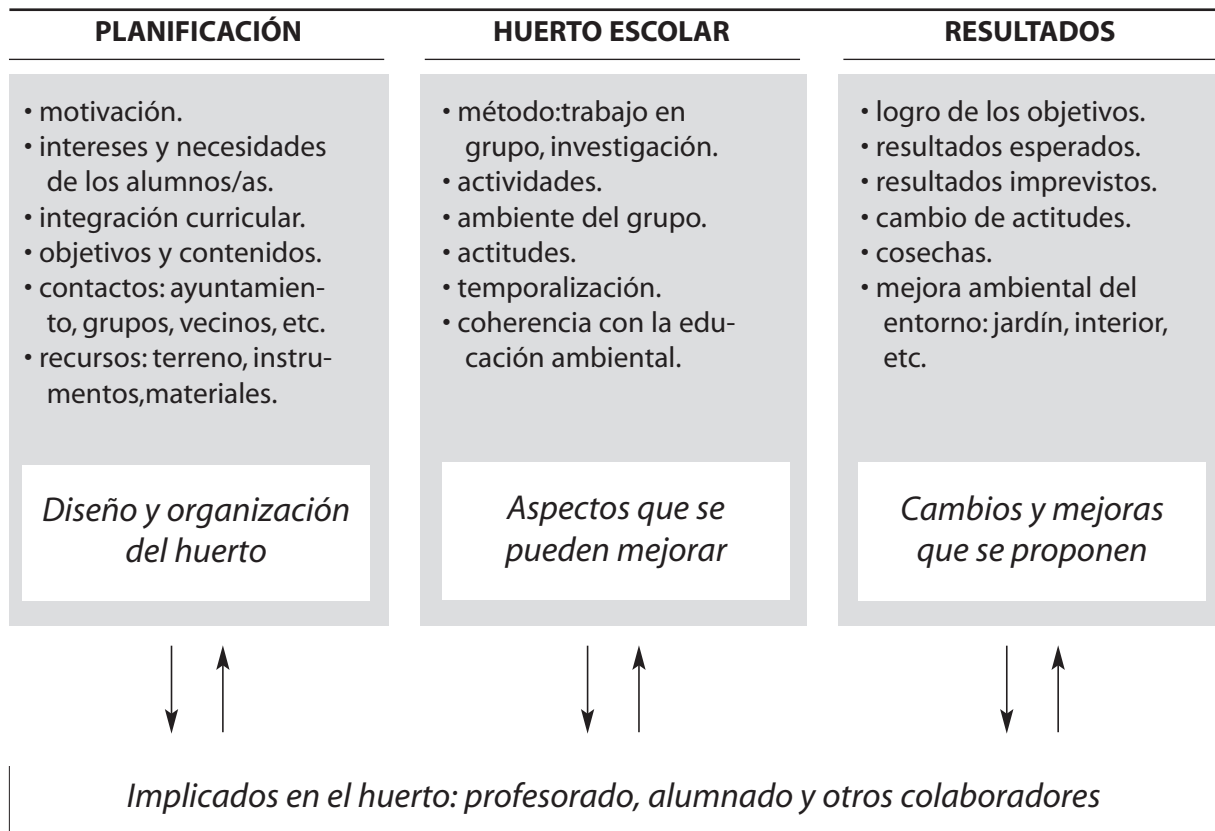
Por otro lado en el huerto se facilita la organización del trabajo por grupos pequeños, rompiendo la estructura tradicional de la exposición y los ejercicios individuales.

Los grupos emprenden la resolución conjunta de las tareas, con explicaciones y argumentos aportados por todos sus miembros, compartiendo también la responsabilidad del aprendizaje y del resultado de la labor (cosecha, investigación, etc.). Generalmente en el grupo se da un reparto de roles no explícito, un alumno o alumna aporta ideas creativas para el diseño de una parcela, otro u otra, por tener algún familiar cercano con huerto, aporta el conocimiento técnico necesario para algunas tareas, alguien se encarga de medir y registra datos, etc., en resumen el trabajo cognitivo también es compartido.

La estructura organizativa del huerto deberá tener en cuenta los ritmos de la naturaleza (no conviene regar todos los días), los imprevistos (lluvias torrenciales, heladas, etc.) y el solapamiento de los grupos, por eso hay que programar tareas para escenarios diferentes (aula, laboratorio, huerto, semillero, invernadero, etc.), para que los grupos trabajen con suficiente autonomía, movilidad y capacidad decisoria.

4.- EVALUACIÓN

La evaluación del huerto escolar persigue fundamentalmente la mejora del mismo y no la medida de los aprendizajes que se dan en él, por ello a la hora de evaluar el huerto escolar hay que tener en cuenta todas las fases de su puesta en marcha y deben ser todos los implicados e implicadas los que participen en ella, principalmente los alumnos y alumnas, verdaderos protagonistas y artífices del huerto.



La evaluación del proceso debe efectuarse de forma continua, empezando por los procesos previos de organización y planificación (contacto con posibles colaboradores, motivación del alumnado, etc.), siguiendo por la ejecución y mantenimiento del huerto (metodología, trabajo en grupo, ambiente de confianza, puesta a punto de los instrumentos y de los recursos, fuentes de información variadas, momentos de reflexión y síntesis, etc.) y terminando con una valoración global en que las respuestas de los alumnos y las alumnas a las diferentes actividades serán muy tenidas en cuenta a la hora de revisar la marcha del huerto y planificar modificaciones y mejoras para próximos cursos.

Respecto al aprendizaje de los alumnos y alumnas proponemos una primera evaluación inicial diagnóstica para evaluar sus conocimientos previos sobre recursos naturales (suelo, aire, agua, energía, ...) o sobre cadenas alimenticias, por ejemplo. La evaluación permanente puede estar más centrada en el aprendizaje de procedimientos y actitudes: observación, creatividad, clasificación, responsabilidad en las tareas, espíritu cooperativo, rigor en la ejecución, etc. Para llevarla a cabo se pueden utilizar escalas de calificación de actitudes como la que se incluye adaptada de las tablas de Giordan, 1982.

FICHA DE CONTROL PARA EVALUAR LAS ACTITUDES DEL ALUMNADO EN SUS TRABAJOS GRUPALES, DEBATES, CREACIONES E INVESTIGACIONES.

(Adaptada de las tablas de Giordan ,1982)

	DEFINICIÓN GENERAL DEL OBJETIVO	NIVELES
CURIOSIDAD	Ser capaz de plantearse preguntas durante el trabajo y tener deseo de conocer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se interesa, no manifiesta curiosidad. 2. Observa superficialmente, manifiesta ideas preconcebidas. 3. Se sorprende y plantea preguntas. 4. Realiza observaciones precisas, se muestra muy curioso/a.
CREATIVIDAD	Saber considerar direcciones múltiples y encontrar las ideas de soluciones nuevas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se repite 2. Crea poniendo en relación diferentes parámetros. 3. Se sorprende y plantea preguntas. 4. Manifiesta ideas originales.
CONFIANZA EN SÍ MISMO/A	Pensar en encontrar una solución por sí mismo/a.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es pasivo/a. 2. Hace su trabajo si es animado/a y se le dan ideas. 3. Hace su trabajo por sí mismo/a. 4. Hace su trabajo partiendo de una pregunta personal y examinando varias posibilidades.
APERTURA A LOS OTROS	Saber tener en cuenta a los otros tanto en lo que se refiere al pensamiento como a la acción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No piensa cooperar. 2. Coopera en caso de necesidad. 3. Coopera con los otros sin interesarle el resultado final del proyecto. 4. Coopera y reparte el trabajo para realizar un proyecto común.
TOMA DE CONCIENCIA Y UTILIZACIÓN DEL MEDIO SOCIAL Y NATURAL	Respetar los recursos naturales y los seres vivos e interesarse por el medio ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No manifiesta interés por el medio y los seres vivos. 2. Muestra su interés por los seres vivos sin acción eficaz. 3. Tiene cuidado de los seres vivos y del medio ambiente. 4. Tiene conciencia y respeto por el medio ambiente y social.
PENSAMIENTO CRÍTICO	Estar dispuesto a basarse en la experiencia para volver a dudar de las representaciones personales y de las afirmaciones recibidas de otros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acepta todo lo que se le presenta sin dudarlo. 2. Comienza a plantearse preguntas y discute lo que dicen los otros/as. 3. Se plantea preguntas y dudas. 4. Critica con argumentos.

Uno de los problemas que surgen a la hora de montar un huerto escolar es su organización, hay que pensar en el número de alumnos y alumnas que tomarán parte, en el profesorado implicado y su distribución horaria, en el mantenimiento en período de vacaciones y en la diferente contribución de las áreas o departamentos en su estudio y seguimiento.

Todos estos aspectos dependen mucho de lo consolidada que esté la experiencia en el centro educativo, de los recursos materiales y financieros, de la disponibilidad del profesorado, etc. Pueden existir tantas posibilidades organizativas como centros educativos, aunque las más usuales son las que a continuación describimos:

5.1. EL HUERTO ESCOLAR COMO NÚCLEO TEMÁTICO DE MÚLTIPLES DISCIPLINAS

Cuando el huerto escolar es un recurso didáctico utilizado por todos los cursos y todas las áreas, las cuestiones organizativas resultan más dificultosas, por lo que hay que prever grupos de trabajo muy diversificados (semillero, invernadero, jardín, huerto, vivero, laboratorio, etc.) y trabajo de aula para todos los ámbitos de experiencia o áreas curriculares.

En estas circunstancias el huerto escolar se convierte en el hilo conductor de las actividades que se desarrollan en las áreas (cálculo de superficies en matemáticas, elaboración de informes en lengua o elaboración de dietas adecuadas a la actividad agrícola en educación física), para que ello no resulte excesivamente artificioso el horario de huerto de cada grupo debería rotar semanal o quincenalmente, de forma que todas las áreas contribuyan igualmente en el estudio y mantenimiento del huerto y la salida a éste, o al invernadero, o al jardín, se convierta en un recurso valioso para todas las áreas, igual que la biblioteca y el laboratorio lo han sido tradicionalmente en lengua y ciencias.

A continuación se ofrece una recopilación de contenidos no secuenciados de las áreas curriculares de secundaria (puesto que la interdisciplinaridad está más arraigada en la educación primaria, será fácil seleccionar un listado similar apropiado para esa etapa), entre los cuales el profesorado deberá seleccionar los más interesantes y adecuados al nivel de su alumnado.

🌿 ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

El agua, el suelo, el aire; los seres vivos y su diversidad, nutrición autótrofa y heterótrofa; nutrición humana; ecosistemas; plagas, lucha biológica; cambios naturales en los ecosistemas; impactos inducidos por los seres humanos: contaminación; degradación de suelos, etc.

🌿 ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA

El paisaje rural en el País Vasco.

Cambios producidos por la acción humana; agricultura ecológica; silvicultura; uso y manejo de herramientas agrícolas; producción agrícola, asociación y rotación de cultivos; excedentes; conservación de alimentos, etc.

Los recursos renovables y no renovables; países productores y consumidores; el agotamiento de los recursos; el medio ambiente y su conservación, las relaciones campo-ciudad; niveles de desarrollo económico; desigualdades; comercio y consumo, etc.

🌿 ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA

Realización de actividades y juegos al aire libre. Adaptación al medio natural: salidas y excursiones por el medio no habitual. Planificación de salidas.

Utilización de técnicas e instrumentos. Elaboración de dietas adecuadas al tipo de actividad habitual.

Respeto, aceptación y control hacia las normativas sobre limpieza, higiene, orden, instalaciones y material

🍷 ÁREA DE EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL

Calificación de texturas, colores y formas.

Representación del medio. Análisis de imágenes. Diseño de eslóganes, etiquetas, campañas, etc.

Formas naturales y artificiales del entorno; composición de carteles, collages, murales; planificación y gestión de proyectos; realización de construcciones con materiales sencillos: semilleros, terrarios, sistemas de distribución de aguas, etc.

🍷 LENGUA VASCA, LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA Y LENGUAS EXTRANJERAS

Conversaciones, entrevistas, debates, canciones, cuentos, refranes, historias locales, exposiciones, mensajes publicitarios, exploración y comunicación de ideas, informes, etc.

Preparación de fichas de observación y seguimiento de los cultivos.

Vocabulario

🍷 ÁREA DE MATEMÁTICAS

Plano del terreno y parcelación. Cálculo de superficies.

Medidas, estimación y cálculo de magnitudes, organización de la información, gráficas y estadísticas, etc.

Control económico del huerto: presupuesto, gastos y beneficios.

🍷 ÁREA DE MÚSICA

Instrumentos musicales vascos y su relación con el medio rural: txistu, alboka, txalaparta, txirula, etc.

Canciones populares de tema rural, pastoril, etc.

🍷 ÁREA DE TECNOLOGÍA BÁSICA

Diseño y aplicación de diferentes técnicas de cultivo, conducción de agua, reciclaje de materiales, etc.

Diseño de exposiciones, campañas, proyecciones o demostraciones.

Estudio de las mejoras y riesgos que ocasionan los progresos científico-técnicos.

Así mismo, el Huerto Escolar permite trabajar algunos objetivos de las diferentes líneas transversales:

🍷 EDUCACIÓN PARA LA PAZ

Solidaridad, tolerancia, aceptación de la diversidad, compromiso, corresponsabilidad, consenso, etc.

🍷 EDUCACIÓN PARA EL CONSUMO

Orientación hacia la calidad de vida; procesos de producción y consumo; seguir la pista a un producto, analizar las estrategias de venta empleadas en publicidad, consecuencias del consumo en la salud y el medio ambiente, etc.

🍷 EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Hábitos de alimentación equilibrada; técnicas de manipulación y conservación de los productos; consecuencias del consumo de alimentos en la salud, etc.

🍷 COEDUCACIÓN

Valoración del trabajo de la mujer en el campo; valoración de las habilidades manuales en el manejo de herramientas, aparatos, etc.

Rechazo de discriminaciones en la organización de las actividades grupales.

5.2. EL HUERTO COMO TALLER

En relación con el huerto se pueden realizar actividades educativas de distinto carácter y distinta modalidad. Éstas pueden ir desde la observación y seguimiento de las labores que se están realizando, por medio de fichas de observación, cuadernillos, etc., hasta la organización de talleres en los que se trabajen aspectos complementarios, relacionados con las plantas y sus diferentes usos, la salud, alimentos, residuos, etc.

El huerto puede ser una actividad extraescolar y complementaria anteriormente descrita, abierta a todo el alumnado interesado para que participe en ella de forma voluntaria y generalmente muy centrado en la labor manual.

O puede ser un espacio para la opcionalidad curricular si se organiza como taller optativo para alumnos y alumnas de secundaria. En este caso se presta a ser compartido por varios grupos, con un horario fijo en el calendario escolar, en los cuales se limita el número de alumnos y alumnas por grupo hasta un máximo de 15 o 16.

Esta misma modalidad es aplicable a los centros de primaria, muchos de ellos con gran tradición a la hora de organizar el área de plástica a través de talleres, impartidos en el mismo horario, muchas veces una tarde entera, y por los cuales van rotando los alumnos y alumnas por períodos de 8 a 10 semanas. La agrupación de los alumnos y alumnas puede ser lo suficientemente flexible como para permitir la asistencia de alumnado de distintos niveles de un mismo ciclo y la de padres, madres u otros colaboradores del entorno (jubilados, técnicos municipales, etc.). Los otros talleres que se organicen simultáneamente pueden estar directamente relacionados con el huerto escolar; por ejemplo, un taller de cocina, donde preparar ensaladas, verduras, zumos, etc. o plantar hierbas aromáticas o condimentarias o un taller de experimentos para separar la clorofila de las plantas, estudiar la respuesta de las plantas a la luz, el aire, etc.

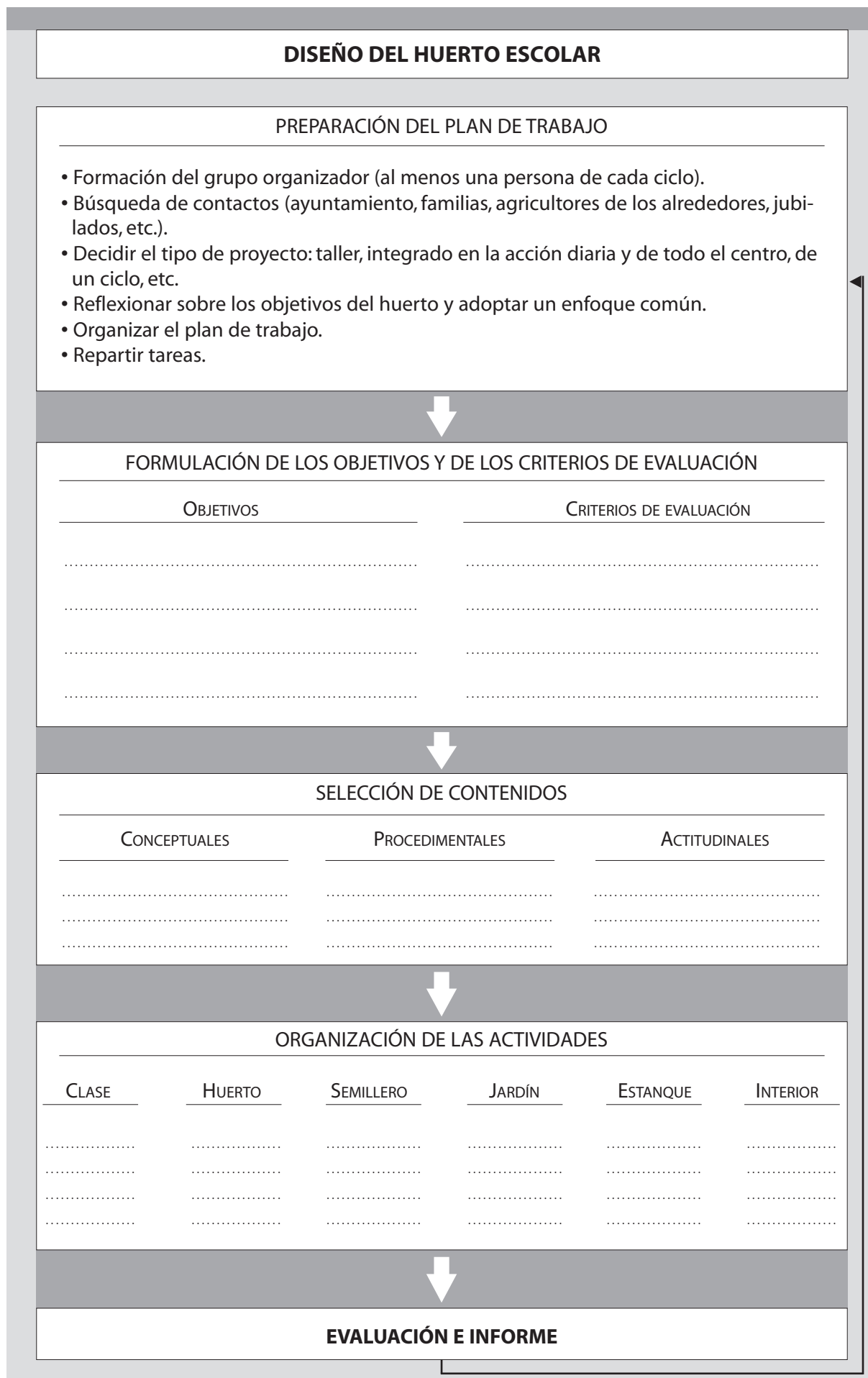
5.3. ORGANIZACIÓN DEL HUERTO ESCOLAR

En la organización del huerto es preciso tomar decisiones de carácter general, asignar recursos y distribuir las tareas antes de programar de forma coherente las actividades educativas. Para facilitar este proceso conviene formar un grupo organizador que dinamice el huerto, identifique los intereses del profesorado, los obstáculos que perciben, los cambios que se quieren obtener con el huerto, los plazos, la contribución de las distintas áreas, etc.

Hay que reconocer en esta fase previa de planificación que la factibilidad del proyecto está condicionada por una serie de factores que hay que identificar y en la medida de lo posible ganarlos para la causa del huerto. Entre ellos, por ejemplo, los ideológicos, pues el convencimiento de la mayoría de la gente implicada en los beneficios educativos del huerto es importante para su buena marcha, o los factores económicos, ya que el huerto requiere una inversión inicial bastante fuerte o los factores técnicos, puesto que se necesita conocimientos y asesoría técnica para su funcionamiento y por último los factores organizacionales, ya que se necesita flexibilidad en los horarios y en la disponibilidad del profesorado.

El grupo organizador establecerá los contactos necesarios (asesores pedagógicos, etc.) para conseguir el consenso escolar sobre los valores del huerto, la viabilidad y su potencialidad educativa, contactará con técnicos agrícolas o municipales o con otros posibles colaboradores y sugerirá un conjunto de actividades que permitan al alumnado adoptar un modo de vida en armonía con el entorno a través del huerto escolar.

Estos pasos están escuetamente recogidos en el siguiente esquema.



RECURSOS

Entidades, centros de educación ambiental y escuelas agrarias

AGRICULTURA BIOLÓGICA

- ◆ BIOLUR (Gipuzkoa) c/ Arteaga 23. 20570 Bergara
- ◆ BIOLUR (Navarra) Apdo. nº 8. 31080 Pamplona
- ◆ EKOLUR (Bizkaia) Sociedad cooperativa Lezama Tel: (94) 455 50 63

CENTROS DE EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

- ◆ Arabako Naturaren Institutoa (Vitoria–Gasteiz). c/ Jesusen Zerbitzeriak, 24
Tel: (945) 27 62 55
- ◆ Baratze (Arteaga). Oxina baserria. Tel: (94) 625 56 06
- ◆ Lapurriketa (Dima) c/ Indusi, s/n Tel: (94) 633 80 14
- ◆ Lurkoi (Maeztu) Tel: (945) 41 00 32
- ◆ Lurraska (Ajangiz) c/ Kanpantxu, s/n Tel: (94) 625 72 45
- ◆ Sastarrain Baserri Eskola 102 Postakutxa 20740 ZESTOA Tel: (943) 148115
- ◆ Zabalegi Nekazal Eskola (ENARA O.E.) Soraluze kalea 3 Entlo. A 20003 Donostia.
Tel: (943) 42 88 43

CONSUMO

- ◆ JUNTA ARBITRAL de Consumo del País Vasco
c/ Easo, 20 6º Donostia Tel: (943) 41 25 76
- ◆ TELEFÓNO GRATUITO DE INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR: 900 600 500
- ◆ UCE (Unión de Consumidores de Euskadi)
c /Jose Lejarreta 49 bis 01003 Vitoria–Gasteiz. Tel: 945-26 47 22

SINDICATOS

- ◆ ENBA (Euskal Nekazarien Batasuna) Txikiena kalea 2-A 48340 Amorebieta–Etxano
Tel: (94) 6300769
- ◆ EHNE (Euskal Herriko Nekazari Elkarte) BIZKAIA Tailerreta kalea 11 48330 Lemoa
GIPUZKOA Nafarroa Etorbidea, 6 20400 Tolosa Tel: (943) 65 35 90/68
Enparan 2, 1. 20730 Azpeitia Tel: (943) 981 39 28
ARABA Simón Bolibar, 14 Vitoria–Gasteiz Tel 902- 239751

ASOCIACIONES AGRARIAS

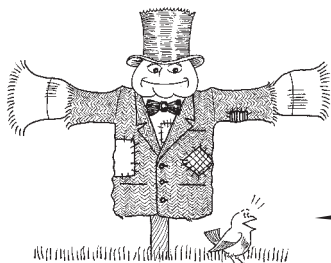
- ◆ MENDIKOI S.A. C/La Estación s/nº 2º 01120 Maeztu (Araba)
- ◆ MENEKO (Euskadiko Mendi Nekazaritza Elkarteen Konfederakundea)
Comunión Ayuntamiento de Lantarón (Araba) Tel: (947) 31 20 24

ESCUELAS AGRARIAS

- ◆ FRAISORO Nekazal Eskola. ZIZURKIL
Tel: (943) 692162
- ◆ ARKAUTE Ctra. Irún, Km 356 VITORIA–GASTEIZ
Tel: (945) 285387
- ◆ DERIO c/ Berreaga, 5 48160 DERIO
Tel: (94) 454 14 21-454 16 94 Fax: (94) 454 01 62

- AUBERT, C. (1987) **“El huerto biológico”** Ediciones Integral.
- AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. Servicio de Medio Ambiente **“El huerto escolar”**.
- BOFELLI, E. y SIRTORI, G. (1991) **“Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos”** Ediciones de Vecchi
- CANTERO, J.M. y GUTIERREZ, J.M. (1995) **“Vamos a hacer un huerto”** Publicaciones FHRSAL
- CEEP SUKARRIETA **“El huerto escolar”**.
- COMUNIDAD DE MADRID Unidades didácticas de Educación Ambiental **“Un huerto en la escuela”**.
- GIL MONREAL, M. (1995) **“La agricultura en la escuela”** Editorial PENTHALON.
- GOBIERNO VASCO (1992) **Diseños Curriculares Base (DCB) de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria.**
- GOBIERNO VASCO. Departamento de Industria, Agricultura y Pesca (1996) **“Nuestro huerto–Gure Baratza”**.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1996) **“El huerto escolar en la Educación Secundaria Obligatoria”**.
- MANDELL, M. (1990) **“Metereología recreativa”** Editorial Martínez Roca.
- MAINARDI, F. (1995) **“El libro del huerto”** Editorial de Vecchi.
- ROMÓN, C. (1997) **“Guía del huerto escolar”** Editorial Popular.
- SEYMOUR, J. (1995) **“La vida en el campo y el horticultor autosuficiente”** Editorial Blume.
- SUSTRAI. **Revista Agropesquera.** Dpto Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco y Diputaciones Forales de los tres territorios de la CAPV.
- WEISSMANN, H. Revista investigación en la escuela nº 12, (1990) **“La huerta, un espacio para investigar”**.

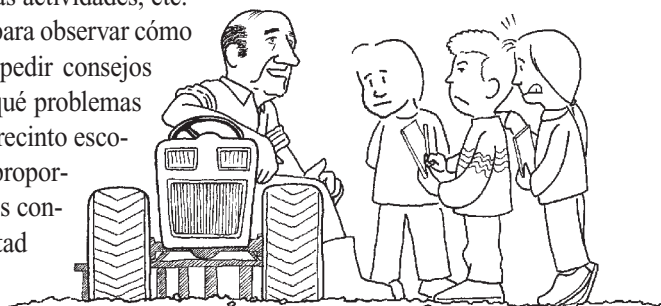
Poner en marcha el huerto



Un huerto en la escuela permite aprender muchas cosas de un modo activo y agradable. ¡Animaos a poner uno en marcha! Eso sí, hay muchas cosas a tener en cuenta previamente.

Para empezar... Si sois los/as alumnos/as los que habéis tomado la iniciativa, antes de nada pensad si hay posibilidades reales de ponerlo en marcha: si el profesorado está dispuesto y tiene posibilidades, si puede encajarse en la organización del centro, si hay condiciones materiales (terreno libre y sin obstáculos como construcciones, conducciones...), si se provocarán molestias entre diversas actividades, etc.

Os vendrá bien hacer visitas previas a huertos para observar cómo son, preguntar cómo los pusieron en marcha, y pedir consejos para el vuestro. Investigad los de otras escuelas: qué problemas tuvo su puesta en marcha, su situación dentro del recinto escolar, la organización del trabajo del alumnado, la proporción entre superficie y número de alumnos/as, si es conveniente o no instalar un invernadero, etc. Apuntad todo: quizás tengáis que hacer más visitas para investigar algún aspecto concreto.



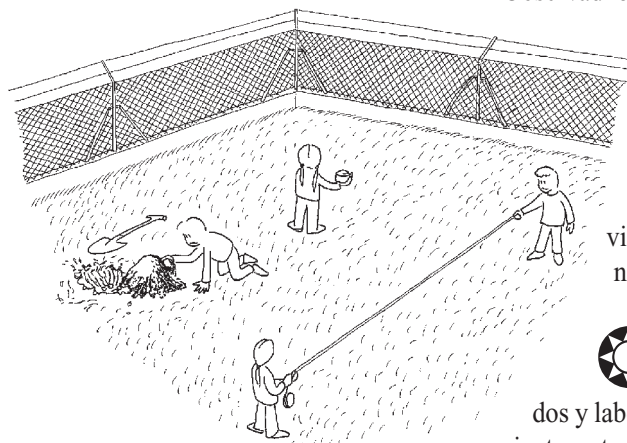
Es importante que decidáis qué objetivos queréis conseguir con el huerto escolar, pues igual podría servir para tener una cierta relación con la naturaleza (observarla, utilizarla, protegerla), como dirigirse más a aprender técnicas de cultivo; puede suponer algo “distinto” dentro de la dinámica del centro, o estar muy unido a áreas como matemáticas, lenguaje, etc.


¿Dónde poner el huerto escolar? Observad el terreno del entorno escolar y preguntad a profes, técnicos/as agrícolas o del Ayuntamiento para ver si es apropiado para huerto, si ha sido cultivado anteriormente, si es “de relleno”, qué profundidad es aprovechable, etc. Observad si hay plantas que denoten que el suelo se encharca. Observad también las pendientes (podéis medir la diferencia de altura entre diversos puntos, y comparar los porcentajes): cuanto más llano, mejor.

Es fundamental que el huerto tenga una buena orientación, para que reciba el máximo de horas de sol.

Observad los movimientos del sol y las sombras que genera a lo largo del día. En general, la mejor orientación es hacia el sur (hacia el sureste, el sol temprano calentará y secará el huerto antes; hacia el suroeste, el sol de la tarde puede ser demasiado fuerte). Con una brújula podéis averiguar dónde está el norte (magnético) y el resto de puntos cardinales.

Averiguad también de dónde suelen venir los vientos: conviene que esté protegido de los vientos fríos y húmedos del norte y noroeste.



 Aunque la cercanía a la escuela pueda aportar comodidad para desplazarse, para hacer los cuidados y labores o por tener cerca el riego o una caseta para herramientas, etc., un terreno rural algo más alejado tiene también sus

ventajas: un entorno más natural puede atraer al huerto animales beneficiosos, quizás tenga un acceso mejor para que un tractor os voltee la tierra, para meter un carro de estiércol, etc.

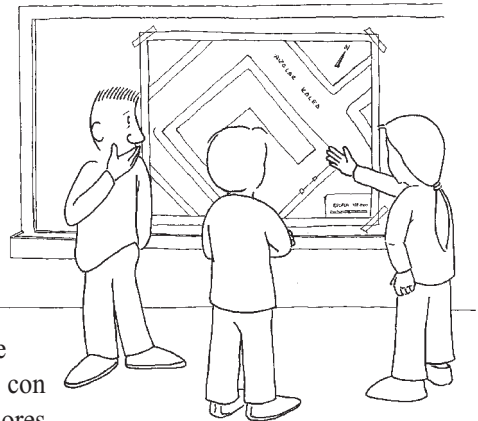
☀ Si la pendiente es excesiva, convendría alisarla. Es un trabajo técnicamente complicado, para realizarlo con maquinaria pesada y por profesionales. Vigilad que lo hagan bien: ¡que no entierren las capas fértiles y dejen arriba la tierra del subsuelo!

☀ Conviene que mandéis hacer un análisis del suelo, y aportéis previamente las enmiendas o abonos que os aconsejen para remediar sus carencias.

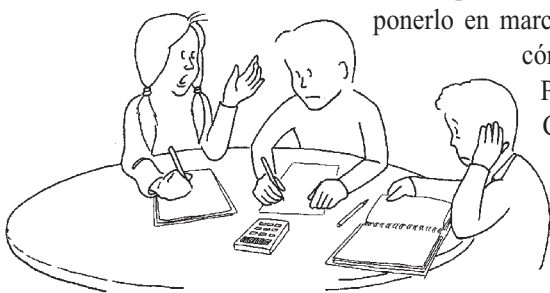
Diseñadlo sobre un plano. Decidid las dimensiones y límites exteriores del huerto escolar. Calculad cuántos/as vais a trabajar a la vez, y que debéis poder mover y trabajar sin problemas (5 ó 10 m² por cada alumno/a que lo vaya a trabajar con cierta asiduidad es una buena medida). No seáis ambiciosos/as: comenzar con una parte, y conforme la vayáis trabajando, ampliad lo que necesitéis. Marcad sobre el terreno con unas estacas los límites exteriores de la parcela que ocupará el huerto.

Conseguid una copia del plano a escala del recinto escolar, e identificad sus elementos y zonas: edificios, instalaciones, patio de recreo... Medid sobre el terreno (con una cinta métrica, o una cuerda con nudos que marquen los metros) las distancias desde los límites exteriores del huerto hasta otros elementos del plano, y las interiores del huerto, y representadlos sobre el plano (no os confundáis al medir sobre superficies inclinadas: el plano es una "proyección horizontal"). Representad en el plano los puntos cardinales mediante la "rosa de los vientos".

Sobre el plano, pensad la situación de los elementos fijos del huerto, usando recortes a la misma escala del plano, que representen los setos, los semilleros, la caseta, el montón de compost, etc. Teniendo en cuenta los lugares por donde vayáis a moveros más, trazad sobre el plano los que serán los caminos principales y las parcelas de cultivo (de una anchura que permita hacer labores pisándolas lo menos posible) con caminos entre ellas como para desenvolverse bien.

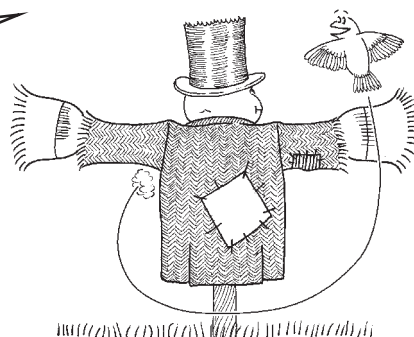


Nuestro proyecto de huerto escolar. A partir de las decisiones que habéis ido tomando (objetivos, situación, diseño...) podéis elaborar un pequeño proyecto de huerto. Detallad en él los pasos para ponerlo en marcha, los gastos previos (obras, enmiendas, compras...), ideas sobre cómo podría organizarse, cómo se repartirán las responsabilidades, etc.

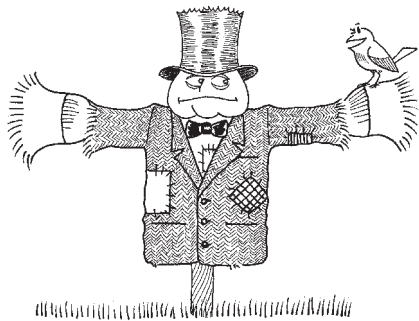


Preguntad al profesorado qué pasos debéis dar para gestionarlo. Convendría que formarais comisiones para resolver cada asunto. Podrías dirigiros a la Asociación de padres y madres para pedirles ayuda en este proyecto. En último caso, debe ser el órgano máximo de representación de vuestro centro el que decida su puesta en marcha, su ubicación, etc. Presentadles el proyecto con el plano, y solicitadles permiso, ayuda económica, etc.

*¡Ánimo y manos a la obra!
Pensad en los buenos ratos que pasaréis
trabajando en el huerto, disfrutando
y cuidando la naturaleza.*



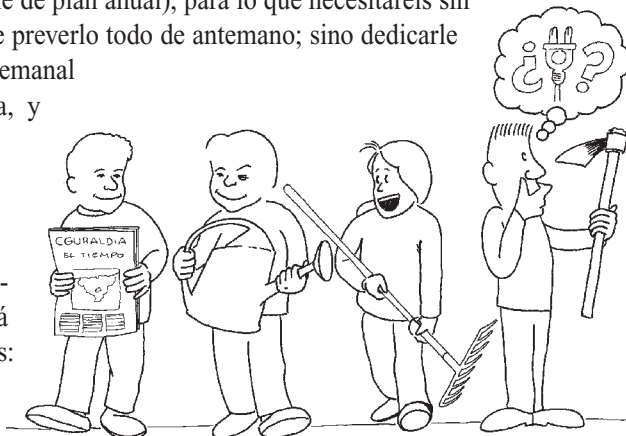
Organizar el trabajo en el huerto escolar



Quizás ya habréis organizado los aspectos materiales del huerto escolar (ubicación, materiales, cultivos...), pero ¿habéis organizado también vuestro trabajo?: el reparto de responsabilidades, las normas de funcionamiento, etc.

¿Cómo nos organizaremos? Para hacerlo, primero debéis tener decidido qué cultivos y tipo de labores queréis realizar a lo largo del año (una especie de plan anual), para lo que necesitaréis sin duda la ayuda de vuestro /a profesor/a. No se trata de preverlo todo de antemano; sino dedicarle un poco de tiempo. Por ejemplo, haced una revisión semanal de las actividades y observaciones de esa semana, y organizar las próximas sesiones.

Es conveniente que forméis grupos pequeños para realizar la mayor parte de las labores y cuidados de la huerta: bien responsabilizándose cada grupo de una parcela permanentemente, bien turnándose semanalmente para cada trabajo, etc. Habrá algunas tareas que conviene prever y repartir a turnos: la observación meteorológica, los cuidados en fiestas y vacaciones, las compras comunes, etc.



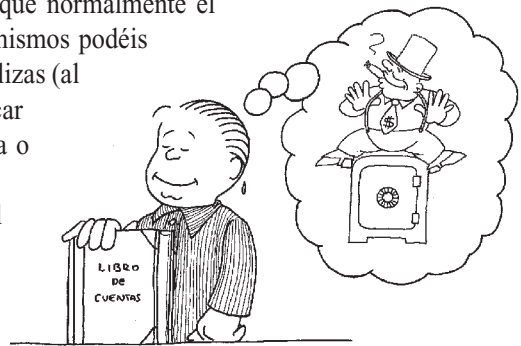
¿Qué materiales necesitaremos? En las actividades para huerto escolar, tan importantes como las labores agrícolas, debieran ser otras actividades de matemáticas, redacción, expresión... Por ello, necesitaréis frecuentemente utilizar los materiales “del aula”: diccionarios y guías de naturaleza, vuestros cuadernos de trabajo (de las áreas de lenguaje, conocimiento del medio...) Id consiguiendo y completando fichas informativas sobre las labores agrícolas, para la observación y protección de la naturaleza, etc.



Es especialmente importante que tengáis siempre a mano un pequeño cuaderno de notas, donde vayáis anotando observaciones interesantes sobre los cultivos, la fauna, el clima, etc. (con dibujos, fecha y hora), y las tareas de cada día, etc. Conviene que esté encuadrado, para evitar que se manche o se deshaga, y que lo llevéis en una bolsa de plástico cerrada o en una faltriquera. Si esas observaciones las vais luego archivando en forma de diario o de fichas informativas, comprobaréis cómo en pocos meses, habréis compilado una información muy valiosa.

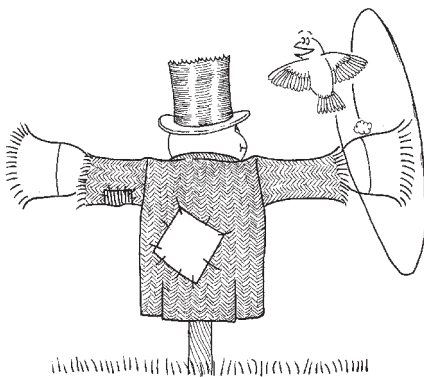
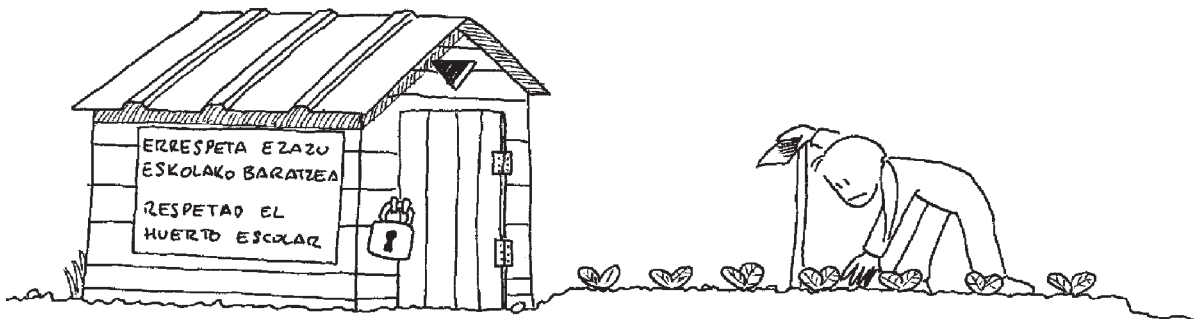
Las cuentas claras. En la organización del huerto escolar siempre hay algunos asuntos económicos, y por ello podéis tener un pequeño fondo común. Aunque normalmente el dinero estará guardado en el banco o en una hucha, vosotros/as mismos podéis llevar a turnos su administración. Una idea es vender algunas hortalizas (al comedor escolar, a padres/madres, profesores/as...) y con ello sacar para comprar materiales o herramientas, para organizar una fiesta o exposición, etc.

Averiguad siempre el precio de lo que hayáis de adquirir, y el coste total de la compra. Pedid o elaborad previamente un presupuesto claro para poder decidir. Llevad un libro de cuentas, donde apuntéis día a día los ingresos y gastos que tengáis y el saldo que os queda, y archivar las facturas de todos los gastos.



Las normas de organización. Debatid y poneos de acuerdo en todas las normas de organización del huerto escolar: cómo utilizar y cuidar la herramientas, el respeto a los objetos y el trabajo de los demás, las tareas comunes, las normas de higiene, limpieza y seguridad, evitar molestias al resto de la escuela, etc. Referir en las reuniones de revisión y preparación los problemas que hayan ocurrido. Tened informado al resto de la comunidad escolar de lo que deban saber: organización, planes, actividades, etc.

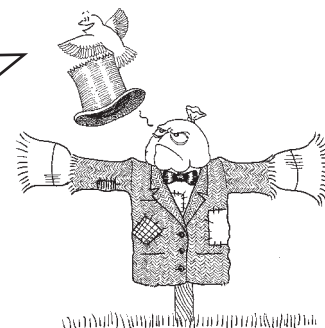
Elaborad unos cuantos carteles (con texto e imágenes) expresando y haciendo recordar esas normas, tanto a los que los cultiváis como a los que puedan visitarlo. Colocadlos donde creáis que vayan a tener efecto: en el mismo huerto, en la caseta de herramientas, en los accesos a la escuela, etc.



*¡Organizaos bien vosotros/as mismos/as!,
para garantizar la buena marcha del huerto;
¡ya organizan los/as profesores/as
todo el resto! ¿no?*

Preparar el terreno para cultivar

Si tenéis creado y organizado vuestro huerto escolar, y habéis elegido qué vais a cultivar, ya podéis preparar una parcela de terreno para hacerlo. ¿Sabéis si ha sido cultivada antes? ¿Habéis observado a alguien preparando un terreno para cultivarlo?



Limpieza y desbroce. Para comenzar a preparar el terreno, primero tenéis que limpiarlo bien, quitando las piedras o basura que pueda haber. Si hay hierbas muy altas, matorrales o zarzas, algún adulto debe desbrozar antes con una desbrozadora.



La hierba pequeña podéis cortarla vosotros/as con una azada. Para aprender, mirad el dibujo, y también cómo lo hace vuestro/a profesor/a. No se trata de cavar; la hierba se ha de cortar pasando el filo de la azada a ras del suelo.

Una vez cortada, recoged la hierba con el rastrillo o la horca, y dejadla descomponerse en algún sitio del huerto; ¿sabéis para qué puede utilizarse?



Volteado de la tierra. El siguiente paso es voltear (layar, arar...) parcialmente la tierra

para mullirla, aireándola y mejorando el drenaje del agua. Para hacerlo clavad la laya en el suelo y haced palanca con ella. Comenzad por un lado e id retrocediendo, para no pisar la tierra volteada. Aprovechad la labor de volteo para observar el suelo y los seres vivos que encontréis. ¡No matéis las lombrices, son beneficiosas para el huerto! Después de voltear, es buen momento para echar el abono.



Si vuestro huerto escolar está en cuesta, al voltear la tierra irá poco a poco cayendo hacia la parte baja, y puede que en la parte alta os quedéis sin tierra fértil. Para conservar el suelo de vuestro huerto, no la impulséis hacia abajo sino lateralmente; y subid algunas carretillas o cestos de la parte baja a la alta. Tampoco debéis voltear demasiado profundo, pues estaréis enterrando la capa del suelo más superficial (la más fértil).



Desmenuzar y mezclar. Cuando la tierra se haya secado lo suficiente, tenéis que desmenuzar los terrones con la azada, mezclando superficialmente el abono, si habéis echado. Observad cómo queda la tierra; quizás convenga desmenuzar la tierra más de una vez. Si tras la labor de volteo hay heladas, el agua del suelo al helarse contribuye al desmenuzamiento. ¿Sabéis por qué?

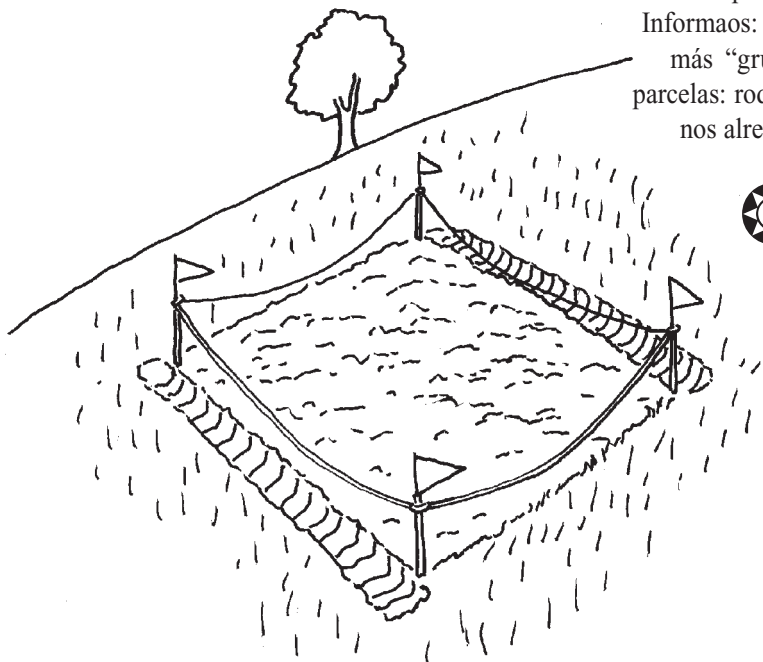
☀ Como veis, con la azada se pueden realizar distintas labores; según el movimiento, la fuerza, etc. con que la utilizéis. Aparte de la azada, ¿habéis visto alguna máquina que se use para desmenuzar y mezclar la tierra?

☀ Podéis hacer el experimento de comprobar dónde crecerán mejor las raíces de las plantas: en tierra sin voltear o en tierra bien aireada y desmenuzada.



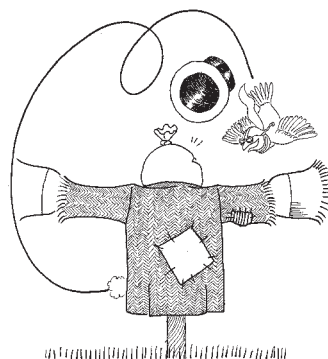
Últimos preparativos antes de cultivar. Podría convenir (según el cultivo, la estación, etc.) que el terreno de cultivo sobresaliera sobre los caminos que la circundan (observad el dibujo), para que escurra mejor el agua y no se encharque el suelo, por ejemplo. Si es así, echad con una pala una capa de tierra de los caminos dentro de la parcela, dejando como una pequeña “zanja” que rodea los “caballones” elevados. Luego, alisad bien la tierra de la parcela, o dadle la forma que necesite el cultivo.

Informaos: algunos cultivos requieren una superficie fina o más “grumosa”. Después, delimitad y marcad bien las parcelas: rodead cada una con cuerda y palos, dejando caminos alrededor, etc.

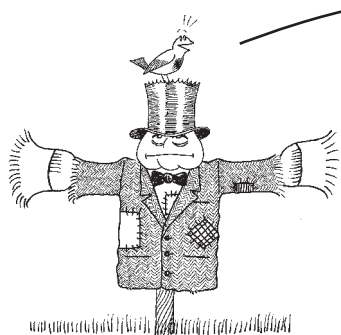


☀ Si tenéis el huerto en cuesta, procurad darle también al cultivo (las parcelas, las hileras, etc.) una dirección “transversal” a la pendiente, como veis en el dibujo. Eso evitará que el agua erosione fácilmente la tierra.

Y es que un buen hortelano/a tiene que cuidar bien su terreno: pisad los cultivos lo menos posible, y no caminéis sobre la tierra mojada.



Las herramientas y materiales del huerto



¡Buenos días, amigos y amigas! Ya conoceréis alguna que otra herramienta de vuestro huerto escolar, e incluso sabréis manejarla, ¿no? ¿Habéis preparado ya todas las herramientas y materiales necesarios para el huerto? ¿Sabéis cómo debéis cuidarlos?

¿Qué herramientas se utilizan? Realizad algunas visi-

tas a algún caserío, (o tiendas de artículos agrícolas, ferias o exposiciones sobre herramientas o labores agrícolas), e investigad qué herramientas y materiales se utilizan en las labores agrícolas. Preguntad y observad todo lo que pueda ser interesante para vuestro huerto escolar: el nombre y utilidad de cada cosa, cómo la forma de las herramientas responde al trabajo que realizan, si se utilizan ahora las mismas que antiguamente, cuáles son las más apropiadas para vuestro huerto escolar, cuáles podéis utilizar a vuestra edad sin riesgos... Apuntad todo en vuestros cuadernos, y haced dibujos o fotografías.



Quizás vosotros/as mismos/as podríais montar una exposición en la escuela con la información recogida, e incluso pidiendo prestadas herramientas, fotografías, etc.

¿Cuáles serán útiles para nuestro trabajo? Cuando ya tengáis la suficiente información, podéis adqui-


rir herramientas y materiales para el huerto escolar. Aparte de las necesarias para cultivar, pensad también en el resto de cosas necesarias: aparatos de meteorología, botiquín, guantes de trabajo, lupas, etc. Tendréis que hacer una lista y un presupuesto. Comprad herramientas seguras, duraderas, y que sean apropiadas a vuestra edad.

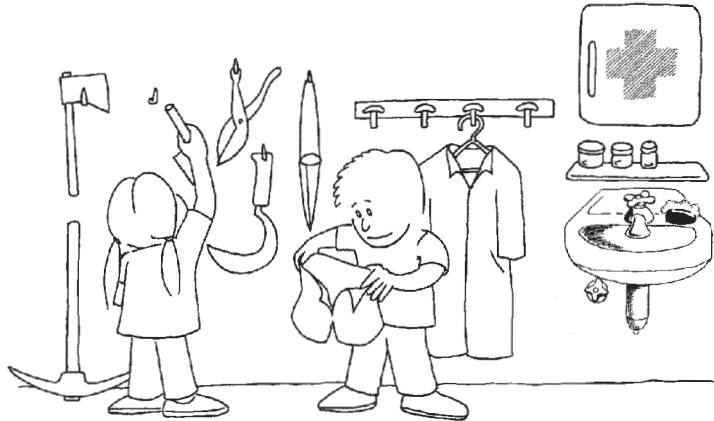


Evitad el despilfarro también en el huerto escolar. Adquirid sólo las cosas que sean necesarias. Vosotras/os mismas/os podéis conseguir o hacer algunas de las herramientas y materiales (regaderas, semilleros...), reutilizando botellas, cajas, cañas, bidones, etc. Podéis traer de casa envases de yogur, botes de vidrio, macetas y herramientas que no uséis, ropa y calzado usados, etc.

Mantenimiento de las herramientas y materiales. ¿Tenéis en vuestro huerto escolar

una “caseta de herramientas”, almacén o algún lugar adecuado para organizar y guardar las herramientas y materiales correctamente? Asignadle un sitio a cada cosa y dejad todo siempre muy bien ordenado. Sujetad bien las herramientas que puedan haceros daño si se caen. Pensad cómo deben guardarse las semillas. Organizaos para mantenerlo todo siempre limpio, ordenado y dispuesto para su uso.

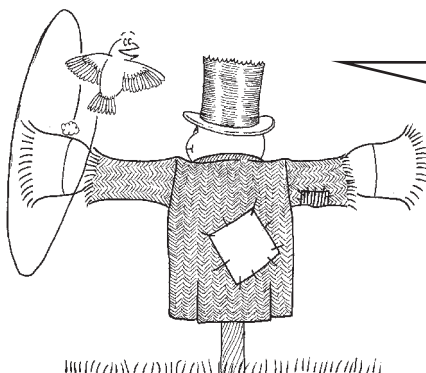
 Podéis hacer un fichero de herramientas y materiales, apuntando también cómo las habéis conseguido, cómo deben cuidarse y usarse, etc.



¡Ojo! Tened cuidado con las herramientas y materiales. Tened cuidado con las herramientas; sobre todo cuando al mismo tiempo estéis varias personas cerca utilizándolas. Algunas herramientas que tienen filo han de ser afiladas de vez en cuando, pero hacedlo con cuidado; al usarlas procurad no dañar el filo contra objetos duros.

¡Ojo con todo lo que tenga filo y punta! Las reparaciones sencillas podéis realizarlas vosotros/as, ¡pero las complicadas conviene que las haga una persona experta! No dejéis herramientas en el suelo de forma que alguien las pueda pisar o tropezar con ellas; ¡hay algunas especialmente peligrosas! (azadas, rastrillos...).

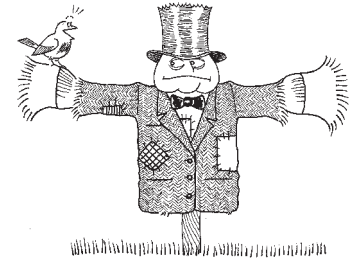
Es importante recoger bien todo después de haber sido usado. No abandonéis las herramientas a la intemperie: al sol, algunas de sus partes metálicas se dilatan y se sueltan de los mangos; si se mojan, las partes de madera se hinchan y deterioran. Para que las herramientas y materiales duren mucho tiempo y estén en condiciones, debéis cuidarlas bien.



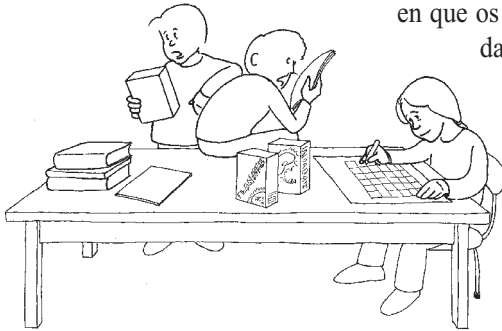
Amigas y amigos, ya sabéis: las herramientas y materiales son necesarios en el huerto escolar, pero hay que usarlos adecuadamente; ¡no son para jugar!

Organizar los cultivos

¿Qué tal? Seguro que tenéis muchas ganas de empezar a trabajar. Pero no os impacientéis. Primero tendréis que buscar algunas informaciones que serán necesarias para que vuestro huerto produzca exquisitos productos.



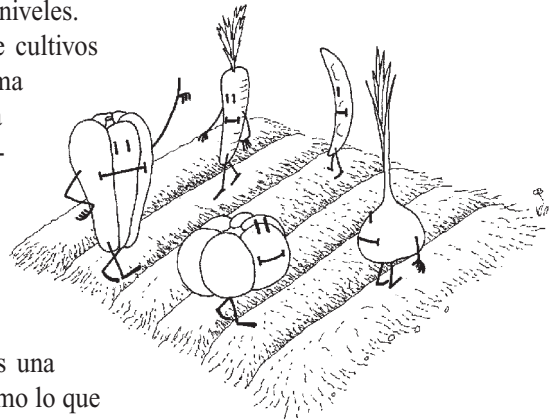
¿Qué sabemos sobre los cultivos? Antes de decidir qué vais a cultivar tendréis que conocer las necesidades de las distintas plantas según la época del año, según las características de la zona en que os encontréis, etc. Para ello será necesario que consultéis libros, calendarios, etiquetas que aparecen en los sobres de semillas, las observaciones que hayáis ido anotando en vuestros cuadernos de campo, etc. Con todo ello podréis ir elaborando vuestro fichero de información sobre los cultivos y tendréis un buen material de trabajo para utilizarlo posteriormente.



¡El suelo también se cansa! ¿Sabéis lo que es la rotación de cultivos? Leed atentamente estas líneas y lo entenderéis y si algo no queda claro,... ya sabéis que tenemos muchos libros de consulta. ¡Ánimo!

Llamamos rotación a la alternancia o a la sucesión de cultivos que se hace en un mismo terreno para evitar que éste se agote, para tratar de que no disminuya su rendimiento. Con la rotación disminuiríamos el desarrollo de plagas, enfermedades y hierbas no deseadas. Se aprovechan mejor los elementos nutritivos del suelo ya que cada cultivo tiene distintas necesidades y las raíces, para tomar alimentos, llegan a distintos niveles.

Hay una norma muy importante para la rotación de cultivos que es la de no suceder (no repetir) plantas de la misma familia, por ejemplo el tomate y la patata. Otra norma a seguir será la de no suceder plantas de las que se aprovechen la misma parte, por ejemplo la zanahoria y el rábano. Tendremos que alternar plantas muy exigentes con otras que lo sean menos y sembrar por lo menos una leguminosa (guisantes, habas...) cada dos años para enriquecer el suelo con nitrógeno. Un ejemplo de rotación puede ser: primero patata, después una leguminosa, más tarde alguna especie de coles y por último lo que se llaman los cultivos mixtos como las cebollas, tomates, lechugas, rábanos, calabacines, zanahorias, etc.



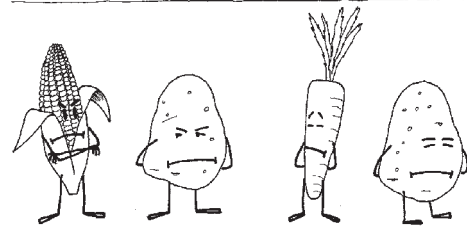
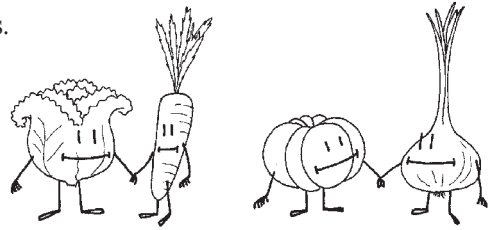
¡A los cultivos les gusta asociarse! ¿Que no te lo crees? ¡Pues es verdad! La asociación de cultivos, es decir,

cultivar en una misma parcela y en una misma época vegetales distintos, es muy beneficiosa porque se aprovecha mejor el suelo, se evita la invasión de hierbas no deseadas, y se reducen los problemas de enfermedades y plagas.

Además, las plantas se ayudan unas a otras, dándose sombra, cuidados mutuos, aportando nutrientes, etc.

Algunas asociaciones interesantes pueden ser las siguientes: lechugas con zanahorias, tomates con cebollas, zanahorias con puerros, maíz con alubia, etc. También hay asociaciones que son poco o nada favorables por lo que será importante que las evitéis. Por ejemplo: maíz con patata, patatas con zanahorias y pimientos, maíz con ajos y cebollas.

Sobre los gustos de las plantas nos queda aún mucho que investigar. Es importante que busquéis informaciones y elaboréis vuestras propias asociaciones para que vuestros cultivos se sientan a gusto en el huerto escolar.



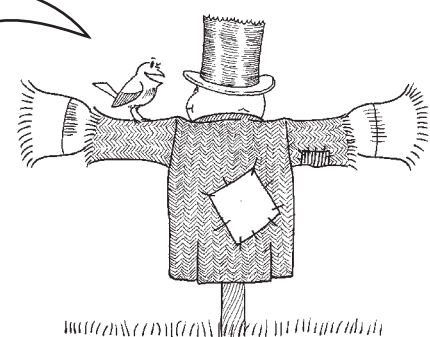
Nuestro calendario de huerto. Ahora ya sabéis un montón de cosas sobre la importancia de la rotación, de la asociación de cultivos,... pues ¡manos a la obra y a trabajar! Empezaremos por hacer un calendario de trabajo que

será también un calendario de cultivos. Tendréis que pensar cuándo y qué sembrar, cuándo plantar, cuándo se puede trasplantar, cuándo podréis recoger los frutos de todo vuestro trabajo, etc. Seguro que para ahora tenéis en la escuela bastantes materiales que os den informaciones muy interesantes sobre este tema.

	URT. ENE.	OTS. FEB.	MAR. MAR.	APIR. ABR.	MAL. MAY.	EKA. JUN.	UZT. JUL.	AGU. AGO.	IRA. SEP.	URR. OCT.	AZ. NOV.	AB. DIC.
KI PULA CEBOLLA		☼	🌱			🍷		☼	🌱	🍷		
AZENARRO ZANAHORIA			☼			🍷				🍷		
PATATA			🌱	🍷	🌱	🍷			🍷			
HAREMBIA FRESA			🍷			🌱		🍷				
TOMATE				☼	🌱		🍷		🍷			
PIPERRA PIMIENTO			☼			🌱	🍷		🍷			
PORRUE PUERRO	☼		🌱			🍷		🌱				🍷

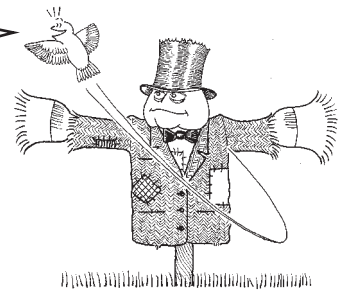
☼ EREIN SEMBRAR
🌱 LANDATU PLANTAR
🍷 ZOTA HARROTU B: NAR
🍷 DZTATU COSECHAR

¡Bien! Es hora de poneros a pensar y preparar vuestro calendario. Tened en cuenta que en vuestra huerta no se puede cultivar simplemente lo que os guste o apetezca. Debemos tratar la tierra de la mejor forma posible, cuidarla y mimarla. Seguro que nos dará muchos y muy buenos alimentos de gran calidad.

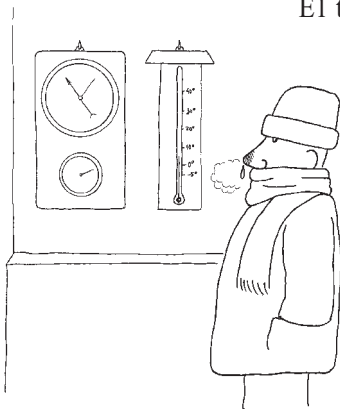


Observaciones meteorológicas

¡Hola! ¿Cómo estáis hoy? ¿Cómo está el día? Seguro que muchísimas veces comentáis el tiempo que hace. Unas veces por el tremendo calor, otras veces porque llueve mucho y nos hemos mojado, otras porque tiritamos de frío, etc. Precisamente en esta ficha os vamos a proponer que observéis el clima ya que para el huerto será, igual que para las personas, un factor muy importante a tener en cuenta.



¿Qué instrumentos nos pueden ayudar? ¿Cuáles creéis que pueden ser los instrumentos que nos ayuden a conocer nuestro clima? Seguro que los conocéis.



El termómetro por ejemplo es un instrumento que utilizamos a menudo. Recordad ese día que teníais fiebre y os colocaron uno para medir la temperatura de vuestro cuerpo. Bien, pues hay algunos termómetros que son capaces de medir tanto la temperatura máxima como la mínima que se ha dado el mismo día. Se llaman lógicamente, termómetros de máximas y de mínimas. Buscad información en el centro, preguntad si hay alguno, cómo funciona. Va a ser un aparato muy útil para vuestro huerto.

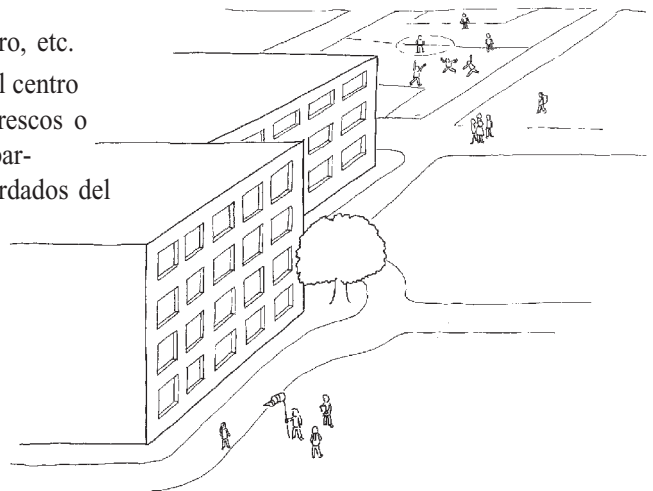
Y la palabra pluviómetro, os suena también, ¿verdad? Este instrumento sirve para medir la cantidad de agua que cae en un lugar y un tiempo determinado. ¿Conocéis la veleta, el barómetro, anemómetro, higrómetro, etc.? ¿Qué? ¿Que os suenan pero no sabéis para qué se utilizan? Vamos, animaos y corred a buscar información. Tenéis libros muy interesantes que os informarán sobre su utilización y la manera de construirlos con materiales sencillos. Podéis consultar la bibliografía.



En Euskal Herria su relieve, y más concretamente su orientación Oeste-Este, va a delimitar dos zonas con características climáticas diferenciadas. Una parte abierta al Cantábrico (clima oceánico), y otra de espaldas al mar (clima continental). Básicamente se distinguen cuatro variedades climáticas: pirenaica, oceánica, mediterránea-continental y una cuarta de transición.

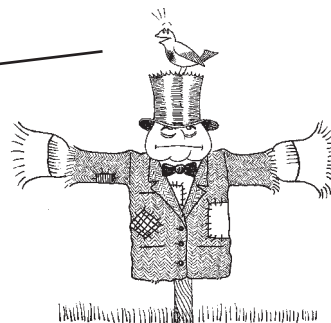
El clima afecta a la vegetación. Y en tu centro, etc.

¿qué clima tenéis? Fijaos en los distintos espacios del centro y de su entorno. Habrá algunos sitios más fríos, frescos o sombríos que otros, ¿verdad? Otros lugares, sin embargo, serán mucho más soleados, templados o resguardados del viento. Pensad en cómo puede afectar todo ello a la vegetación del centro y de la zona. ¿Es diferente? Haced un estudio de esos lugares, tendréis que salir y observar las plantas que hay en cada espacio, recordad que no todas ellas tienen las mismas necesidades, investigad y poned en común vuestras ideas y observaciones.

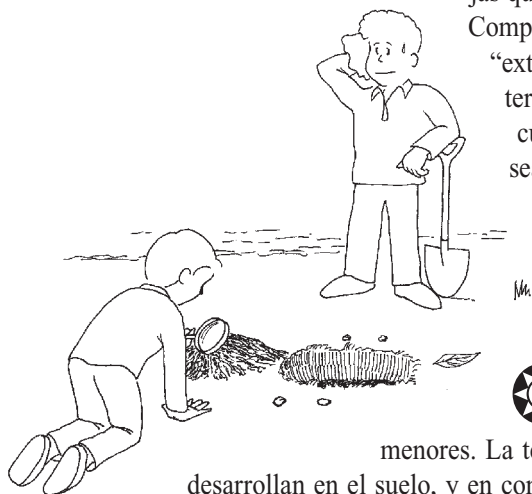


Conocer el suelo

*¿Os habéis fijado alguna vez en el suelo?
Lo tenemos todo el tiempo bajo los pies,
aunque no nos detengamos a observarlo.
¿Serán iguales el suelo de un campo de fútbol
que el del bosque, el de un monte que el
de la ribera de un río?*



Investigando el suelo. Tomad diversas muestras de suelo: del huerto o jardín, de solares sin construir, de las zanjas que abren en las calles, etc. y examinad su aspecto, su peso y su olor.



Comparadlas, y fijaos bien en las cosas que encontréis: piedras, objetos “extraños”, animales, etc. Preguntad si ése es el suelo natural de ese terreno, o se ha alterado por cultivos, desmontes, rellenos, etc. Es frecuente que el del terreno del entorno escolar haya sido alterado, y no sea adecuado para poner un huerto escolar. Observad si el color del suelo es igual en todas las muestras. Si la capa más superficial es oscura, ese suelo normalmente será rico en humus, y bueno para cultivar. Analizad con un termómetro la temperatura del suelo: ¿varía según el lugar, la profundidad, las horas o el clima?



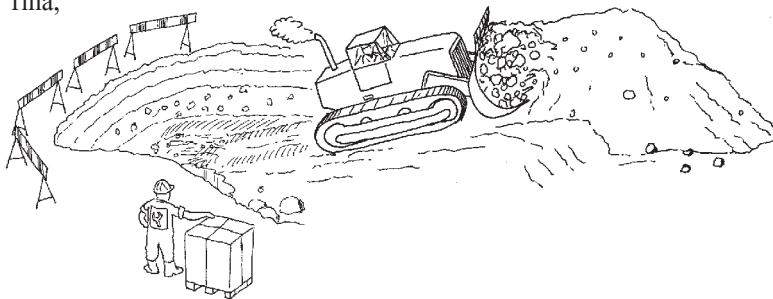
El sol calienta la superficie del suelo, y de noche se enfría; las capas más profundas sufren oscilaciones

menores. La temperatura condiciona todos los procesos biológicos que se desarrollan en el suelo, y en concreto la germinación y desarrollo de las plantas, por lo que influye mucho en los cultivos.

¿Cómo se ha creado el suelo? Observad las capas de un terreno (en alguna zanja de la calle o en una excavación para cimentar un edificio). ¿Qué aparece debajo del suelo? ¿Se distinguen capas (el “perfil” del suelo) de distinto color o de materiales diferentes? El “subsuelo” suele ser más compacto, la roca está menos alterada, y a él no llegan las raíces. El suelo es la capa más superficial, y suele ser una capa de tierra más fina,

penetrada por raíces, y con humus.

Podéis observar la disgregación de las rocas por agentes externos: frotar dos piedras sobre un papel blanco, y observad con una lupa el polvo producido; si cogéis pedazos de rocas blandas y las machacáis, la disgregación será mucho mayor.



El suelo se ha creado por la alteración de la roca por los agentes meteorológicos y los seres vivos, en un lentísimo proceso de miles de años.

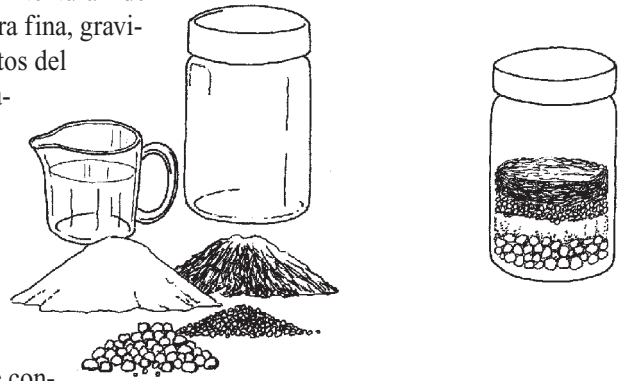


Las plantas obtienen del suelo agua y elementos nutritivos. Para cultivar sólo es apropiado (“fértil”) un suelo bien desarrollado, no el subsuelo; por ello no conviene voltear demasiado la tierra, pues se enterraría la capa más fértil.

¿De qué se compone el suelo? Los fragmentos producidos al disgregar la roca constituyen el componente mineral del suelo (otros son el agua, el humus), y sus partículas pueden ser de distintos tamaños: desde pequeñas piedrecitas y granos de “arena”, hasta la partícula más diminuta de “arcilla”.

Vosotros/as mismos podéis hacer un análisis de la “textura” del suelo: introducid en un recipiente transparente arena, tierra fina, grava y guijarros hasta la mitad; rellenad con agua tres cuartos del recipiente, cerrarlo y agitar bien durante un par de minutos. ¿Cómo creéis que se depositarán las partículas?, ¿se mezclarán o quedarán por capas? Podéis hacer lo mismo con la tierra de vuestro huerto, dibujando y apuntando los resultados en vuestro cuaderno.

En este experimento comprobaréis que se desprenden burbujas, porque el suelo contiene aire, necesario para las raíces de las plantas. Para mantener la aireación del suelo y renovar el oxígeno de ese aire conviene hacer periódicamente escardas superficiales, y voltear más profundamente una vez al año.



☀ Según el tamaño de partícula que más abunde, el suelo tendrá una u otra textura: retendrá más o menos el agua, oscilará más o menos su temperatura, etc. Preguntad a algún agricultor/a o técnico agrícola dónde hacen análisis de tierra en vuestra zona.

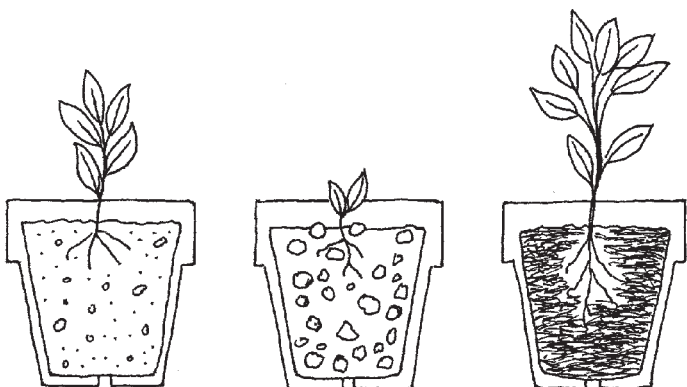
La fertilidad depende del suelo. Los fenómenos que habéis observado en el suelo son sobre todo “físicos”, pero cada suelo tiene también unas “características químicas” diferentes. Para conocerlo, podéis analizar el pH de vuestro suelo (ácido o básico), utilizando unas tiritas cuyo color indica un pH mayor o menor. Unas plantas prefieren un pH más alto que otras.

En general, las características del suelo afectan a los cultivos. Comprobadlo con este experimento: conseguid diversas muestras de suelo y disponedlas en macetas diferentes: unos más fértiles (de huerto o jardín), y otros más pedregosos o compactos. Poned en ellas las mismas plantas, dándoles el mismo tratamiento: ¿cuáles germinan antes y se desarrollan mejor?

☀ Los minerales contienen unos compuestos químicos (sales minerales) que se disuelven en el agua del suelo. Según su mayor o menor concentración (“acidez o alcalinidad”, medida por el pH) estarán más o menos disponibles para su asimilación por las raíces de las plantas. Los elementos nutritivos más importantes para las plantas son el Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre... Una elevada acidez puede corregirse elevando el nivel de calcio.

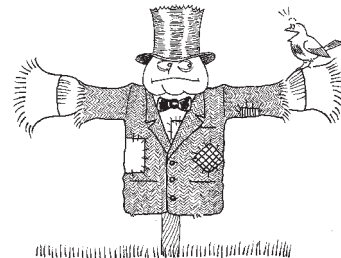
☀ Si un suelo es arenoso, será apropiado para lechugas, alubias, patatas y zanahorias. Si tenemos una tierra arcillosa, lo será para habas, coliflores y alcachofas.

☀ Podéis cambiar las características del suelo, aportándole “enmiendas” de cal, arena, materia orgánica, según le convenga.

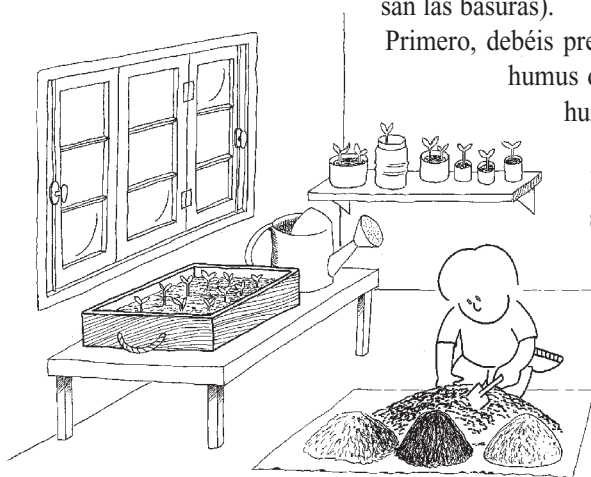


Sembrar y plantar

Ya sabréis, amigos y amigas, que a partir de las semillas podéis obtener nuevas plantas para el huerto escolar. ¿Cómo se desarrollarán mejor las plantas, sembrándolas antes en un semillero o directamente en el terreno a cultivar?



Un semillero con materiales reutilizados. Podéis preparar un semillero sencillo y barato con una caja de pescado, envases de yogur, etc. (reutilizar es una buena forma de ahorrar, y una solución a los problemas que causan las basuras).



Primero, debéis preparar el sustrato del semillero: podéis mezclar tierra del huerto, humus de lombriz, compost, turba o arena de río. Mezclarlo todo bien y humedecedlo bien. Dejad que escurra y colocad una capa de 8 ó 10 cm en el semillero.

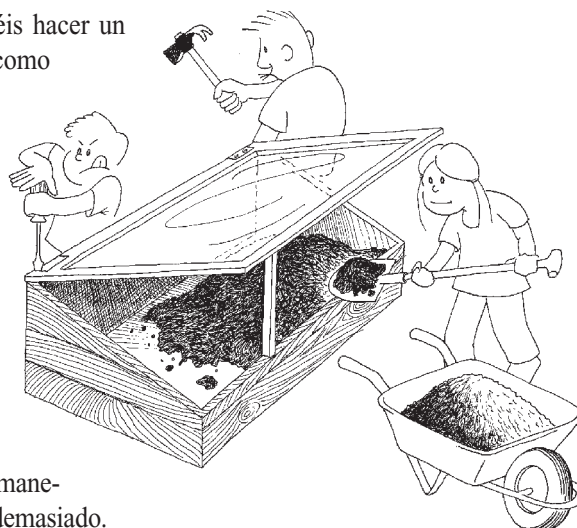
El siguiente paso será sembrar en el semillero. Esparcid bien las semillas sobre el sustrato; luego cubrirlas con una capa fina de tierra, o remover suavemente la superficie. Poned etiquetas, o los sobres de semillas vacíos, para recordar qué habéis sembrado en cada zona. Regad suavemente con una regadera fina y agua templada. Recordad que hay que observar y cuidar los semilleros todos los días: cuándo germinan las semillas, cuándo nacen las plantas, su crecimiento, etc., apuntándolo en vuestro cuaderno.

☀ Tened cuidado con la temperatura: ¿qué les ocurrirá a las semillas si la calefacción de la escuela seca demasiado el semillero? Podéis hacer el experimento de relacionar la temperatura del sustrato (medid con un termómetro), con la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas. Cubriendo el semillero con plástico o cristal podéis proporcionarle más temperatura, pero tened cuidado con el exceso de humedad en el aire.

Un semillero exterior. Podéis preparar un semillero exterior en la parcela del huerto que tenga mejor tierra. Allí mismo podéis hacer un sencillo invernadero con cañas y plásticos. O construirlo como en este dibujo, rellenándolo después de buena tierra.

Pensad bien la ubicación y orientación del semillero exterior. Observad o recordad el de algún caserío o huerto cercano: ¿cuál es su orientación con respecto al sol y a la dirección de la que suele venir el viento frío? Conviene que esté en un lugar accesible, ya que hay que cuidarlo frecuentemente.

☀ Para manejar el semillero exterior, tened en cuenta cuándo conviene cerrarlo o abrirlo; según convenga aumentar su temperatura, airearlo, etc. (ved la ficha de cada cultivo). Observad qué ocurre si se maneja mal: si hay exceso de humedad, si se calienta poco o demasiado.



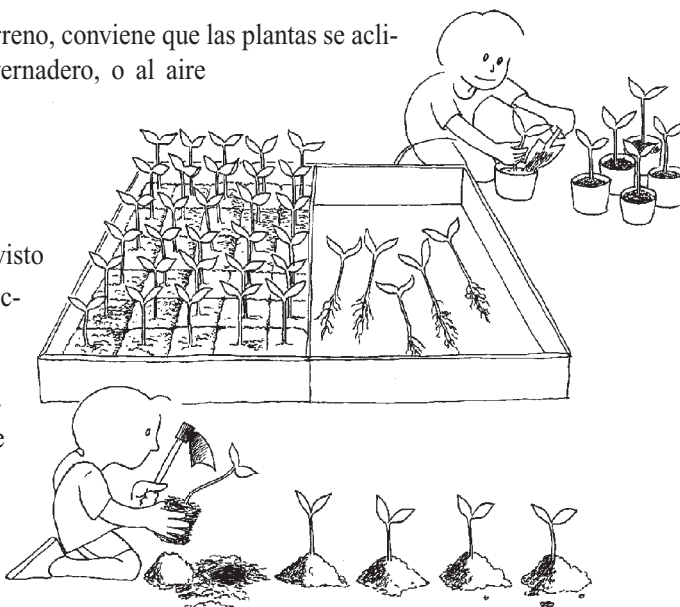
Repicado y transplante desde el semillero. Cuando las plantas del semillero tengan ya cierto tamaño hay que sacarlas, bien transplantándolas directamente al terreno, bien pasándolas provisionalmente a macetas o potes (“repicarlas”). Averiguad cómo debéis realizarlo (en cada cultivo puede ser diferente): y también si ha de hacerse “a raíz desnuda” o con “cepellón”; a qué profundidad, etc.

Si conviene repicar las plantas, preparad el sustrato y rellenad el fondo de los recipientes. Regad bien el semillero antes de sacar las plantas, introducidlas en los recipientes y rellenad con más sustrato, sin dañar las raíces, y dejando la planta firme y tiesa. En algunas semanas, las plantas estarán como para ser transplantadas directamente al terreno.

Para transplantar las plantas al terreno definitivo, regad primero bien el semillero o recipientes que las contienen; haced pequeños hoyos, introducir la planta sin torcer sus raíces ni enterrar el “cuello”. Comprimid después ligeramente el suelo para que esté firme, y regad. No conviene hacerlo con sol demasiado fuerte.

☀ Quizás os convenga dejar algunas sin plantar para suplir luego las que no vayan bien.

☀ Antes de plantar definitivamente en el terreno, conviene que las plantas se aclimaten durante algún tiempo (en un invernadero, o al aire libre si no hace mucho frío).



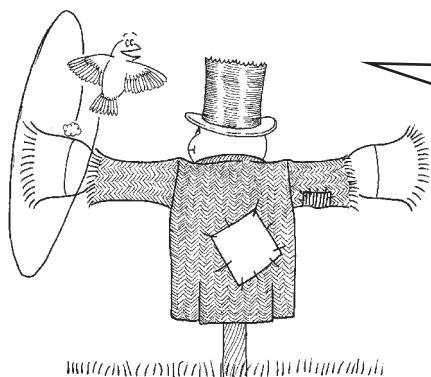
Siembra directa en el terreno. Ya habréis visto

que las semillas también se pueden sembrar directamente en el terreno donde van a ser cultivadas.

¿Qué cultivos se siembran así en los caseríos o huertos de vuestro entorno? Para sembrar directamente debéis preparar bien el terreno. Puede haber diferentes métodos para sembrar: esparcir las semillas “a voleo”, “en hileras”, poniendo varias “en hoyos”. Mirad bien qué método, a qué profundidad, cuánta cantidad de semillas, etc., se aconseja para cada cultivo. Para hacer las hileras, utilizad cuerdas. Después de sembrar, enterrad ligeramente las semillas (con un rastrillo por ejemplo), y regad suavemente.

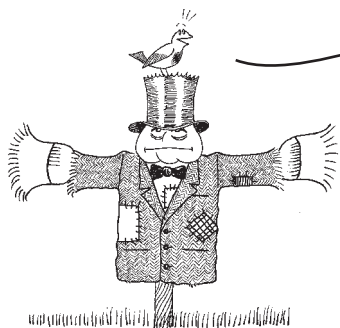
☀ Podéis hacer este experimento para comprobar qué provoca la humedad en las semillas. Dejad sin regar una parte del terreno sembrado, y comprobad los resultados. En algunos cultivos se aconseja tener antes las semillas en remojo durante algún tiempo; ¿por qué será?

☀ Cuando hayan nacido las plantas sembradas, quizás convenga hacer un aclareo, quitando las que sobren si han nacido demasiado juntas, las que estén más débiles, etc. ¿Se os ocurre qué se quiere conseguir con esto?



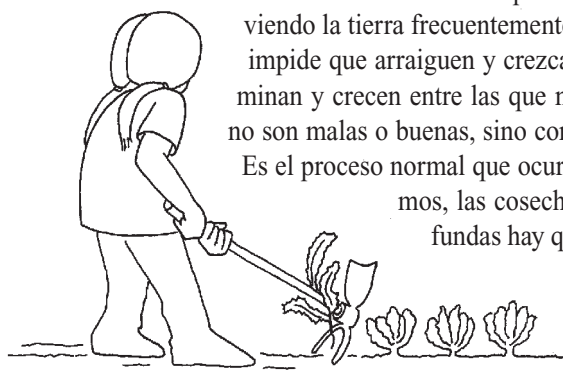
Ya veis: sembrando en semillero podéis conseguir abundantes plantas para vuestro huerto escolar; os nacerán antes y estarán más sanas que a la intemperie, porque habrán sufrido menos ataques e inclemencias .

Labores y cuidados constantes en el huerto



¡Hola, pequeños agricultores y agricultoras! Ya os habréis dado cuenta de que cada cultivo es diferente, y además que según su estado, el tiempo que haga, la época en que estéis, etc., requiere unos cuidados diferentes. Es cierto, pero hay algunas cosas que conviene tener presentes en todos los cultivos y algunos trabajos que conviene hacer frecuentemente.

La escarda. Seguramente ya habréis visto a algún/a agricultor/a escardando pacientemente con una azada fina (ved el dibujo). Escardar es remover ligera y superficialmente la tierra de los cultivos, entre las hileras, y entre las plantas de cada hilera. Debéis realizarlo frecuentemente, teniendo siempre cuidado para no dañar las plantas que cultiváis. La escarda es un trabajo fatigoso pero muy importante, sirviendo, por ejemplo, para mullir y airear el suelo.



La escarda sirve también para eliminar las hierbas “competidoras” de nuestros cultivos: removiendo la tierra frecuentemente entre las hileras del cultivo, y entre las plantas de cada hilera, se impide que arraiguen y crezcan las hierbas competidoras. Las semillas de muchas plantas germinan y crecen entre las que nosotros/as cultivamos. Se les suele llamar “malas hierbas”, pero no son malas o buenas, sino competidoras de nuestros cultivos: les quitan agua, nutrientes y luz.

Es el proceso normal que ocurre en la naturaleza, pero que si en nuestros cultivos no lo evitáramos, las cosechas se reducirían muchísimo. Algunas hierbas de raíces muy profundas hay que arrancarlas de raíz; para ello, estirad fuerte de ellas con las dos manos; mejor cuando la tierra esté bien mojada; quizás también convenga quitarle antes con la azada la tierra de alrededor para sacarla mejor. Al acabar, echad las hierbas cortadas al montón de compost.

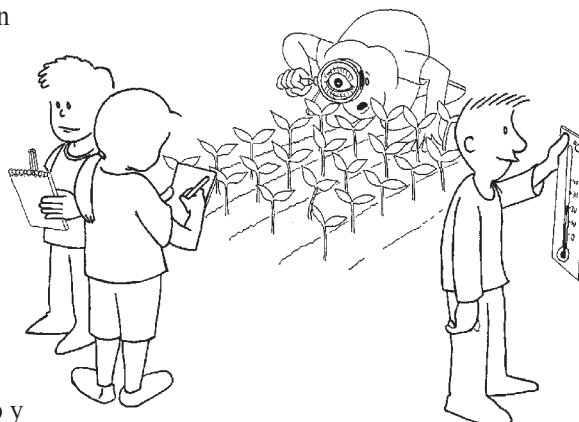


¿Habéis oído hablar de los productos herbicidas? En la agricultura convencional, para producir más sin tanto trabajo de escarda, se suelen echar esos productos para matar las hierbas, pero eso puede ser un peligro para la salud de quien consuma los alimentos cultivados así. En vuestro huerto escolar no tenéis tanto terreno, y tampoco viene mal un poco de trabajo físico para estar sanos y sanas, ¿no? Así que escardar frecuentemente, ¡vuestra salud os lo agradecerá!

Observaciones y cuidados frecuentes.

Para tener un huerto escolar bien cuidado y productivo, debéis prestarle una atención diaria, apuntando en vuestro cuaderno las labores y observaciones interesantes que hagáis: medid, pesad, observad las plantas que aparecen, su crecimiento, los daños que sufren, los frutos, los animales que veis, etc. Organizaos para cumplir este trabajo periódicamente. Recordad que cada cultivo tiene unas características diferentes, y requiere unas labores y cuidados particulares.

No os olvidéis del riego, necesario cuando la lluvia no es suficiente para mantener las plantas en crecimiento. Observad cada día cómo están las plantas y el suelo y

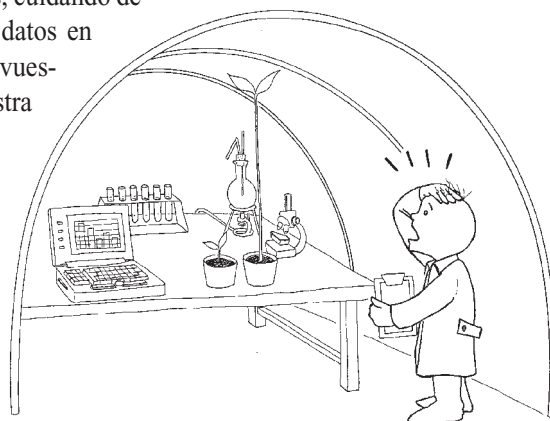


estad atentos/as al tiempo que viene. En general, es preferible regar frecuentemente, y no en exceso. Las mejores horas suelen ser la mañana y el atardecer, cuando el sol no calienta tanto.

Investigamos y experimentamos.

Pensad y poned en práctica distintas pruebas y experimentos: plantad en distintos lugares, en diferentes épocas, cuidando de forma diferente los cultivos, etc. Apuntad siempre todos los datos en vuestros cuadernos de notas, y a partir de los resultados sacad vuestras propias conclusiones. Haciendo esto mejorará mucho vuestra técnica.

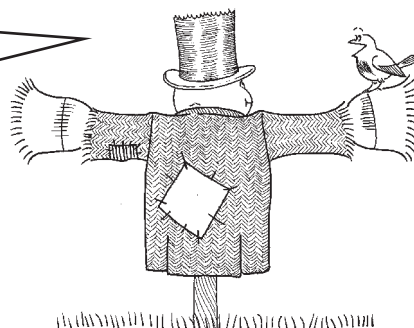
Para ayudaros en este trabajo, podéis preparar un fichero de cultivos, escribiendo en las fichas lo que consideréis interesante: su nombre común en euskera y castellano, su nombre científico, labores y cuidados que requiere, época para hacerlos, dibujos de sus diferentes fases y partes, y cualquier observación o truco que os pueda ayudar para futuros cultivos.



Y en vacaciones,... ¿quién lo cuidará? ¿Habéis previsto qué pasará con vuestro huerto escolar en los períodos de vacaciones? Si no lo cuidáis, se llenará de hierbas, se secarán los cultivos si no llueve, o dejaréis cosecha sin recoger. Os tendréis que organizar para evitar todo esto: averiguad las labores que habrá que realizar, y los turnos para hacerlo. También podéis pedir ayuda al profesorado, padres y madres, conserje, vecinos, etc.

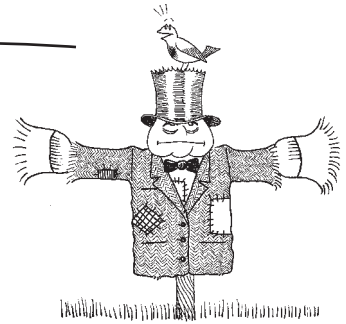


Pues sí, un huerto bien llevado exige trabajo y preocupación, pero os proveerá de alimentos saludables, cultivados con respeto a la naturaleza. ¡Afortunadamente cada vez hay más gente interesada en la salud y el medio ambiente!



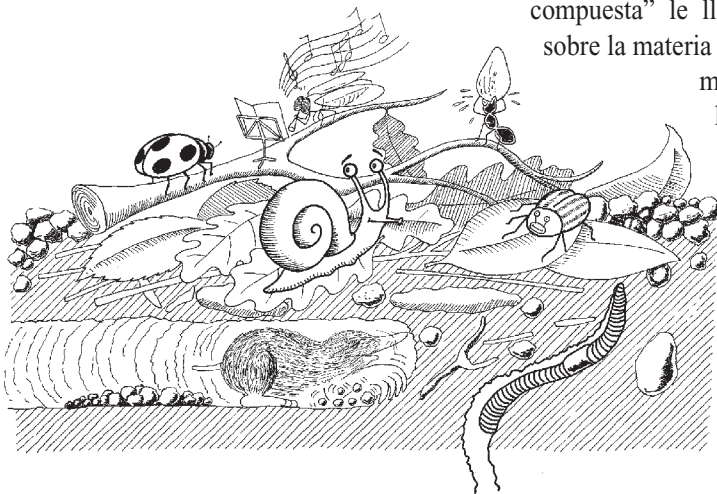
Abonar el huerto escolar

Ya sabréis que las plantas necesitan “comida”, que sobre todo toman del suelo. ¿Qué pasaría si las cultiváramos una y otra vez, y no repusiéramos esos nutrientes? ¿Sabéis para qué se abonan los cultivos?



Unos seres vivos se alimentan de otros. ¿De qué se nutren los seres vivos que podéis encontrar en el huerto?

Hay algunos que aprovechan las hojas caídas, excrementos e insectos muertos (a toda esa materia que proviene de organismos le llamamos “orgánica”, y a la que está ya totalmente “descompuesta” le llamamos “humus”). Haced diversas observaciones sobre la materia orgánica: ¿qué pasa cuando un ser vivo muere; permanece igual o se va “descomponiendo”? Con una lupa, observad en el tronco de un árbol muerto los seres vivos que se alimentan de la materia orgánica en descomposición: cochinillas de la humedad, hongos, etc. ¿Están todas las partes en igual grado de descomposición? En todas las actividades en las que manipuléis materia orgánica, no olvidéis las normas de higiene: llevad guantes y lavaros bien posteriormente.



Otros muchos seres vivos participan en esta descomposición, pero sólo pueden verse con microscopio. Son bacterias y hongos descomponedores, y en el suelo son numerosísimos.

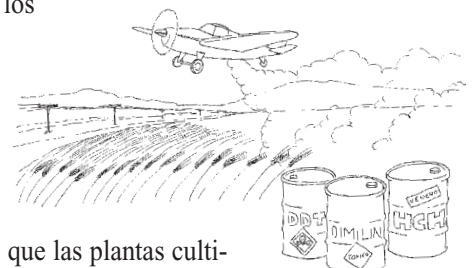
Descomponen la materia orgánica en “sales minerales” y otras sustancias (“inorgánicas”), que quedan en el suelo, y son aprovechadas como nutrientes por las plantas, a través de sus raíces. Así, entre las plantas verdes, los animales que se alimentan de ellas, y los organismos descomponedores, se forma un “ciclo” continuo: en la naturaleza la materia se “recicla”.

Diferentes tipos de abonos. Las plantas que cultiváis también necesitan nutrientes, que si no se reponen mediante el abono, irán disminuyendo. ¿Habéis visto con qué se abonan los cultivos agrícolas en vuestro entorno?

Veréis que se usa abono orgánico (estiércol sobre todo), que provee a las plantas de nutrientes, y además mejora la estructura del suelo, ayuda a retener el agua, evita la erosión, etc. Pero se utilizan mucho más los abonos “inorgánicos” (que no son de materia orgánica). Están compuestos por sales minerales que las plantas toman del suelo con muchísima facilidad. Gracias a ellos, la agricultura actual produce una cantidad mucho mayor de alimentos que antes, pero también ocasiona algunos problemas para el medio ambiente y para la salud. Investigad sobre estos abonos (nitratos, fosfatos, sulfatos...) y sus efectos sobre los cultivos y el medio ambiente.



Un problema de los abonos inorgánicos surge de que el agua los disuelve muy fácilmente, y los arrastra a ríos y mares. Allí harán crecer y proliferarse a las algas. Al descomponerse éstas se consume mucho oxígeno disuelto en el agua, llegando a provocar la asfixia de muchos animales. Otro problema es que las plantas culti-



vadas almacenan esos nutrientes (nitratos, nitritos), y a partir de cierta cantidad pueden causar problemas de salud a quienes las consumen.

¿Qué es eso del compost? En nuestro

huerto escolar podéis preparar un excelente abono orgánico compuesto (“compost”) aprovechando diversos restos orgánicos. Buscad un lugar

sombreado, sobre el terreno (que puedan entrar las lombrices); echad en la base palos no muy gordos, restos de poda, etc. (para que esté aireado por debajo); luego capas alternas de hierba, estiércol, tierra, paja... Podéis echar también: restos de comida (no demasiada), dejándola cubierta para evitar malos olores y roedores (¡son muy buenos los posos de la máquina de café de la sala de profes!); la hierba que cortéis con la segadora (sin basura, claro); algunos periódicos (¡nunca papel satinado!); la tierra de los semilleros y macetas; hojas caídas, etc.

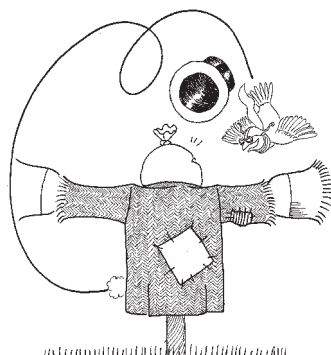
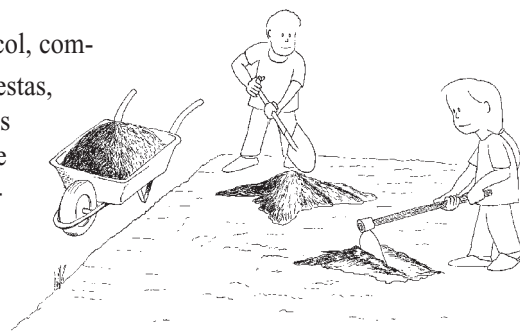
Observad y cuidad el compost. Si el montón de compost es grande, debéis voltearlo cada cierto tiempo para airearlo (si no, se pudre y huele mal). Observad periódicamente cómo va cambiando. Que no esté muy húmedo; en época de lluvias dadle una forma más aguda o cubridlo con un plástico con agujeros. Pero que tampoco se quede seco (pues los descomponedores necesitan humedad): así que, si hace falta, regadlo. Al cabo de varios meses lo podréis esparcir sobre el huerto, quitando los palos y otros restos no suficientemente descompuestos.



Antes se dejaba al ganado en el terreno para que comiera los restos de la cosecha (rastros) y repusiera la materia orgánica con sus excrementos. O bien, se sacaban éstos de los establos y se esparcían en los campos. El estiércol no era un “residuo”, sino una riqueza aprovechable; casi ninguna materia se desaprovechaba: los restos de comida, para el ganado; la leña y el papel, para el fuego. Observad cuántos “residuos orgánicos” se desperdician en vuestras bolsas de basuras.

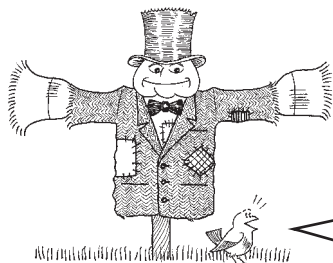
El abono orgánico: una buena solución. Abonad con estiércol, com-

post, humus de lombriz, etc. Para hacerlo necesitaréis carretillas o cestas, azadas y horcas (manejad éstas con muchísimo cuidado). Si echáis estiércol fresco, debéis dejarlo sobre la superficie del huerto durante un tiempo, para que se descomponga lo suficiente, y luego enterrarlo superficialmente; nunca lo echéis fresco cerca de las plantas cultivadas (las “quemaríais”); siempre es mejor compostarlo antes, para que se descompongan las numerosas semillas de hierbas competidoras que suele haber en él. En algunos cultivos largos (consultad sus fichas), conviene echar abono durante el cultivo, pero bien descompuesto. Demasiado abono tampoco es bueno, pues puede provocar a las plantas enfermedades, invasiones de pulgones, etc.



Usando la materia orgánica para abonar imitamos a la naturaleza, que no produce “basuras” ni contamina. Así, colaboráis desde vuestro huerto escolar con la labor de los agricultores/as preocupados por el medio ambiente y la salud.

El invernadero escolar

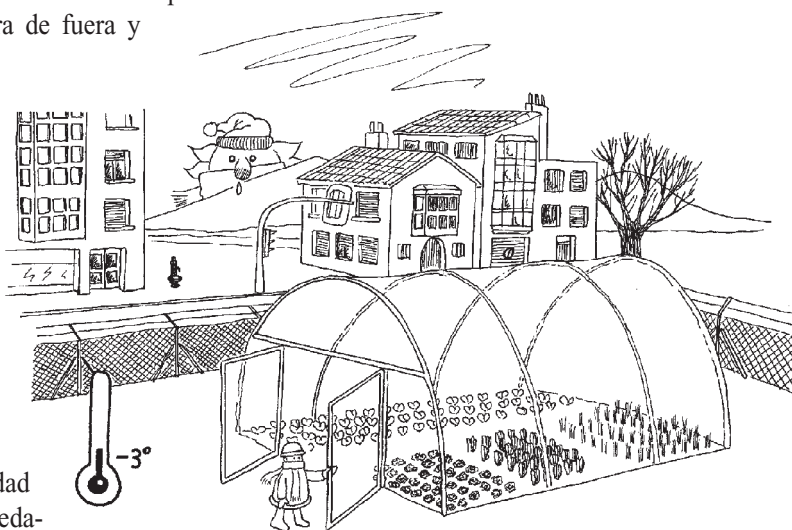


¡Hola, colegas! ¿Tenéis un invernadero en el huerto escolar? Pues os puede ser muy útil. Comprarlos e instalarlos bien serán tarea de vuestros/as profes, claro está. Pero si lo tenéis ya instalado, podéis manejarlo vosotros/as mismos/as. Las temperaturas altas favorecen el crecimiento de las plantas, y con los invernaderos aprovechamos mejor el calor del sol para lograrlo.

Manejo del invernadero en días normales. Con el manejo normal de un invernadero podemos aprovechar el calor del sol, pues permite que entren “sus rayos” y calienten la tierra, pero sin embargo no deja salir el calor que ésta irradia. En un día normal, basta cerrar las puertas del invernadero 1 ó 2 horas antes de ponerse el sol, para que su interior se caliente y pueda guardarse ese calor para las horas frías de la noche.

☀ Para comprobar esto, podéis hacer este experimento: medir la temperatura de fuera y dentro con un “termómetro de máximas y mínimas” y compararlas al día siguiente: ¿qué temperatura ha hecho fuera y dentro por la noche?

Muchas mañanas podréis comprobar que aparecen gotas de agua por dentro del plástico o cristal, porque el vapor de agua que hay en el aire forma gotitas (se condensa). A las plantas no les suele convenir un exceso de humedad en el aire, porque cogerían enfermedades. Por ello, todos los días (aunque haga frío) debéis abrir el invernadero, para ventilar la humedad del aire. Eso sí, siempre es mejor abrir poco a poco, ¡no les deis a los cultivos “sustos” muy gordos con los cambios de temperatura! En los días frescos y nublados puede estar cerrado casi todo el día, aprovechando todo lo que podáis el débil calor del sol.



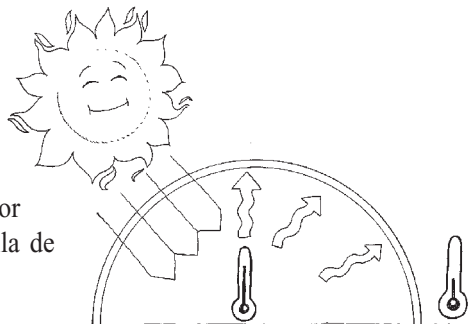
☀ Recordad que dentro del invernadero hace más calor, ¡y nunca llueve! Tenéis que regar más a menudo que fuera. Si lo maneáis adecuadamente, notaréis las ventajas que ofrece para el crecimiento de las plantas.

“En mañanas despejadas, cuidado con las heladas”. Muchas heladas suelen ocurrir en las mañanas de los días fríos pero despejados, y pueden ser desastrosas para los cultivos. Los efectos de las heladas normales se evitan con el funcionamiento normal, guardando el calor del sol para la noche, y abriendo por la mañana para ventilar. Pero ¡cuidado!, a veces la helada puede ser tan fuerte que por la mañana las plantas están ya medio heladas. Si ha ocurrido eso, aunque os parezca raro, ¡tenéis que abrir pronto el invernadero! Si lo dejáis cerrado, y el

sol comienza a calentarlo rápidamente, las plantas sufrirán un calentón repentino, lo que les perjudicará aún más que la helada.

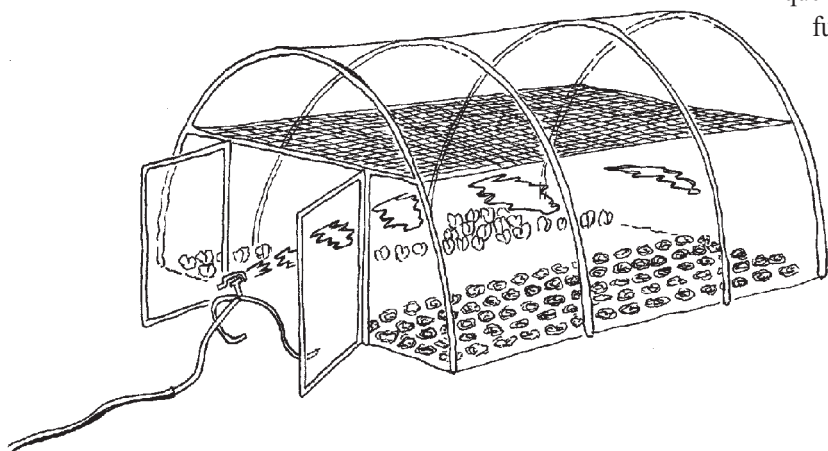
Con grandes calores,... ¡podemos asfixiarnos! ¡Cuidado!:

los días de mucho calor, dentro del invernadero hará todavía más. Para evitar que sufran las plantas podéis hacer varias cosas: mantenerlo abierto durante todo el día, regar abundantemente (como “por aspersión”) para refrescar las hojas, cubrir los cultivos con una “malla de sombreado”, etc.

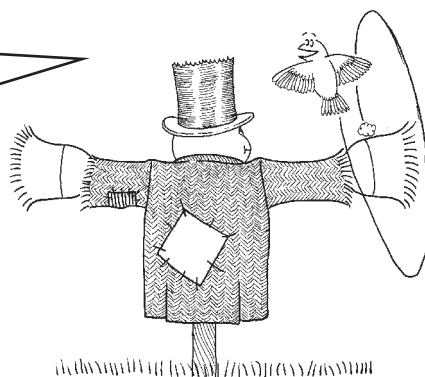


El viento que nos arrastra... Hay días en

que el viento puede llegar a soplar con mucha fuerza, y si se mete dentro del invernadero produce el efecto de la vela de un barco y lo puede destrozar completamente. En esos días tenéis que cerrar y amarrar bien todas las puertas del invernadero. De todas formas lo mejor es prevenir: podéis poner un seto que haga de “cortavientos”; y sobre todo, el invernadero tiene que estar bien instalado.

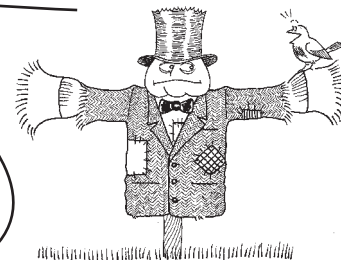


El invernadero os puede facilitar mucho las labores, pero hay que manejarlo en cada situación de la forma más adecuada; si no, incluso perjudicaríais vuestros cultivos.

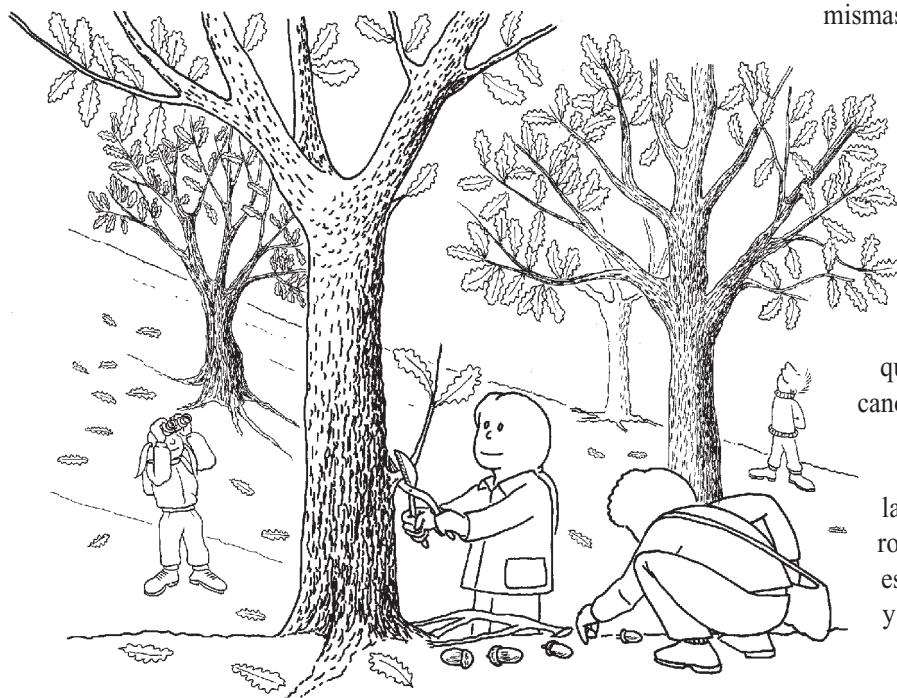


Un vivero para recuperar el bosque

Los bosques son esenciales para la vida: son un hábitat de muchos animales, producen oxígeno y reducen el calentamiento de la atmósfera. Pero se siguen talando enteros, para poner cultivos, pastos, o repoblaciones de otros árboles (que crecen más rápido pero son más fáciles de incendiar).



Nuestros bosques autóctonos. Investigad los bosques de vuestra zona, preguntando o consultando libros y mapas: ¿qué especies de árboles los constituyen?, ¿son las mismas que las que había antiguamente?



A esas especies tradicionales, bien adaptadas a cada zona, les llamamos “autóctonas”. Para conservar la naturaleza con la mayor diversidad posible es conveniente no repoblar con especies “de fuera”.

Haced una excursión a un bosque autóctono bien conservado cercano a vuestra escuela. Intentad identificar con una guía las especies de árboles que veáis. Aprovechad la visita para recoger bellotas de roble o hayucos, o cortar algunos esquejes, que luego podréis sembrar y plantar en vuestro vivero escolar.

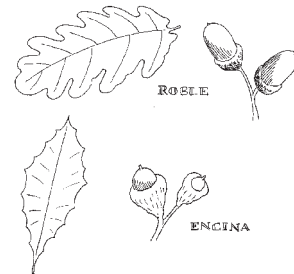
Un vivero en el huerto escolar. Una vez elegidos los árboles autóctonos que cultivaréis, buscad información sobre cómo hacerlo: cómo sembrarlos o plantarlos, si hay que podarlos o no en algún momento, etc. Luego elegid en vuestro huerto un sitio para el vivero, o bien preparadlo con macetas o recipientes reutilizados. Asegurad una buena germinación: elegid siempre buen material, las mejores semillas o esquejes; poned varias semillas por recipiente, y dejad las mejores cuando nazcan; poned siempre más cantidad de la que necesitáis. No os olvidéis de regar y cuidar el vivero en vacaciones.



☀ Debéis prever algún tipo de “sombreado” (entramados de cañas, malla de sombreado...) sujeto a un armazón, preparado para cuando haga falta sombreado el vivero.

Pistas para cultivar en vivero nuestros árboles autóctonos.

ENCINA: Es un árbol autóctono característico de la vertiente mediterránea, aunque hay también interesantes encinares cantábricos. Para cultivar en vivero, recoged durante el otoño bellotas caídas en el bosque que estén en buen estado, quitándoles las cúpulas y ramitas adheridas. Podéis sembrarlas directamente, o conservadlas en invierno en alguna habitación oscura pero ventilada, entre capas de arena gruesa húmeda; o también en un recipiente abierto, en la parte baja del frigorífico. Luego sembradlas en primavera. Antes de sembrar, ponedlas en agua durante unas horas; después meterlas en tientos, a 4–8 cm. de profundidad.



ACEBO: Han sido utilizados como adorno navideño, llegando a desaparecer casi de nuestros bosques. Hoy en día están legalmente protegidos. Para cultivarlos, recoged en invierno en el bosque los frutos maduros, y dejadlos secar en la escuela, extendidos en bandejas. Se siembran en primavera, a una profundidad de 0'5 cm, en sustrato de turba, cubriendo luego con paja o hierba seca. Germinan bastante lentamente; como pronto, en la segunda primavera. Durante el verano necesitan media sombra.




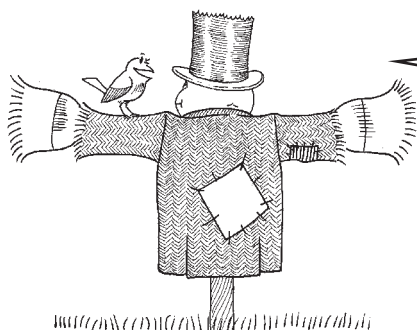
ALISO: Es el árbol más característico de nuestros bosques de ribera fluvial, que están muy deteriorados en muchos tramos. Recolectad las “piñitas” a mano a principios de otoño. Extendedlas al sol para que se vayan abriendo y suelten las semillas; dejadlas secar a temperatura ambiente, y guardadlas en recipientes herméticos en la parte baja de un frigorífico. En primavera, o al siguiente otoño sembradlas en tacos o macetas.

Plantar un árbol. Seguro que en vuestra escuela o pueblo, habréis participado alguna vez en el Día del Árbol. Podéis aprovechar esa celebración para organizar una campaña en favor de nuestros bosques autóctonos, plantando algunos árboles de vuestro vivero, si están ya suficientemente desarrollados.



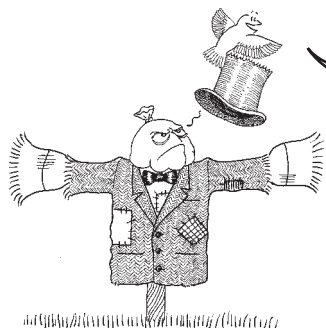
Normalmente se hace en invierno, pero consultad cuándo conviene plantar las especies de árbol que hayáis elegido. Para plantar un árbol, haced un hoyo en el terreno, de 0'50 m. de ancho, alto y largo. Podéis poner en el fondo abono orgánico bien descompuesto. Introducid el árbol verticalmente, sin torcer las raíces, y rellenad con tierra. Moved el árbol algunas veces para que la tierra vaya rodeando bien las raíces. Una vez relleno el hoyo (usad la mejor tierra, no echéis la sacada de más abajo), pisad suavemente alrededor y regad. Al final, podéis rodearlo con piedras y hierba cortada, para que se mantenga la humedad.

 No se trata simplemente de plantarlos, también hay que darles los cuidados posteriores necesarios: protegedlos con algo, id a regarlos periódicamente, etc. Los árboles, al igual que las personas, cuanto más pequeños más cuidados necesitan. Si nadie los cuida, el ganado se los comerá, los pisará la gente, los derribará el viento o se secarán.



*Bueno, chavales/as,
si habéis usado el vivero para recuperar
nuestros bosques autóctonos, quedáis nombrados
automáticamente “Amigas y amigos de los bosques
autéctonos”. ¿Cuál es el premio?: pues que habéis
contribuido a conservar nuestro
entorno natural. ¡No es poco!*

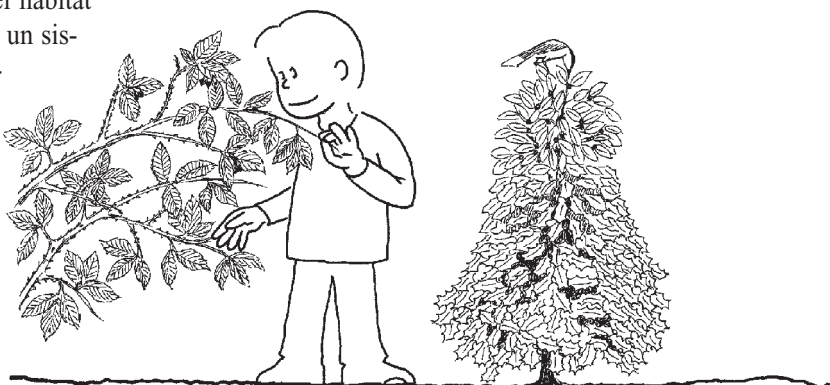
Los frutos del bosque



¡Aúpa amigos/as! Seguramente cuando habéis ido al monte habéis visto muchas plantas y os habéis preguntado cuáles son sus frutos, ¿no? Por ejemplo, ¿os gustan las moras? Ahora podéis conocer y disfrutar los frutos (bayas, moras, etc.), de los arbustos y los setos vivos. ¡Ah! una cosa, no os los comáis sin conocerlos.

Investigando los frutos del bosque. El bosque no es

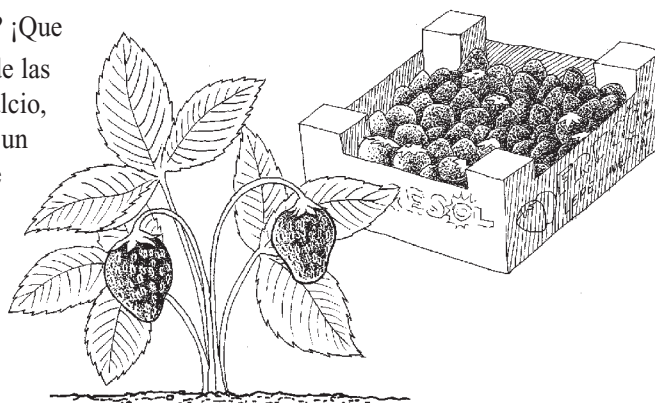
sólo un conjunto de árboles, es el hábitat de vida de animales y plantas, es un sistema vivo que cambia constantemente y proporciona a los seres humanos múltiples beneficios: madera, frutos, sombra y oxígeno, por ejemplo. Cuando vayáis al monte recoged muestras, siempre con moderación por supuesto, y una vez en la escuela investigad qué plantas son y qué tipo de frutos dan. Estudiad los



frutos, sus características, cómo se forman, su tamaño, color, si son secos (nuez) o carnosos (manzana, fresa,...), si se pueden comer, cómo saben, cuál es la mejor época de recolección y qué proteínas y vitaminas nos aportan. Luego, después de preguntar y consultar, decidid cuáles son las que vais a cultivar.

Las ricas fresas. ¿A quién no le gustan las fresas? ¡Que

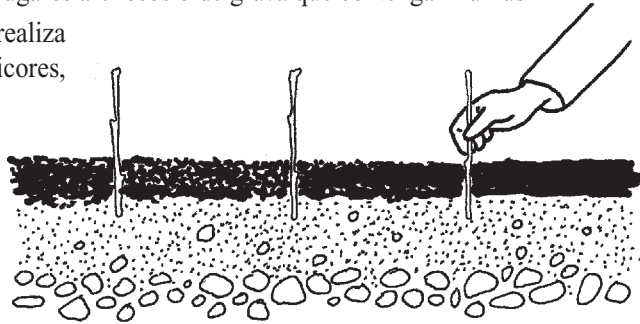
levante la mano! La fresa pertenece a la familia de las rosáceas. Las fresas tienen mucha vitamina C y calcio, fósforo, hierro, etc. La fresa no es, en realidad, un fruto, sino un simple hinchazón del receptáculo de la flor, podéis plantarla en vuestro huerto. Para ello utilizad los estolones, que son como tallos que se arraigan brotando plantas nuevas. Fijaos en el dibujo. El cultivo lo haréis en Noviembre y Diciembre, o bien en Junio y Agosto. Pero ¡atentos!, ya que las fresas se han de cuidar muy bien. ¡Tenéis que quitar los estolones y las hierbas!



La planta en 3-5 años da buena cosecha. Es conveniente cambiar gradualmente las plantas viejas.

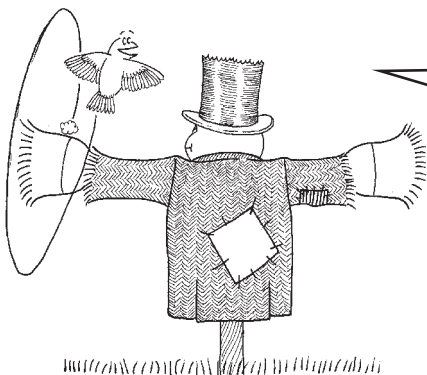
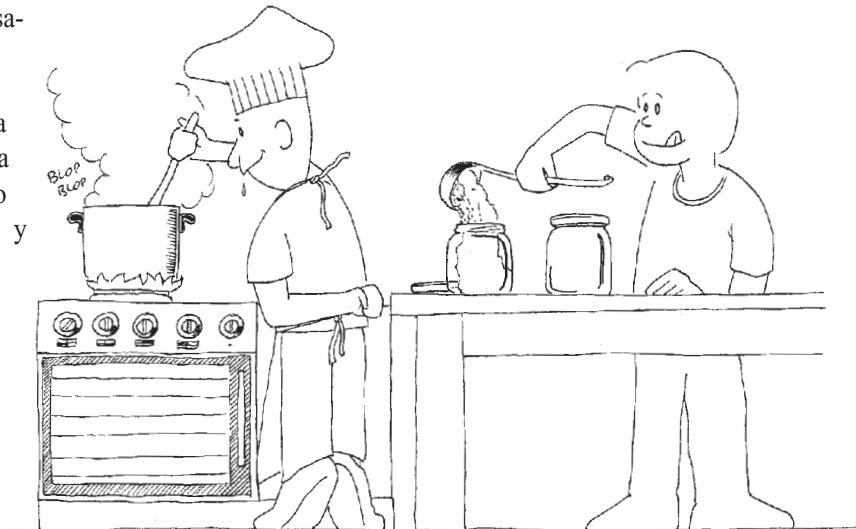
Las grosellas negras. Estos arbustos crecen en lugares arenosos o de grava que contengan humus

y en parajes algo sombríos. Su reproducción se realiza por medio de esquejes. Con ellas se fabrican licores, confituras y jarabes. Al final del otoño al hacer la poda cogeréis unos brotes de 25 cm. y los plantaréis dejando entre ellos 30 cm. En el segundo año se transplantan al lugar definitivo, siendo, ahora, la distancia entre ellos de 1'8 m. El primer año no hay que podar. Después, hay que cortar lo más bajo posible las ramas que han dado las frutas. La cosecha se hace en Julio y Agosto.



Mermelada de grosella. Con las grosellas podéis

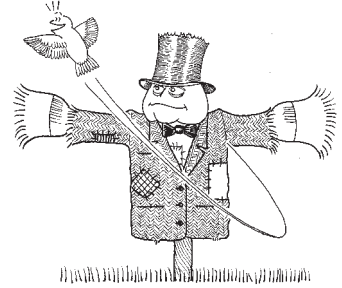
hacer una rica mermelada para desayunar y merendar: Lavad bien la fruta y echad el mismo peso de azúcar. Metedlo en la nevera durante toda una noche. Al día siguiente echad un cuarto de litro de agua por cada kilo de fruta y cocedlo. Podéis añadir el zumo de un limón. Dejadlo hervir durante una hora, quitando la espuma con la espumadera. De vez en cuando, removedlo con una cuchara de madera. Por último, llenad los botes con tapas nuevas si es posible.



*Los bosques
tienen gran importancia y en ellos
podéis encontrar muchos frutos. Estos frutos
son muy estimados en otros países. Los podéis
poner en sitios que no sean muy fértiles,
enriqueciendo el huerto y la escuela.*

Investigar la flora espontánea

¿Qué tal os va el huerto? Bien, supongo. Seguro que lo cuidáis muy bien y os preocupáis de que esté siempre limpio y bonito. Pero las zonas verdes de vuestra escuela, barrio, etc. ¿cómo están? Si os parece vamos a investigar la flora espontánea de los alrededores de la escuela.



Los prados del entorno escolar. Recorred los alrededores del centro y fijaos en el césped de los parques o

en los prados cercanos; son parte importante del paisaje y parecen bosques en miniatura, donde habitan muchos seres vivos. Cuidadlos, no los ensuciéis pues tienen gran valor ornamental y natural ¿Os habéis fijado en los animales y las plantas que habitan estos lugares? ¿En sus formas características y funciones? Observad las plantas silvestres en distintas épocas del año, identificadlas y recoged algunas para ir confeccionando el herbario de clase. Tened cuidado de no recoger más de tres o cuatro en cada salida y siempre identificándolas con una guía y con la seguridad de que no estén protegidas o en peligro de

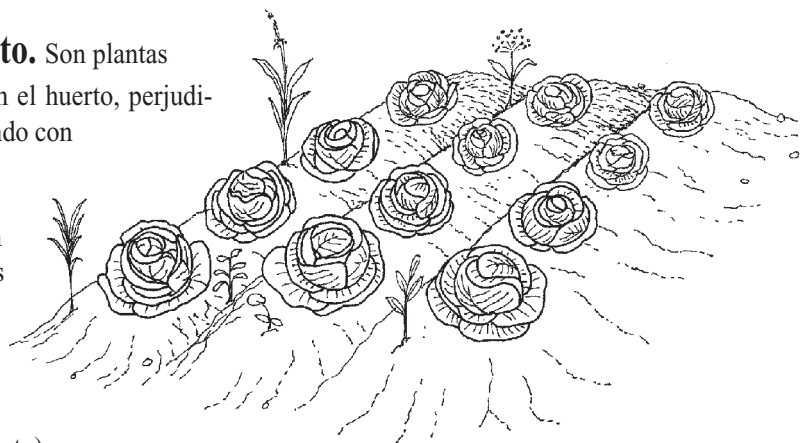


extinción (por ejemplo, todas las orquídeas están protegidas). ¡Ojo! si sólo veis dos o tres de una clase ¡dejadlas en paz!

extinción (por ejemplo, todas las orquídeas están protegidas). ¡Ojo! si sólo veis dos o tres de una clase ¡dejadlas en paz!

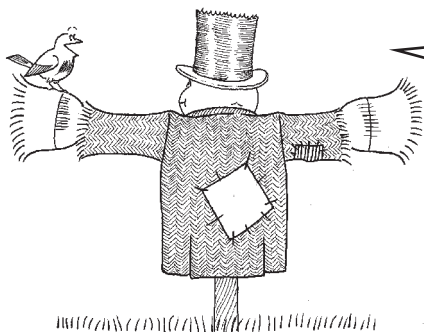
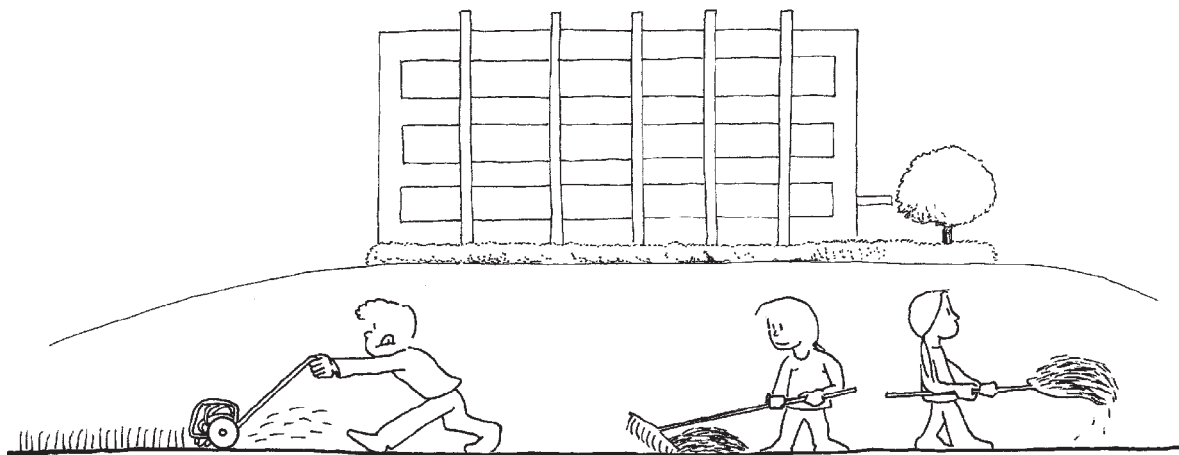
Las plantas silvestres del huerto. Son plantas

que os nacerán espontáneamente en el huerto, perjudicando a vuestros cultivos, compitiendo con ellos (agua, luz, nutrientes...). Se las conoce también como plantas adventicias o malas hierbas, pero en realidad son las plantas espontáneas del terreno. Algunas de las más comunes son ortigas (indicadoras de suelos húmedos y ricos en materia orgánica), llantén y malva (indicadoras de suelo compacto), cardos, juncos, etc. La mayoría pertenecen a las flores silvestres, aunque algunas han sido importadas accidentalmente con algún tipo de semillas. Tendréis que estar muy atentos/as, controlándolas en todo momento. Deberéis mantenerlas a raya para que no os estropeen los cultivos.



Ortigas. Conocéis las ortigas, ¿verdad? Las encontramos en caminos, huertos, cerca de muros, etc. Seguro que alguna vez habéis tocado alguna. Al tocarlas desprenden un líquido capaz de producir pequeñas ampollas, ligeramente dolorosas. Pero, ¿sabíais que también tiene distintos usos en la medicina tradicional?, como, por ejemplo para el tratamiento de las inflamaciones debidas al reuma, artritis y la hipertensión. Las hojas y tallos se recogen en el mes de abril y mayo, dejándose secar en un lugar aireado donde no les dé el sol. De todas formas, las ortigas también se suelen emplear en estado fresco.

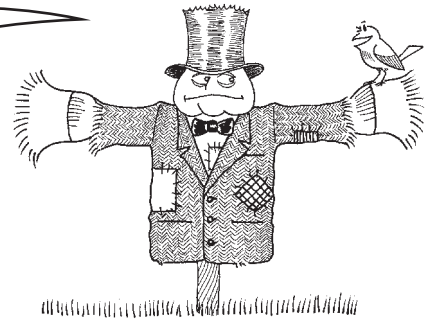
Las mal llamadas “malas hierbas” son inevitables en el huerto. Aunque hagan competencia a los cultivos, nos proporcionan otra serie de ventajas: las llevaremos al montón de compost o las dejaremos en el propio suelo, una vez cortadas, para que se descompongan.



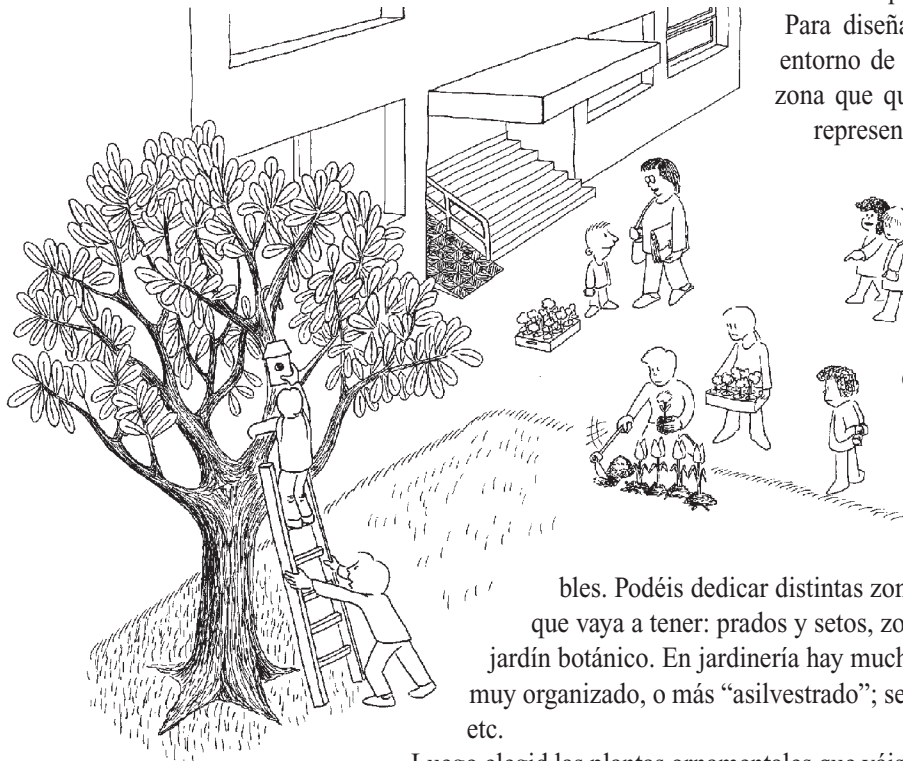
La flora espontánea es el reflejo de las condiciones de la tierra y del clima, hay que conocerla bien para combatirla si es un estorbo o conservarla si restablece el equilibrio del suelo.

El jardín escolar

¡Qué bien estaría alegrar un poquillo con plantas el entorno de algunas escuelas, que no da ni ganas de acercarse, todo ladrillos y rejas!



El jardín escolar. Antes de nada, observad los jardines de vuestro entorno, qué plantas conocéis y qué cuidados les dan. Pensad si son adecuados para que lo frecuenten o habiten animales. ¿Estará cada planta o elemento del jardín donde está por algún motivo? Observad también qué plantas surgen naturalmente en vuestra zona, que puedan servir como plantas ornamentales.



Para diseñar el jardín, haced un plano del entorno de la escuela, o por lo menos de la zona que queréis destinar a jardín. Sobre él representad los elementos vegetales, artísticos, etc. que ya existan o que

penséis poner. Conviene primero decidir qué vais a mantener de lo actual, sobre todo lo que de alguna manera da carácter al entorno de la escuela. Pensad también que hay plantas que podéis cambiar frecuentemente, o mover de sitio las macetas, pero los árboles tardan años en crecer, y son inamovibles.

Podéis dedicar distintas zonas, según el uso o tipo de plantas que vaya a tener: prados y setos, zonas de estar, de juegos, de paso o jardín botánico. En jardinería hay muchos estilos: podéis hacer un jardín muy organizado, o más “asilvestrado”; según el estilo local o más original, etc.

Luego elegid las plantas ornamentales que váis a colocar, y su ubicación. Pensad cómo se verán desde cada sitio, en cada estación del año, cómo se integrarán en el paisaje de alrededor, etc. Tened en cuenta también su tamaño final, ¡no el que tienen al plantarlas! Tampoco olvidéis que las plantas que mejor se adaptarán al clima y al suelo son las autóctonas de vuestra zona, por lo que necesitarán menos cuidados y serán más resistentes a las enfermedades y plagas.



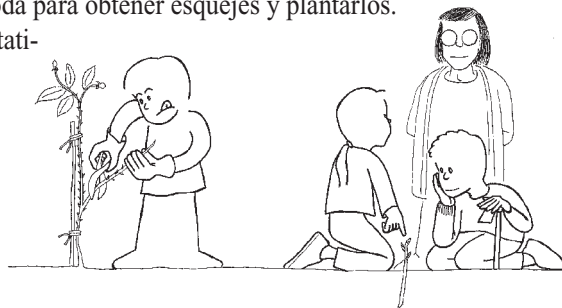
Podéis preparar una zona para semillero de plantas ornamentales, que os proporcionará abundantes plantas para cada plantación.



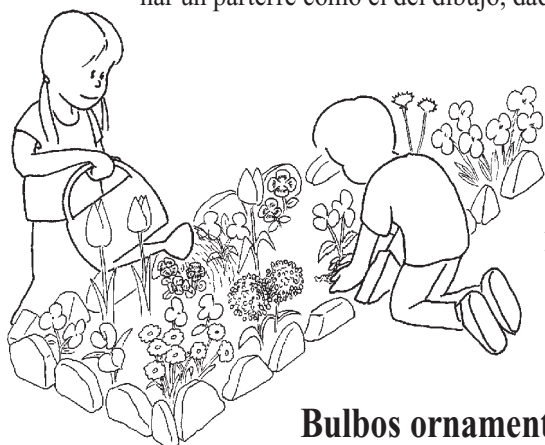
Id apuntando las labores y cuidados realizados, o que debéis realizar. Para ello podríais hacer un diario del jardín, en el que también podéis apuntar todas las observaciones interesantes que realicéis, podas, plantaciones, épocas de floración, abonado, etc.

Poda de los rosales. Febrero y Marzo son las mejores épocas para hacer la poda, para que el frío no pueda dañar ya los primeros brotes. Suprimid las ramas más viejas completamente. Cortad por encima de la yema, fijándoos

en la “dirección” que tomará el brote. Podéis aprovechar la poda para obtener esquejes y plantarlos. Elejíd los de cierto grosor y que hayan demostrado vigor vegetativo (fijaos en la distancia entre yemas). Cortad varas largas, enterrándolas dos tercios y dejando dos o tres yemas sin enterrar. Utilizad guantes tened cuidado con las tijeras de podar.

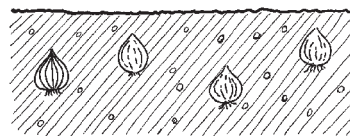


Diseñamos un pequeño jardín. Primero, tendréis que preparar y abonar bien el terreno. Para diseñar un parterre como el del dibujo, dadle primero la forma que preferáis: redonda o cuadrada, enmarcando un árbol u otro elemento del jardín, etc. Puede quedar bien si le dais un cierto relieve sobre el resto del jardín. Seleccionad las plantas pensando en el efecto estético que conseguiréis. Hay plantas fáciles de obtener: margaritas, miosotas, pensamientos, violetas, alhelíes, claveles, primaveras etc. Conviene poner en primer plano las más pequeñas, y en el centro las de mayor porte. Podéis rodearlo con piedras pintadas o trozos de caña.



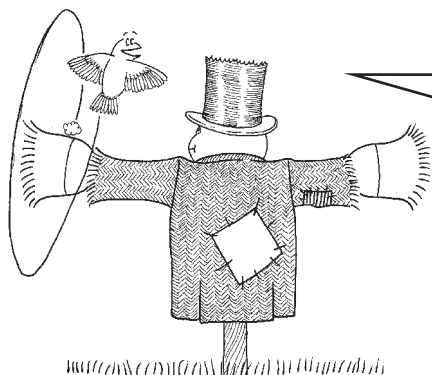
Bulbos ornamentales en el jardín. ¿Habéis observado bulbos alguna vez? En jardinería dan muchas posibilidades, y hay numerosísimas variedades. Al diseñar con bulbos, podéis incluirlos de muchas formas: haciendo dibujos dentro de un parterre, creando zonas de color en un prado, en macetas, etc. Conseguid catálogos en alguna tienda, y pensad en las combinaciones de colores que crearán, utilizando para ello el plano del jardín. Hay bulbos que florecen en diversas épocas, pero para un jardín escolar los más interesantes son los que podáis plantar en otoño y florezcan en invierno y primavera.

Los bulbos no son muy exigentes en cuanto a cuidados. Para plantarlos, cavad un hoyo de profundidad dos veces el largo del bulbo. La distancia entre bulbos depende de cada especie, informaos. Poned el bulbo en el fondo con la punta afilada hacia arriba y rellenad con tierra. Podéis cubrirlo con paja hasta que brote. Regad según convenga.



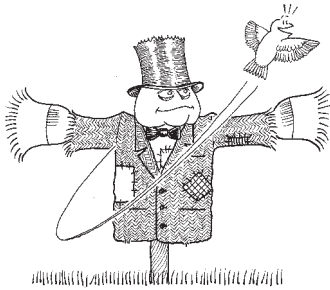
Podéis dejar rebrotar los bulbos varios años en el jardín escolar. Para ello, cortad la flor tras la floración, pero dejad la hoja del tallo. La planta obtendrá así alimento de reserva para formar un nuevo bulbo. También podéis sacarlos después de haberse marchitado totalmente, y guardarlos hasta el próximo otoño en un sitio seco y ventilado.

Podéis dejar rebrotar los bulbos varios años en el jardín escolar. Para ello, cortad la flor tras la floración, pero dejad la hoja del tallo. La planta obtendrá así alimento de reserva para formar un nuevo bulbo. También podéis sacarlos después de haberse marchitado totalmente, y guardarlos hasta el próximo otoño en un sitio seco y ventilado.



Toda la escuela se beneficiará del jardín y debería comprometerse con él; así nadie lo pisaría o estropearía. Los jardines y zonas verdes mejoran el paisaje de nuestras calles y nos permiten vivir algo más atentos/as a la naturaleza.

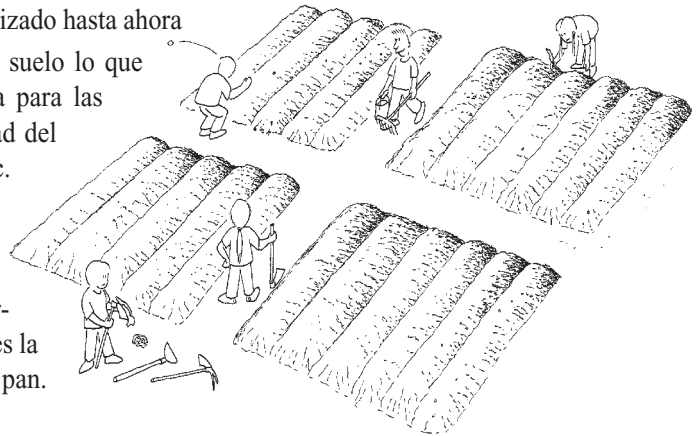
Cuidar el suelo del huerto



¿Qué tal, amigos/os? Ya sabréis que el suelo es necesario para que las plantas cultivadas se desarrollen sobre él; que es donde habitan millones de organismos necesarios para la vida. ¿Cómo hay que cuidar el suelo del huerto para conservar su fertilidad?

La tierra se laborea. ¿Qué labores habéis realizado hasta ahora

en el huerto escolar? Mediante el laboreo del suelo lo que buscamos es mejorar las condiciones de vida para las plantas cultivadas: la aireación y permeabilidad del suelo, poner los nutrientes a su disposición, etc. Pero hay que laborear con cuidado para no estropear la “estructura” del suelo, o sea, la forma en que se “agregan” sus componentes, por medio de una especie de cemento que forman la arcilla y el humus. La mejor estructura es la “migajosa”, con granos semejantes a migas de pan.



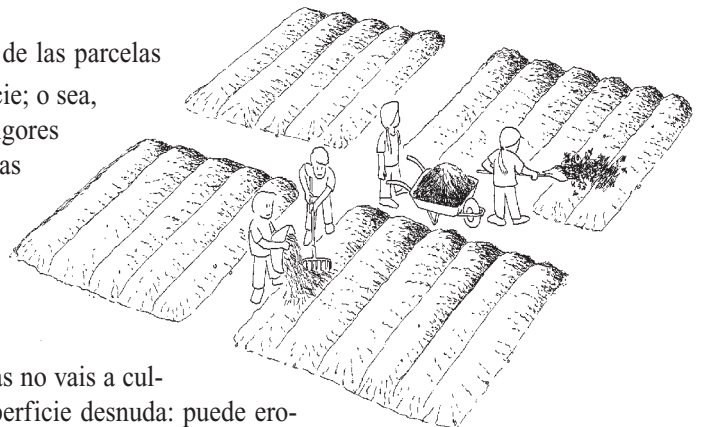
⊗ No confundáis esos “agregados” con los “terrones” que quedan al voltear la tierra. ¿Se os han formado alguna vez terrones resacos y duros como piedras? Eso es precisamente un síntoma de que se ha laboreado mal la tierra.

Podéis mejorar la estructura del suelo laboreándolo adecuadamente. Un suelo arcilloso, especialmente, no debéis laborearlo nunca demasiado húmedo, sino “en tempero”, o sea en el punto adecuado de humedad. Haced diversas pruebas hasta que apreciéis bien el punto correcto. Añadir humus mejora la estructura de un suelo arenoso (de grano demasiado suelto). Recordad que en el huerto escolar debéis ir siempre por los caminos; la tierra debe pisarse lo menos posible, únicamente cuando sea imprescindible.

⊗ Tampoco es bueno laborear demasiado: si se abusa del motocultor por ejemplo, se muelle momentáneamente, pero como se llega a romper la estructura del suelo (se “pulveriza” el suelo), a medio plazo el suelo se compactará más.

El suelo se acolcha. Podéis proteger el suelo de las parcelas

cultivadas mediante el acolchado de su superficie; o sea, disponiendo algún material que evite que los rigores del clima perjudiquen el suelo, que crezcan las hierbas competidoras, etc. Os proponemos materiales como la paja, la hierba cortada, el compost... además se van descomponiendo y enriquecen el suelo de materia orgánica.



⊗ Si en vacaciones o durante épocas largas no vais a cultivar el huerto escolar, no dejéis su superficie desnuda: puede erosionarse o proliferar hierbas que luego cuesta erradicar. Una alternativa es hacer

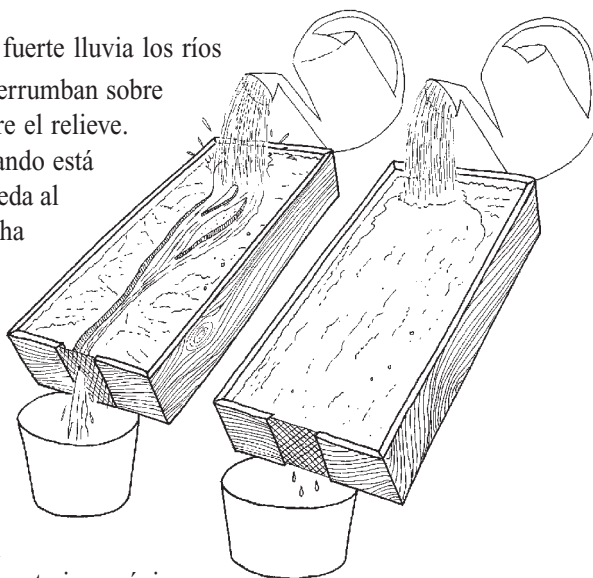
un cultivo que sirva de “abono verde”, o sea, que no sirve para producir hortalizas, sino para crecer rápido, cortarlo, dejarlo descomponer un tiempo encima del terreno, y mezclarlo luego con la capa superficial. Si además es una especie de la familia de las leguminosas, proporciona nitrógeno al suelo fijándolo del aire.

El suelo se erosiona. ¿Habéis observado cómo tras una fuerte lluvia los ríos

bajan turbios?, ¿o cómo porciones enteras de terreno se derrumban sobre las carreteras? Son los efectos de la erosión del agua sobre el relieve.

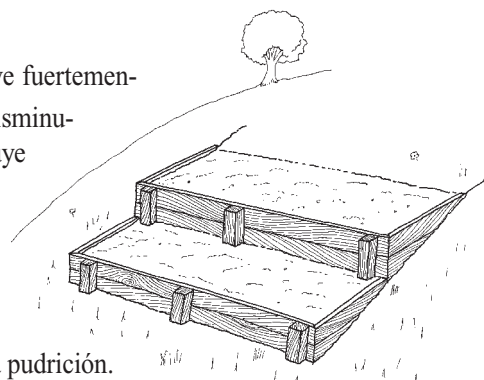
Observad cómo queda la superficie del huerto escolar cuando está desprovisto de vegetación y cae una fuerte lluvia. ¿Qué queda al secarse los charquitos formados? La fuerza de la lluvia ha “erosionado” la tierra, ha destruido los agregados que le dan estructura; las partículas de arcilla se depositan formando “una pasta”, y cuando el sol las calienta se forma una costra dura. Para evitar esto, conviene que hagáis una escarda para romper la costra, antes de que el sol la endurezca.

Podéis comprobar los efectos de la erosión, construyendo un “erosímetro”: haced un cajón rectangular, colocando en una de las caras una rejilla. Llenadla con varias mezclas de diferente composición: arena, arcilla, materia orgánica. Inclínadla unos 45° y regadla por la parte alta, recogiendo el agua que sale por la rejilla. Comparad los resultados entre un terreno desnudo y uno protegido por la vegetación. Comparad también el efecto de la mayor o menor pendiente.

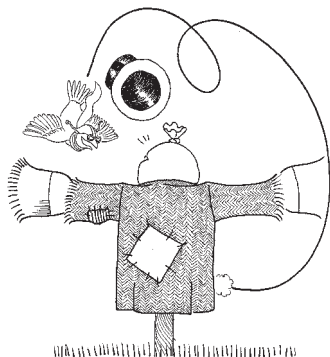


¡Alto a la erosión! Observad en vuestro huerto escolar cuando llueve fuertemen-

te: por dónde escurre el agua superficialmente, dónde se acelera o disminuye su velocidad, si se agravan los efectos de la erosión donde confluye más caudal de agua, etc. Podéis empezar a prevenir la erosión desde el mismo momento en que diseñéis el huerto: disponed las parcelas y caminos para que frenen la velocidad del agua; si tenéis pendientes fuertes, podéis aterrazar el terreno. Un buen método para hacerlo es clavar estacas, y poner tablas horizontalmente. En algunas serrerías podéis comprar tablas de acacia, que son muy resistentes a la pudrición.



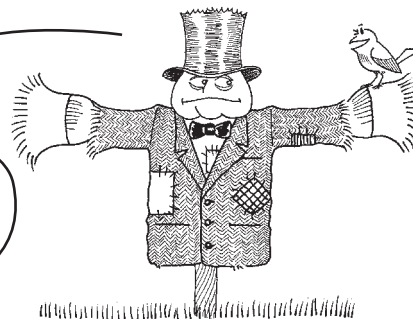
Si las pendientes son demasiado fuertes, desistid de utilizarlas como huerto. Aprovechad los taludes de mayor pendiente para plantar pequeños árboles frutales que los afiancen con sus raíces.



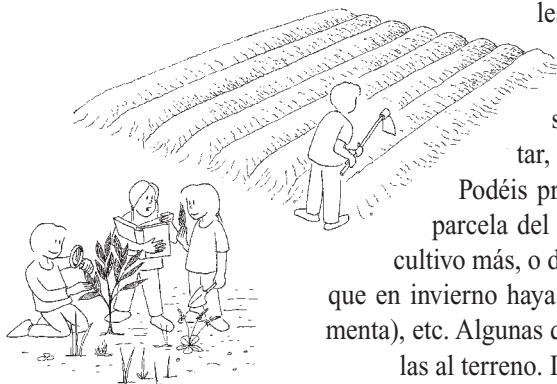
El suelo no es más que una fina capa entre la roca y la atmósfera, pero importantísimo, porque mantiene la vegetación terrestre, y por consiguiente a otros muchos seres vivos, y por supuesto, a vuestros cultivos.

Un jardín botánico en la escuela

Los seres humanos hemos observado durante muchos siglos las plantas del entorno, cubriendo con ellas muchas necesidades. Hoy en día se siguen usando plantas para muchas cosas: hacer tintes naturales, elaborar licores, y sobre todo cultivar alimentos.



Nuestro jardín botánico. Podéis hacer un “jardín botánico” en vuestro huerto escolar, pero antes investigad sobre las plantas útiles de vuestro entorno. Las más interesantes y sencillas para el jardín botánico serán las que crecen naturalmente en vuestra zona: haced salidas para identificarlas, y haced-



les fotos o dibujos. Podéis conseguir información en los libros, pero la mejor fuente de información serán los agricultores/as del entorno, o personas aficionadas a recolectarlas. Preguntadles si saben cómo recoger sus semillas, si se pueden esquejar y plantar, para qué sirven, etc. Si cortáis plantas, hacedlo con moderación.

Podéis preparar el jardín botánico de diferentes maneras: destinando una parcela del huerto a jardín botánico o, si son “anuales”, incluirlas como un cultivo más, o dentro del jardín. Otras veces convendrá ponerlas en macetas, porque en invierno haya que protegerlas, porque pueden invadir todo el jardín (como la menta), etc. Algunas quizás convenga sembrarlas en un semillero, y luego transplantarlas al terreno. Investigad qué tipo de suelo, luminosidad, cuidados, etc. prefieren las plantas que escojáis.

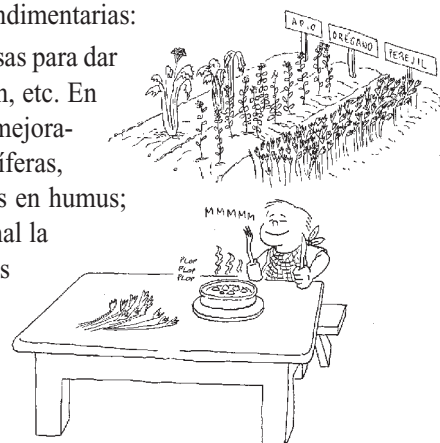


Para guardar la información, podéis preparar un herbario: con fotos, dibujos, o una parte prensada de la planta y su descripción, su nombre en euskera y castellano, su nombre científico y su familia botánica, su hábitat natural, propiedades u otros datos que juzguéis interesantes.

El perejil de todas las salsas. Investigad sobre las plantas condimentarias:

Preguntad a vuestros/as familiares qué hierbas se utilizan en vuestras casas para dar sabor o color a los platos, cuáles se usaban antes y cómo se conseguían, etc. En el huerto escolar podéis cultivar muchas de ellas: orégano, cebollino, mejorana, etc. Os proponemos cultivar perejil. Es de la familia de las umbelíferas, como la zanahoria; ¿se parecen? Le gustan los suelos húmedos y ricos en humus; soporta bien distintos climas, pero prefiere algo de sombra y soporta mal la sequía. Es muy apreciado en nuestra cocina para condimentar muchos platos; y aparte, tiene vitamina C y minerales, abre el apetito y es digestivo.

Para cultivar perejil, sembradlo a mediados de primavera al aire libre, o también en otoño en maceteros, protegiéndolo durante el invierno. Sembradlo “a voleo”, o en hileras de 15 cm. Las semillas germinan con dificultad, por lo que conviene tenerlas en remojo y dejarlas secar antes de sembrar, y dar riegos abundantes las primeras semanas. Es bianual, pero como después de la floración cambia su sabor, se cultiva como si fuera anual. Se va recolectando conforme se necesita para añadir en fresco a los guisos.



Ir de verbena. Durante siglos, los seres humanos hemos utilizado las plantas para remediar o aliviar muchas enfermedades (¡el código de Hammurabi, escrito hace 4000 años, ya alababa las propiedades curativas de la planta del

regaliz!). La medicina ha analizado y extraído los principios activos de muchas de ellas, y en muchos casos se cultivan para producir los medicamentos que solemos tomar. Sin embargo, muchos usos y técnicas antes conocidos por la población rural de cada zona, se están perdiendo.

Investigad sobre las plantas medicinales, sobre todo las que crecen naturalmente en vuestra zona. Preguntad en vuestras familias, o bien en herboristerías, farmacias, tiendas de semillas, etc. Eso sí, tened cuidado con ellas: no probéis las que no conocéis, ni os automediquéis: ¡según la cantidad, podrían no ser curativas sino tóxicas! En el huerto escolar podéis plantar muchas de ellas: albahaca, borraja, etc.

Os proponemos cultivar verbenas. Sembradlas primero en semillero. No las trasplantéis demasiado pequeñas. Estad atentos/as con las hierbas competidoras; quitadlas a mano cuando la tierra esté mojada. Debéis recolectar las verbenas antes de que aparezcan las flores.

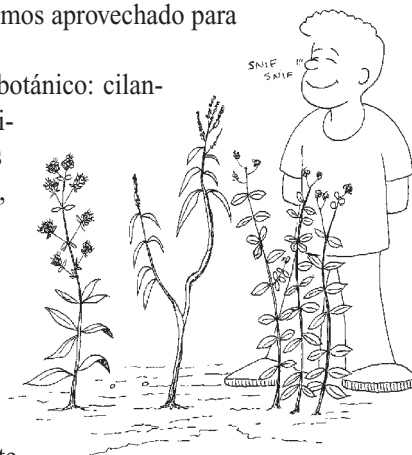


☀ Las verbenas son plantas de la familia de las verbenáceas (laurel, romero...), común en campos no cultivados y a la vera de los caminos. Se usa en infusión para curar trastornos digestivos y de riñón. Parece que en la cultura de la Roma clásica tenía carácter sagrado, y en Galicia se le conocía como hierba de los hechizos, haciéndose ceremonias nocturnas para recolectarla (quizás “ir de verbena” significaba antes prepararse para esa ceremonia).

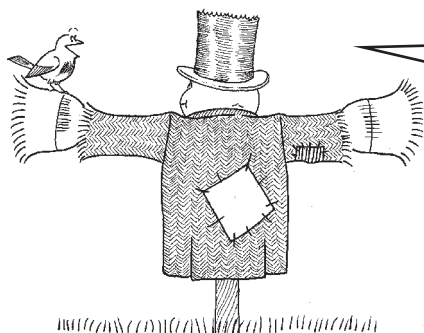
Plantas aromáticas, ¡Umm...! ¡Que bien huele!

Antes de cultivarlas en el huerto escolar, investigad sobre las plantas aromáticas. De ellas hay gran diversidad, aunque en nuestra zona geográfica son mucho más comunes en la vertiente mediterránea que en la cantábrica, porque se adaptan bien a las altas temperaturas y sequía estivales de aquella. Precisamente el que las especies hayan evolucionado respondiendo a diferentes ambientes, es la razón de que los seres vivos sean tan diversos; riqueza de la que nos hemos aprovechado para muchos usos; en este caso, para elaborar perfumes, cosméticos, etc.

Muchas plantas aromáticas pueden ser interesantes para vuestro jardín botánico: cilantro, estragón, hinojo, romero, menta, salvia, tomillo... Os proponemos cultivar lavanda en un suelo bien drenado, del que eliminaréis antes las malas hierbas. Sembradlas temprano (desde marzo) bajo cubierto. A partir de mayo, pasadlas al exterior, en un marco de 30x30 cm. Aunque la mejor época para recolectar es en verano cuando florecen, están disponibles todo el año. Coged ramitos frescos y jóvenes y ponédlos a secar, colgándolos en sitio seco, sombreado y ventilado; luego podéis triturarlas y conservarlas en un bote herméticamente cerrado; o colocar ramos secos para ahuyentar las polillas de los armarios y las moscas de las habitaciones.

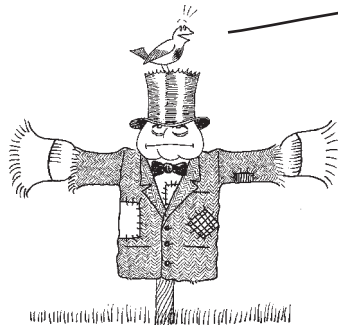


☀ La lavanda proviene de zona mediterránea, donde crece naturalmente formando matorrales sobre suelos bien drenados. Podéis ponerla como seto bajo en vuestro jardín, al cual atraerá abejas y mariposas. También estarán bien cerca de paredes, senderos, y objetos decorativos hechos de ladrillos y piedra, que conservan el calor que necesitan las lavandas.



Hay que conservar los conocimientos tradicionales sobre las plantas, y también mantener la diversidad biológica en el futuro: pensad que puede haber todavía plantas no descubiertas, con posibles nuevos usos y propiedades que perderemos si se extinguen.

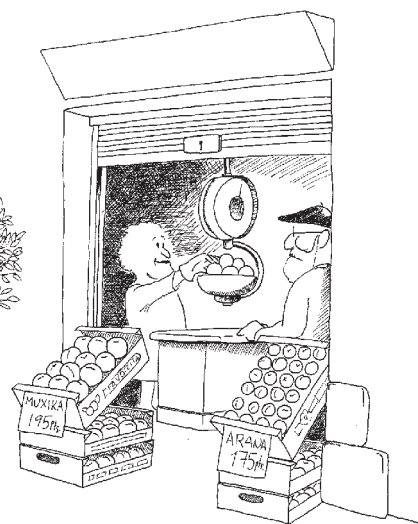
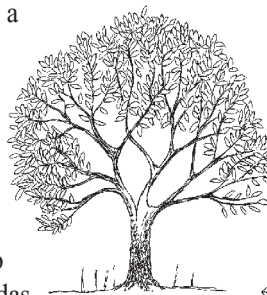
Los árboles frutales en el huerto escolar



*¿Qué tal os va en vuestro huerto escolar?
Podrías poner algunos árboles, para que os
produzcan sabrosas y nutritivas frutas.
¿Qué frutas os gustan? ¿Sabéis si hay distintas
variedades de una misma fruta?*

¿Qué sabemos sobre los árboles frutales? Para investigar

sobre los árboles frutales, podéis hacer algunas visitas a caseríos o explotaciones agrícolas del entorno, o a viveros y mercados locales que vendan plantones de árboles frutales. Preguntad qué especies de árboles frutales se cultivan tradicionalmente en vuestra zona, o qué nuevas especies o variedades podemos plantar, cómo se cultivan, etc. Comprobaréis la gran variabilidad que hay en los árboles frutales. En cuanto a especies comercializadas, pero sobre todo en cuanto a variedades locales apreciadas quizás por el sabor de sus frutos o la época en que fructifican, por la resistencia del árbol a las enfermedades, porque al ser de floración tardía no le ataquen posibles heladas tardías, etc.



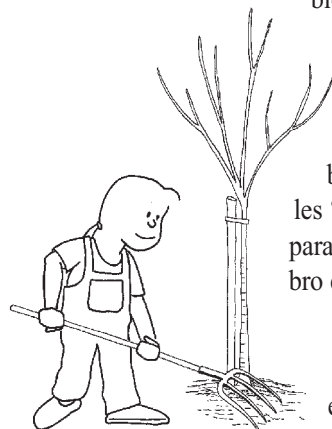
☀ Antes de adquirir árboles frutales, preguntad cómo se polinizan: unas variedades de manzano, por ejemplo, se “autopolinizan” pero otras necesitan en el entorno manzanos de otra variedad que florezca al mismo tiempo. Si pensáis cultivar vuestros árboles frutales en vivero a partir de esquejes o semillas, mirad que sean de ejemplares bien adaptados en esa zona.

☀ Veréis que muchos están “injertados”. El injerto es una técnica que busca “fundir” la parte baja de un árbol (de una variedad que, por ejemplo, se adapte bien al suelo) con la parte aérea de otro (que sea, por ejemplo, una variedad de frutos riquísimos).

¿Cómo podemos plantarlos? Primero, debéis seleccionar bien los árboles que vayáis a plantar, pues son para

un largo período de tiempo. Si compráis en planta, comprobad que sean ejemplares vigorosos y con las raíces bien desarrolladas (mejor “a raíz desnuda” que con cepellón). Pensad bien su ubicación: la mayoría de árboles frutales precisa suelos profundos y ricos, y que no se encharquen; ponedlos en lugares soleados, y que podáis regarlos.

Haced la plantación según la técnica normal. La época indicada es a principios del invierno, cuando los árboles estén en “parada vegetativa”; así, para cuando nazcan los brotes en primavera, tendrán ya las raíces desarrolladas. No tengáis mucho tiempo los árboles “a raíz desnuda” a la intemperie; guardadlos en algún sótano, o semienterrados en arena para que no se sequen. Plantadlos sin enterrar el punto de injerto (se nota por un pequeño quiebro en el tronco), y después dadles un par de riegos para mejorar el asentamiento.



☀ La distancia entre ellos (marco de plantación) variará según la altura que consigan de adultos, cómo se les vaya a podar, la pendiente, la exposición al sol, etc.

☀ Algunas especies, como el limonero o la vid, que son de clima mediterráneo no se adaptan mal en la costa cantábrica, pero conviene ponerlos en lugares

soleados o junto a muros que los protejan del viento frío del Norte.

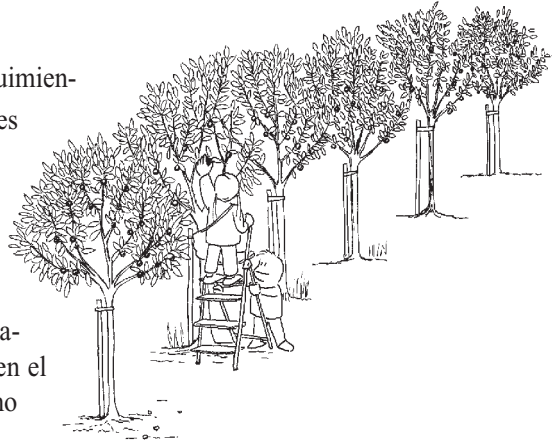


Tened cuidado al amarrar los árboles a los tutores: las heridas y rozaduras les causarían enfermedades.

El cuidado de los manzanos.

Conviene que llevéis un seguimiento frecuente de los árboles frutales, apuntando las observaciones interesantes, las labores realizadas, etc., y haced diversas pruebas con ellos para aprender a cultivarlos mejor. Cada árbol tiene unos cuidados diferentes; os proponemos, como ejemplo, aprender a realizar los cuidados de unos manzanos.

El 1^{er} año conviene quitarles las flores, pues si fructifican disminuirá su vigor para crecer. A los 2–3 años, estará seguramente en producción. Haced periódicamente una labor ligera en el suelo de alrededor, para que infiltre bien el agua. Echadles abono alrededor periódicamente, preferentemente compost o estiércol bien descompuestos. Los pasillos entre líneas mantenedlos con hierba, que cortaréis periódicamente. Evitad que cerca de los árboles se quede hojarasca, partes muertas, fruta en mal estado... pues les contagiarían enfermedades. Los riegos son muy necesarios durante la primera época; después, según el tiempo que haga; son mejores los riegos un poco copiosos, que penetren en la tierra (si no, las raíces se quedarán en la superficie).

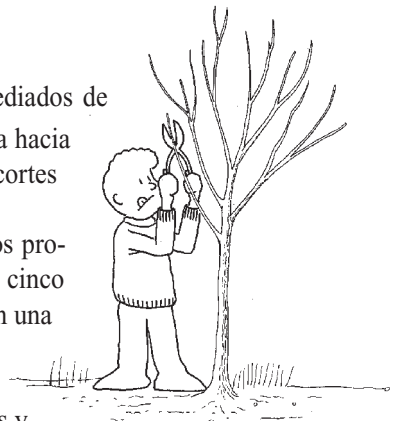


Recolectad con una escalera con cuidado para no caer. Sabréis que las manzanas están maduras cuando se desprenden con facilidad al tirar y girar suavemente del fruto, sin tener que arrancarlo. Recolectadlas suavemente en cajas, sin golpear.

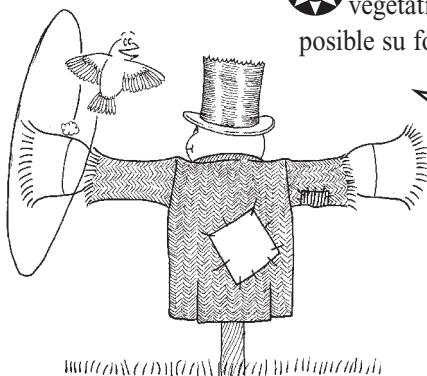
La poda de los manzanos. Ya habréis visto que los árboles frutales, a mediados de febrero, se “podan”; ¿sabéis para qué? Si podáis, dejad la última yema orientada hacia afuera, y en la dirección en la que queráis orientar el brote. Hay que hacer los cortes adecuadamente; no dejéis “tocones”.

La primera poda sirve para dar forma al árbol. Hay diversas formas, pero os proponemos la que se llama “en vaso”: a 60–80 cm. del suelo, dejando de tres a cinco ramas principales como guías (evitad que quede cargado de ramas menores), con una inclinación de 45° respecto al árbol.

Una labor de poda (posterior) es la que busca aumentar la fructificación. En todo frutal hay ramas “de madera” y ramitas “secundarias” que dan las flores y frutos. Los manzanos, como los frutales de pepita en general, fructifican sobre ramas de 3–4 años. Eliminad todos los renuevos demasiado vigorosos (pues tienden “a madera” más que “a fruta”), estimulando así el desarrollo de ramales con fruta.

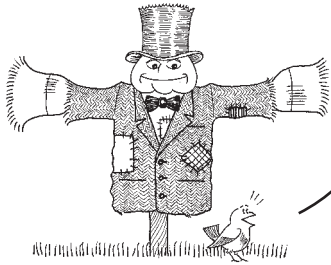


Nunca hagáis podas demasiado severas, pues el árbol respondería con un “tirón” vegetativo, perdiendo en cuanto a producción de fruta. Lo mejor es respetar lo más posible su forma natural.



Los árboles frutales en el huerto escolar pueden daros abundante fruta fresca y variada. Crecerán a la vez que vosotros/as, y permanecerán allí cuando la abandonéis; incluso pueden llegar a ser un “símbolo” de la escuela.

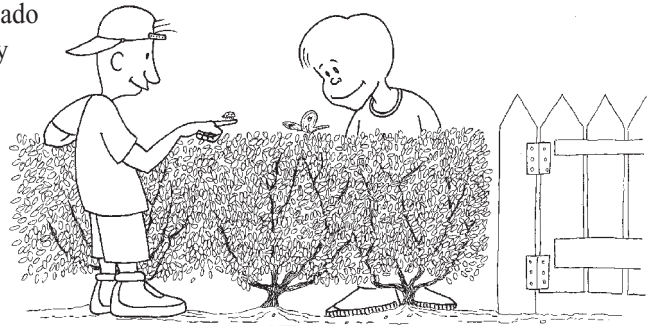
El cercado del huerto escolar



Seguramente tendréis algún cercado que rodee o distribuya el huerto escolar ¿Cómo es: una valla de madera, un seto “vivo”? ¿Tiene alguna ventaja un seto frente a un muro o una verja metálica?

Los setos. En alguna salida extraescolar observad setos que se encuentren entre campos agrícolas o en los linderos de fincas o jardines: qué tipo de especies las constituyen, si parecen creados espontánea o artificialmente, si hay zarzas, enredaderas o plantas espinosas, si se han mantenido o han sido destruidos los setos tradicionales, etc. ¿Habéis visto algún seto con fines estéticos, edificios o muros cubiertos de hiedra, algún muro disimulado por una pantalla de árboles, bandas de árboles y vegetación en torno a alguna carretera?

Si observáis detenidamente los setos del entorno escolar, descubriréis que son enormemente variados, y dan refugio y alimento a numerosas especies animales; podéis observar en ellos el funcionamiento de un ecosistema de pequeña escala.



¿Que funciones creéis que cumplen los setos?

En el medio agrícola sirven para aliviar del excesivo sol a los cultivos y al ganado, frenan la erosión, y sirven también de hábitat de los predadores de insectos o roedores, posibles plagas de los cultivos. En la escuela pueden traer también diversos beneficios: servir como cierre o motivo ornamental, como pantalla anti-ruidos, atraer a la fauna silvestre, etc.

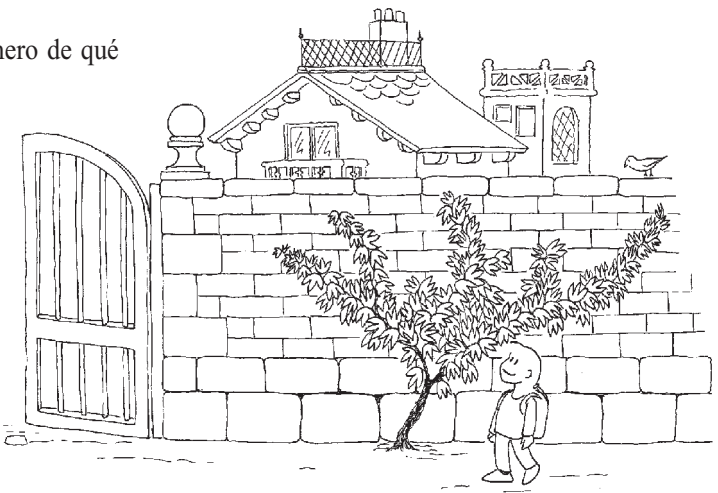
☀ La razón de la gran diversidad que poseen los setos en el paisaje agrícola, es la misma que en la “orla” de vegetación que bordea un bosque, muy variada porque es la transición entre dos hábitats distintos.

☀ Los setos están desapareciendo del paisaje de muchas zonas: porque en los campos se siguen promoviendo la concentración en parcelas más grandes y la facilidad para el paso de maquinaria cada vez mayor. Todo eso está “simplificando” nuestro medio natural.

Los muros de la escuela. Investigad primero de qué

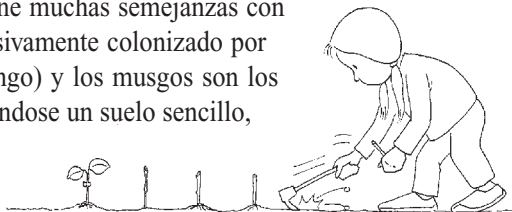
material están hechos los muros de vuestra escuela: de piedra, verja metálica o ladrillos. ¿Qué clase de piedra es? Observad las plantas que crecen en sus rendijas, los animales que habitan o la recorren (insectos, arañas, caracoles, lagartijas, etc.). Haced fotos o dibujos de las especies que veáis; no las arranquéis.

Comprobad con un termómetro las variaciones de temperatura a uno y otro lado del muro, y a diversas distancias de él. Ved si a un lado y otro hay la misma hume-



dad, si actúa el viento de igual manera. Los muros de piedra tradicionales son también un pequeño ecosistema. Suelen estar tapizados de líquenes y musgos, colonizados por pequeñas plantas que arraigan en el escaso suelo entre sus rendijas, y habitados por numerosos animales que encuentran refugio en sus oquedades. ¡Respetadlos!

☀ Quizás hayáis observado alguna vez un ecosistema que tiene muchas semejanzas con el muro: el roquedo. Observad cómo ha ido siendo progresivamente colonizado por diferentes comunidades: los líquenes (asociaciones de alga y hongo) y los musgos son los primeros. Ellos van desmenuzando la superficie de la roca, formándose un suelo sencillo, en donde luego se enraizarán plantas de mayor porte. Comprobad cómo éstas están adaptadas a la vida en las grietas y fisuras de las rocas, conformándose con suelos muy pobres.



Una propuesta interesante: setos en torno al huerto.

Podéis plantar un seto fácilmente, mezclando diversas especies: aligustre, espino blanco, rosales, etc. El aligustre podéis esquejarlo en invierno, y plantarlo directamente en la tierra preparada previamente, cada 15 o 20 cm. Para evitar las hierbas competidoras podéis poner como acolchado una banda de plástico negro con agujeros en el centro, que fijaréis al suelo con alambre grueso en forma de “C”. Introducid el esqueje en la tierra: dos o tres yemas enterradas, y otras tantas fuera.

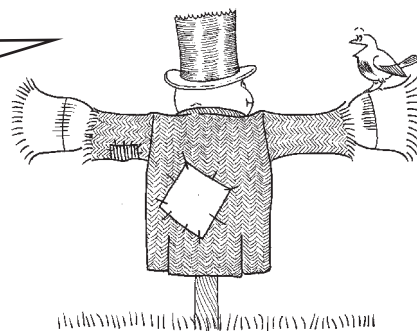
En el seto en torno del huerto escolar, si no es muy grande, no pongáis especies que vayan a crecer mucho: os darían sombra al huerto y le sustraerían agua y nutrientes; poned especies de 1–2 metros de porte adulto, que podréis dejarlas crecer de forma relativamente libre y natural, sin un continuo trabajo de poda.

Podéis también elegir especies para tener flores durante todo el año (endrino, espino albar, avellano, etc.) y así favorecer la polinización; o que den frutos como la zarzamora o el frambueso; o que sean aromáticas. Procurad que el seto no esté cerrado; dejad espacio para que transite la fauna. Mantenedlos siempre cuidados y limpios. Regad si hiciera falta, y podad periódicamente con unas podaderas (no le déis un aspecto demasiado geométrico; intentad mantener su forma natural).

Si veis que alguna hierba del seto propaga sus semillas al huerto, y se convierte en competidora de vuestros cultivos, arracádla del seto.

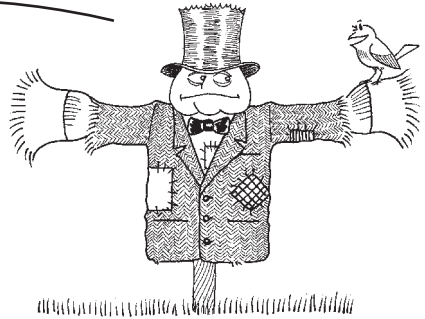
☀ Los setos tienen también la función de cortar el viento, que afecta negativamente a los cultivos. Pero si lo que queréis proteger del viento es un invernadero, debéis consultar a alguien experto para poner el seto correctamente: distancia, altura, especies, etc.

¡Qué importante es la vegetación para hacer más habitable un lugar! Cuidad los retazos de naturaleza del recinto escolar: un seto, una charca... Podéis convertir el recinto escolar en un auténtico “oasis” verde.

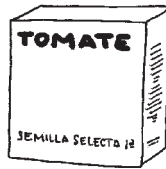
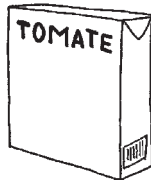


Seleccionar plantas para el huerto

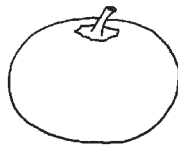
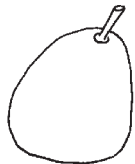
Habréis conocido ya algún/a hortelano/a que compra las semillas y plantas que cultiva, y algún otro que se las produce en su propio semillero. ¿Cómo se podrían conseguir las mejores plantas para vuestro huerto escolar?



¿Calidad o cantidad? Observad en los comercios de frutas y verduras la diversidad de alimentos. Preguntad sobre las características de las distintas variedades de frutas, su precio, por qué las eligen los compradores/as, si explican de dónde son. Comprobaréis que muchas veces se eligen los



alimentos por su precio o su presencia física, sin tener en cuenta su sabor y cualidades nutritivas, si se adapta a las costumbres culinarias locales, etc. En cambio, quienes aprecian más la calidad de los alimentos los eligen “del país” o de una zona especial.



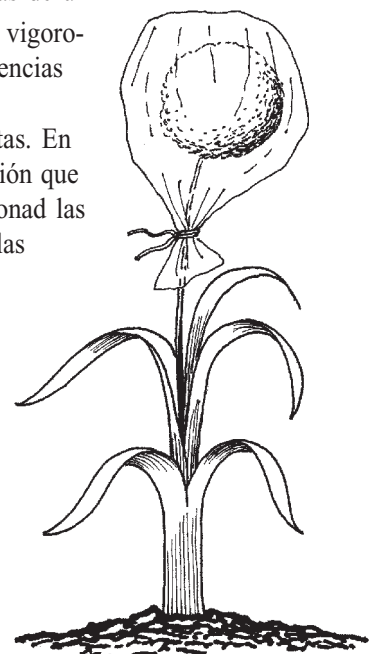
De la misma forma, hay también agricultores/as que no se conforman con las marcas que les quieren vender, sino que seleccionan sus propias semillas, que obtienen esquejes del árbol cuyos frutos son más apreciados, etc. Investigad esa diversidad agrícola para aprovecharla en vuestro huerto escolar. Podéis pedir esquejes y semillas de las mejores variedades, o de los alimentos tradicionales de vuestra zona.

Comprad las plantas y semillas preguntando siempre sus características.

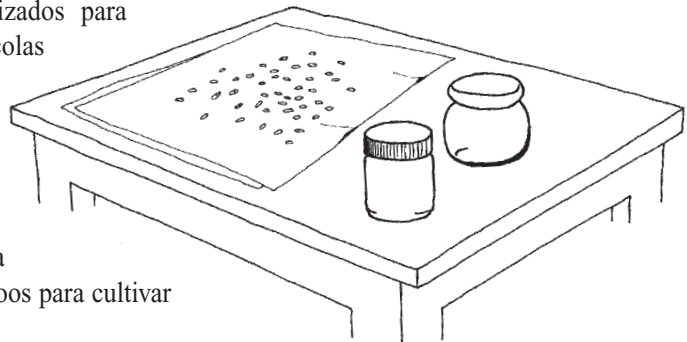
La selección de semillas. Observad frecuentemente y comparad las plantas de un mismo cultivo. Comprobaréis que siempre hay unas plantas más y otras menos vigorosas, unas más y otras menos productivas, unas que resisten mejor las inclemencias del tiempo y otras peor, etc.

En el huerto escolar podéis seleccionar las semillas de las mejores plantas. En cada cultivo la técnica será diferente, por lo que debéis consultar la información que tengáis sobre cada cultivo. Como ejemplo os proponemos la acelga: seleccionad las mejores acelgas de vuestro huerto, y en primavera, cuando “vayan a flor”, no las cortéis, sino que las envolvéis con una bolsa de plástico para que el viento no se lleve las semillas. Sacudid las plantas en el momento adecuado para que las suelten.

Banco de semillas. Preparad un pequeño almacén de semillas en alguna habitación oscura y aireada. Debéis evitar el calor y la humedad, pues estropean las semillas. Podéis guardarlas en botes de cristal escribiendo en etiquetas de qué especie y variedad son y en qué año se recogieron (las semillas tienen un periodo limitado de germinación).

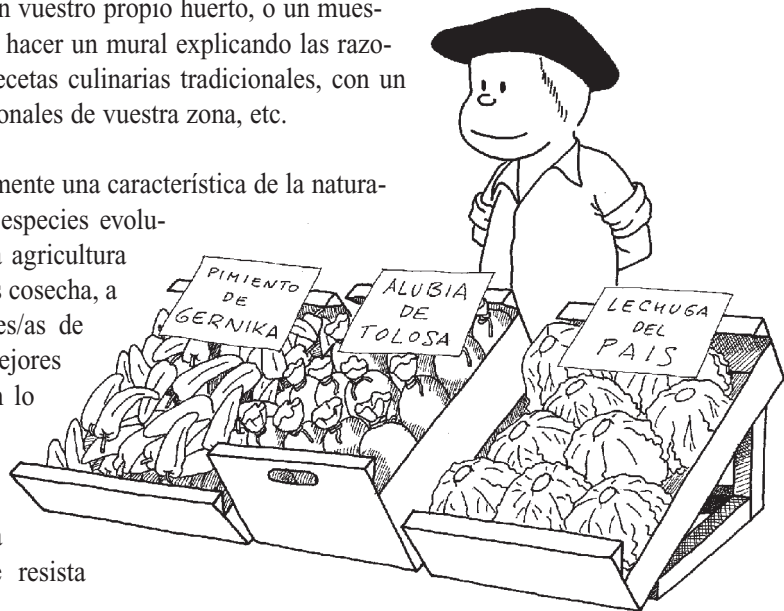


☀ Hay agricultores/as y colectivos organizados para investigar y proteger las variedades agrícolas tradicionales, en contra de que unas pocas “marcas” de planta (a lo mejor muy productiva, pero insípida, o que quizás requiere mucho riego o tratamientos químicos) se impongan, y hagan desaparecer muchas variedades locales. Podéis colaborar con ellos, informándoos de la diversidad agrícola de vuestra zona, u ofreciéndoo para cultivar las semillas que os envíen.

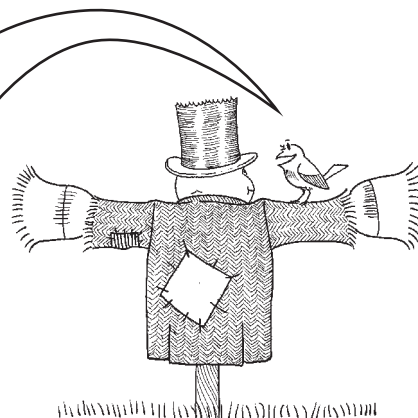


¿Tradicional o exótico? Sería muy interesante que en vuestra escuela hicieráis algo por concienciar a los agricultores/as y consumidores/as de vuestro entorno para que se sigan cultivando y consumiendo los alimentos locales tradicionales. Podríais montar una exposición de alimentos “auténticos”, “de calidad”, etc., exponiendo los cosechados en vuestro propio huerto, o un muestrario de semillas diferentes. O también hacer un mural explicando las razones para conservar la diversidad, con recetas culinarias tradicionales, con un mapa que explique los alimentos tradicionales de vuestra zona, etc.

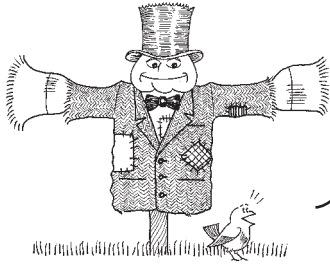
☀ La diversidad natural es precisamente una característica de la naturaleza, que ha permitido que las especies evolucionen adaptándose a su medio. En la agricultura ha ocurrido algo parecido: cosecha tras cosecha, a lo largo de los siglos, los agricultores/as de cada zona han ido seleccionando las mejores plantas para la siguiente cosecha, con lo que hoy en diferentes zonas hay muchas variedades de maíz, de zanahoria, etc. Si una plaga se extendiera tanto que acabara con una de ellas, la podríamos sustituir con otra que le resista mejor.



Con el huerto escolar podéis contribuir a que nos preocupemos más de alimentarnos mejor, a proteger nuestros alimentos tradicionales, etc. ¡Que no nos invada la “comida basura”!



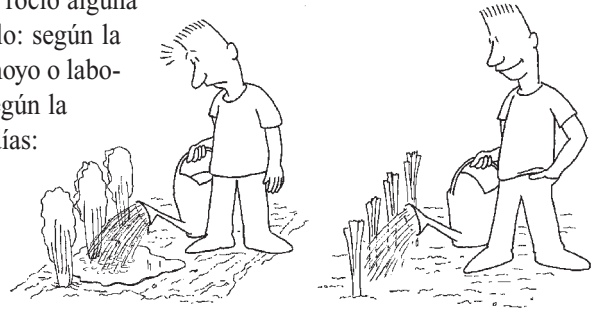
El agua en el huerto



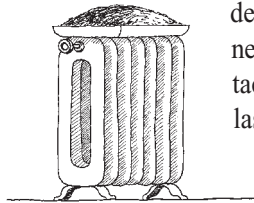
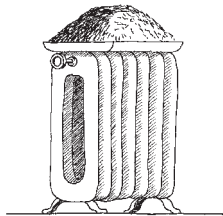
Ya sabéis que no es posible cultivar un huerto sin agua, pero ¿hay agua en el huerto sin que haya llovido o lo reguéis? ¿Cómo debemos utilizar el agua?

¡Agua, va! Investigad y anotad en vuestro cuaderno todas las observaciones sobre el agua que realicéis en el huerto. Qué ocurre cuando llueve (según la fuerza con que lo hace; según cómo esté cubierto el suelo o cómo estaba de seco anteriormente; si salpica, se filtra o si se forman corrientes, etc.). Haced pruebas cuando reguéis: cómo responden las plantas, si resultan o no dañadas o qué pasa al regar con diferente fuerza un terreno descubierto.

¿Qué ocurre cuando laboreáis un suelo no suficientemente seco, cuando camináis sobre el huerto en plena lluvia? ¿Habéis notado algún punto del huerto que permanezca anormalmente húmedo, lugares donde parece que “surge” agua de abajo? ¿Habéis observado el rocío alguna mañana? ¿y la escarcha? Observad cómo se seca el suelo: según la temperatura, según esté cubierto, etc. Cuando cavéis un hoyo o laboreéis la tierra, fijaos en la diferente presencia de agua según la profundidad. ¿Qué ocurre cuando no llueve en varios días: de dónde extraen las plantas el agua? ¿Todas necesitan la misma cantidad de agua? ¿y en todas las épocas? Comparad el crecimiento de plantas similares en macetas, regando el doble a unas que a otras.



El suelo contiene agua. Podéis comprobar la presencia del agua en el suelo con este experimento: Coged 100 gr. de tierra y ponedla en una bandeja, previamente pesada. Dejad la bandeja sobre una estufa durante un día o dos. Revolvedla de vez en cuando. Si ponéis encima un vaso o campana de cristal, se verá que las paredes se empañan por el agua evaporada. Después de varios días, pesadla de nuevo y sabréis cuánta agua había.



☀ El agua del suelo es vital para las plantas, pues la necesitan para sus procesos fisiológicos, pero también porque el agua del suelo contiene en disolución los elementos nutritivos que necesita. El agua del suelo proviene generalmente de las precipitaciones, y el suelo la retiene; si no, entre una y otra precipitación, las plantas no la tendrían a su disposición.

☀ La vegetación impide que el agua del suelo se evapore tan rápidamente, además de proteger el suelo de la erosión.

El suelo del bosque es una auténtica esponja que va escurriendo agua poco a poco, por lo que mantienen el caudal de los ríos; se puede decir que un bosque es como un embalse, sin necesidad de haber construido una presa.

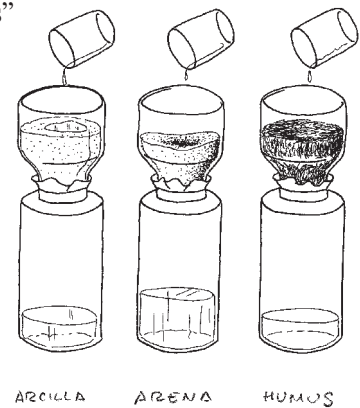
Los caminos del agua. Que va hacia abajo ya lo habréis comprobado, y se debe a lo que llamamos “permeabilidad”. ¿Son todos los suelos igual de permeables al agua? Podéis comprobarlo con este experimento: haced embudos con la parte de arriba de una botella, y poned una gasa tapando el agujero por dentro. Coged muestras de tierra diferentes, y poned cada una de ellas en los embudos. Echad agua y al cabo de, por ejemplo, 3 minutos medid en una probeta qué volumen de agua ha pasado, cuánto tiempo ha tardado en pasar. ¿Qué suelo es más permeable?

☀ Cuando excavamos en la arena de la playa, a cierta profundidad aparece un pequeño charco. A partir de ahí (la capa freática) todos los poros entre las partículas están llenos de agua. Por encima de esa capa, el agua suele permanecer en los poros más pequeños, mientras que los grandes los ocupa el aire. Cuando el agua encuentra una capa de tierra impermeable en el suelo o en el subsuelo ¿qué ocurrirá? ¿Sabéis lo que es un “acuífero”? ¿Y un manantial?

☀ Cuando el agua se filtra por un terreno puede transportar “sales minerales” disueltas, organismos que provienen de las heces del ganado, etc. ¿Sabéis si eso puede ocasionar algún problema al medio ambiente o a nuestra salud?

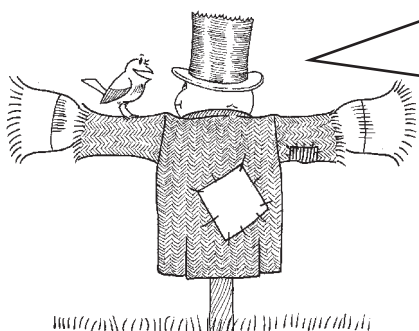
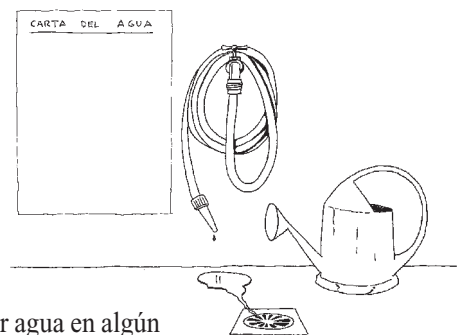
Pero el agua también “sube” en el suelo, lo que podéis comprobar con este experimento: Llenad una serie de tubos de ensayo, cuyo orificio inferior se habrá tapado con un trozo de tela, con muestras de diferentes suelos (más arenosa o arcillosa...) Colocad los tubos en un recipiente con agua, y observad en qué tipo de suelo el agua asciende hasta mayor altura por capilaridad.

☀ Cuando un suelo es arcilloso y está muy compacto, el agua sube fácilmente por capilaridad, y al llegar a la superficie se evapora, depositándose las sales que llevaba disueltas. Cuando se acumula mucha sal en el suelo, se dificulta la absorción por las raíces. Es lo que ha ocurrido en tierras de cultivo que se riegan “por inundación” o con agua que proviene de otros campos a los que se les echa demasiado abono inorgánico. La “salinización” supone un grave problema en algunas zonas en las que hasta ahora vivían de unos campos que han dejado de ser útiles para cultivar.



66 **¡Cuidado con el agua!** Seguro que vosotras/os ya habréis adivinado muchas formas de emplear adecuadamente el agua en vuestro huerto escolar. Os proponemos elaborar un pequeño decálogo, o lista de instrucciones para la correcta utilización del agua, que podéis colocar escrito en un mural en algún sitio visible para que lo podáis recordar siempre (por ejemplo, donde tengáis el punto de toma de agua).

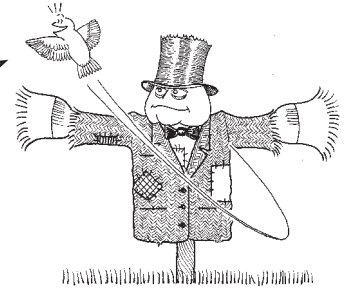
☀ Al regar, evitad el despilfarro de agua; hacedlo en las mejores horas (al anochecer y al amanecer). A las plantas no les gusta que las reguéis en un día caluroso con el agua fría del grifo; es mejor tener agua en algún tonel o depósito con una toma de manguera, pues estará a la temperatura ambiente; así además se irá evaporando el cloro que pueda llevar. Tampoco les gusta que unos días os olvidéis de ellas, y otros les reguéis con el doble de agua para compensar; eso las “estresa”. También son importantes otras cosas en relación al agua; por ejemplo no laborear con el suelo húmedo o tener en cuenta que el abono orgánico mejora la retención del agua y no contamina los ríos; no dejar secar el suelo por dejarlo descubierto.



Ya sabéis: no seáis “aguafiestas” en el huerto. El agua es vital para las plantas, pero tened en cuenta los perjuicios que causamos al derrocharla, o al contaminar el agua que luego irá a los ríos. ¡Con el tiempo que ha costado que se forme un buen suelo agrícola! Tendríamos que mirar más dónde construimos, dónde conviene cultivar, dónde debe dejarse bosque, etc.

La fauna del huerto escolar

Seguramente, habréis observado muchas veces animales en vuestro huerto escolar. ¿Qué relaciones tienen entre ellos? ¿Y con las plantas que cultiváis? Investigadlas; seguro que os entrará el “gusanillo”.



La fauna espontánea del huerto.

En el huerto escolar podéis hacer numerosas observaciones sobre la fauna; tanto directamente como a través de sus huellas, desperdicios y ruidos; tanto de la vida aérea como de la subterránea. Tened a mano siempre lupas, prismáticos, cazamariposas, frascos de cristal, etc.



Observad el aspecto (forma, tamaño, color, número de patas/alas, etc.) y el comportamiento de los animales: su forma de alimentarse y reproducirse. Apuntad el lugar de observación y sus condiciones; cuál es su hábitat, si lo encontráis agrupado o asociado a otras especies, su abundancia o escasez, etc. Con esas informaciones y las que encontréis en guías o enciclopedias, podéis ir completando un fichero de la fauna del huerto, que incluya fotos o dibujos que faciliten su identificación, su nombre popular y científico, su clasificación taxonómica, etc.

Podéis capturar ejemplares y criarlos en terrarios dentro del aula para observarlos mejor. Una vez los hayáis observado lo suficiente, volved a dejarlos en libertad.

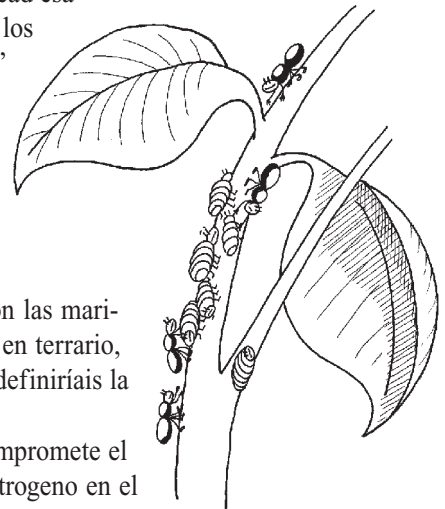


Podéis capturar ejemplares y criarlos en terrarios dentro del aula para observarlos mejor. Una vez los hayáis observado lo suficiente, volved a dejarlos en libertad.

Huéspedes y parásitos.

En el huerto escolar podéis observar diversas formas de relación entre los seres vivos. Os proponemos investigar concretamente las de los pulgones, pequeños hemípteros frecuentes en nuestros cultivos, y que podéis observar con una simple lupa. Son parásitos de numerosas plantas, extrayendo la savia de las plantas huéspedes, provocándoles a éstas diversos perjuicios: las debilitan, les transmiten virus, proliferan hongos en la sustancia que segregan, etc. Con tiempo caluroso, se multiplican rápidamente. Si están muy apretados o tienen poco alimento, desarrollan alas y migran para fundar colonias en sitios más favorables.

En plantas invadidas de pulgones observaréis numerosas hormigas que suben y bajan. La razón es que los pulgones segregan una sustancia azucarada que les atrae; tocad esa sustancia con los dedos, ¿cómo es? Las hormigas se aprovechan de los pulgones sin perjudicarlos, son sus comensales. Los cuidan y “ordeñan” de forma similar a como nosotros/as hacemos con el ganado. ¿Conocéis otras formas de relación entre los seres vivos? ¿Sabéis qué es la simbiosis? Buscad ejemplos de los diferentes tipos de relaciones biológicas entre los animales del huerto e incluirlos en el fichero.



Otro animal que encontraréis relacionado con los pulgones son las mariquitas. Son fáciles de observar, y si capturáis y criáis algunas en terrario, podréis ver su metamorfosis, sus estrategias de defensa, etc. ¿Cómo definiríais la relación que tienen con los pulgones?

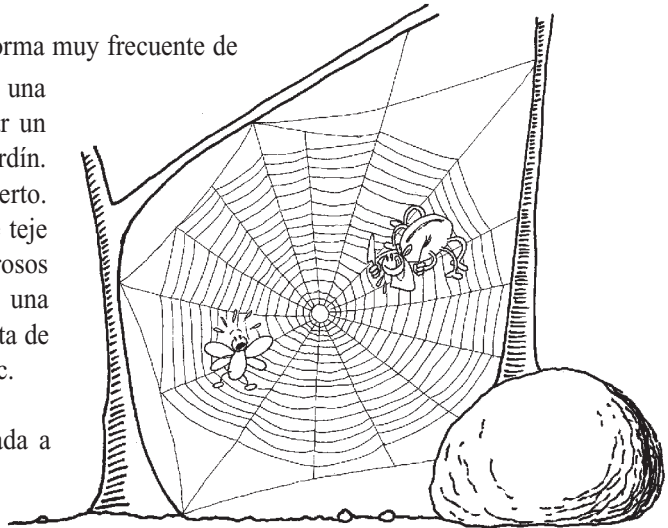


Los pulgones pueden llegar a convertirse en una plaga que compromete el éxito de vuestro cultivo. Una razón suele ser el exceso de Nitrogeno en el

suelo. No excederse en el abonado es una forma de prevenir esa plaga. También pueden retirarse a mano (con guantes) o con chorros de agua fría. ¿Se os ocurre cómo se podía favorecer alguna especie que se alimente de ellos y evite su proliferación?

Predadores y presas.

Por supuesto, ésta es una forma muy frecuente de relación biológica; los pulgones, por ejemplo, son una presa de las mariquitas. Os proponemos investigar un predador auténticamente especialista: la araña de jardín. Os será fácil encontrarla y observarla en vuestro huerto. Segrega un hilo de seda muy resistente con el que teje redes aéreas, y en las que quedan pegados numerosos insectos. Observad cómo advierte la presencia de una presa, cómo las paraliza con su veneno y se alimenta de ellas, cómo reconstruye la red cuando se rompe, etc.

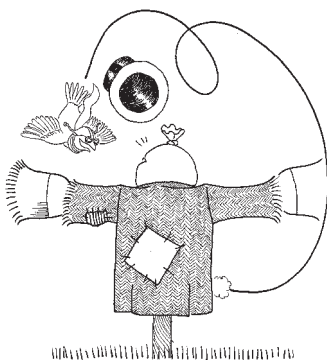
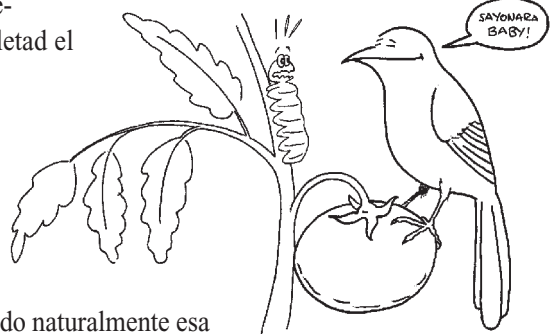


Las arañas suscitan una repulsión infundada a muchas personas, pues normalmente no suponen un peligro para el ser humano (a pesar de todo, capturadlas y manipuladlas con guantes). Más bien las debemos considerar nuestras aliadas, pues disminuyen el riesgo de plagas de insectos.

Perjudiciales y beneficiosos.

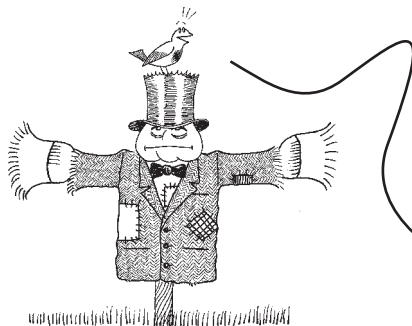
¿Qué animales serían beneficiosos o perjudiciales para los cultivos del huerto? Evidentemente, muchos animales se aprovechan de las plantas cultivadas y les causan perjuicios: chupan sus jugos, perforan galerías en raíces y tubérculos o facilitan la entrada de hongos y virus. Y los otros, predadores de éstos, los polinizadores, los que mejoran el suelo, etc., podemos considerarlos beneficiosos. Buscad ejemplos de los perjuicios o beneficios que causan los animales que habéis observado, y completad el fichero.

Cuando la presencia de una especie crece excesivamente se convierte en una plaga, que puede arrasarse todo un cultivo. Las grandes extensiones de cultivo de una sola especie las favorecen, y lo usual es tratarlas con grandes cantidades de plaguicidas, que aniquilan a otras muchas especies, incluso a los predadores que hubieran frenado naturalmente esa plaga: mariquitas o aves insectívoras, por ejemplo investigad labores y tratamientos preventivos que protejan vuestros cultivos de las plagas, remedios sencillos que actúen selectivamente, trucos agrícolas tradicionales (cebos, trampas, espantapájaros, etc.), formas de favorecer los predadores naturales de las posibles plagas, etc.



*La huerta es un mundo lleno de vida.
Respetad y aprovechadla, evitando así
convertir el huerto en un desierto
desprovisto de casi toda vida.*

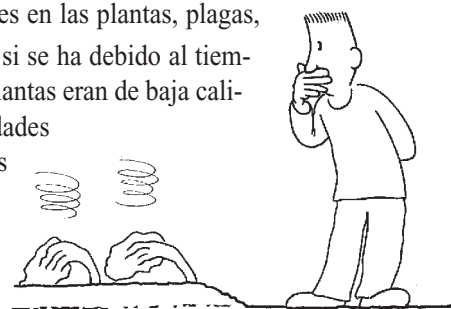
El huerto ecológico



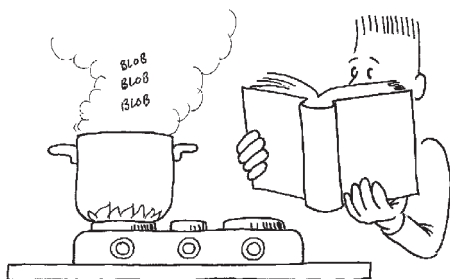
*¿Qué tal estáis?, ¿Orgullosos/as de vuestro huerto?
Espero que llevéis a cabo una agricultura ecológica, que disfrutéis con todas las plantas y los animales de vuestro huerto y que seáis respetuosos/as con la naturaleza.*

Remedios naturales. Si habéis tenido algún problema; enfermedades en las plantas, plagas, cosechas perdidas, etc., deberéis analizar cuáles han sido las causas: si se ha debido al tiempo, a que no habéis prestado el debido cuidado, a que las semillas o plantas eran de baja calidad, etc. En la agricultura biológica la lucha contra plagas y enfermedades se reduce a preparados con plantas y minerales. Tomad nota de las siguientes recetas:

a) **PURÍN O POUPURRI DE FERMENTACIÓN DE LAS PLANTAS:** se sumergen las plantas en agua durante 4 días (cebolla, ajo, cola de caballo, ortigas, diente de león, encina, roble, etc.).



b) **PURÍN DE ORTIGAS:** es la fermentación de ortigas en agua durante unos 4 días. Después se pulveriza el líquido resultante sobre la planta a tratar. Se suele utilizar contra los pulgones, reforzando la planta y estimulando su crecimiento.



c) **INFUSIÓN:** se vierte agua hirviendo sobre las plantas frescas o secas. Se las deja en infusión 24 horas.

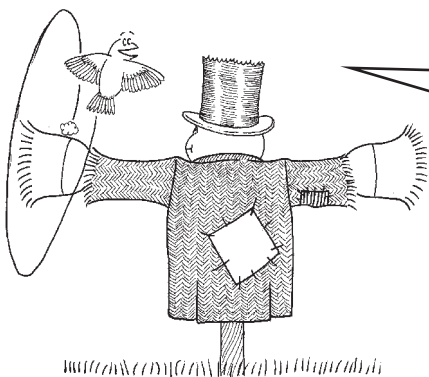
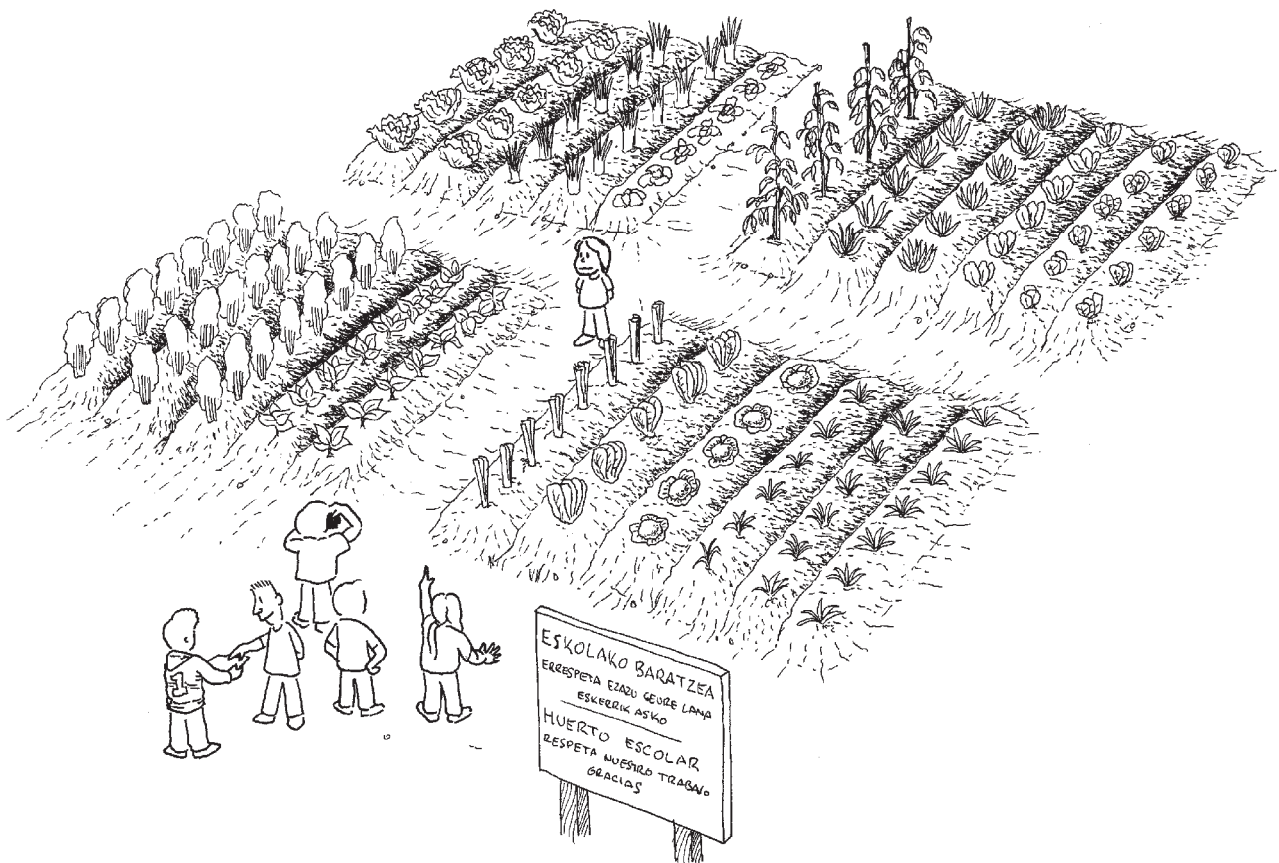
d) **MACERACIÓN:** se ponen las plantas frescas o secas en agua pero sin dejarlas fermentar. Como máximo 3 días, luego se filtran (ortiga, nogal...).

e) **RECOCCIÓN:** se ponen las plantas en remojo 24 horas; después se las deja hervir durante 20 minutos (cola de caballo, ajenjo...).

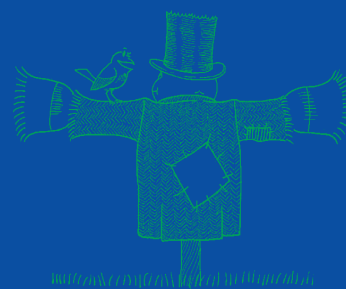
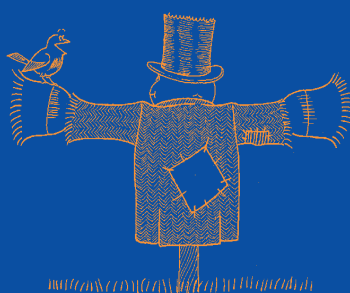
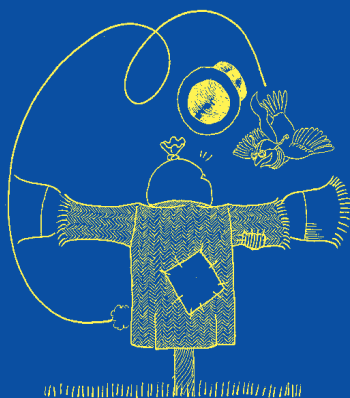
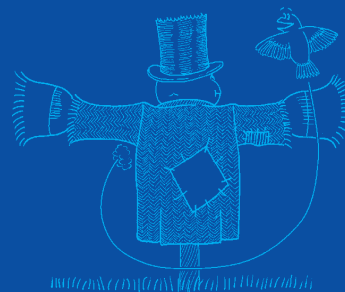
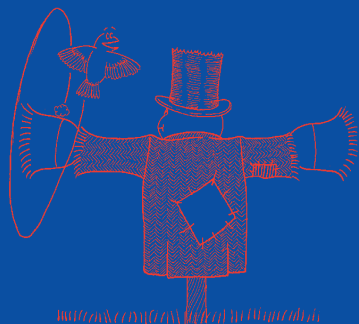
Cuidado con los productos químicos. Los únicos preparados químicos aceptados en la agricultura ecológica son el azufre y el cobre. El azufre se utiliza contra el oidio, y el cobre contra el mildiu. Si decidís utilizar productos químicos en vuestro huerto, no olvidéis leer muy bien las etiquetas. Comprobad si son o no dañinos, si pueden contaminar el suelo o tener algún efecto para la salud. Leed detenidamente las instrucciones para saber cómo debéis utilizarlos y recordad que la mejor técnica para la eliminación de los parásitos y de las plagas de vuestro huerto escolar es la introducción de sus enemigos naturales (depredadores) y la colocación de trampas.



El ecosistema del huerto. En el huerto tiene lugar un equilibrio entre todos los seres vivos que lo habitan. Es como una cadena. Si rompéis ese equilibrio, romperéis esa cadena. Si producís algún daño a cualquiera de los habitantes de vuestro huerto, los demás también saldrán perjudicados. Por ello, debéis consumir hortalizas y frutas para cuya obtención no se utilicen productos dañinos para la salud o para la naturaleza.



Espero que hayáis aprendido un montón de cosas y que améis y respetéis la Naturaleza y los productos del huerto.



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LURRALDE ANTOLAMENDU,
ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL
TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE