INTRODUCCIÓN
MAYO 2012

Desde hace no muchos años se están desarrollando proyectos de huertos escolares ecológicos en distintos centros de la geografía nacional, aunque su implantación es muy desigual según la comunidad autónoma que investiguemos. En Castilla y León hay muy pocos casos, pero el enfoque deseable es que se estabilicen, se mejoren y se amplíen a más centros.

La forma divertida, amena y de desarrollo de la dinámica de grupos que encierra el huerto escolar, nos permite organizar la educación ambiental como un proceso interdisciplinario que facilita a los alumnos comprender las interrelaciones de los humanos entre sí y de los humanos con las demás especies hermanas que poblamos el planeta y conformamos la Naturaleza.

Este proyecto se puede entender como un modelo didáctico que potencie la comprensión de conceptos vitales como biodiversidad, mantenimiento de ecosistemas, ecología básica, integración con el medio ambiente y el respeto hacia él. Al mismo tiempo se fomentan valores sumamente interesantes en el alumnado como el trabajo en equipo, la cooperación mutua, el aprendizaje a través de las imágenes reales y el acercamiento a la cultura rural.

La relevancia de implementar este conjunto de actividades en la enseñanza obligatoria e infantil está determinada por la gran capacidad que tienen estas iniciativas para cooperar de forma decisiva en la adecuación de la enseñanza a la nueva sociedad en la que nos hemos transformado, tan reciente y de forma tan sutil, que en ocasiones se nos presenta de manera imperceptible, ya que el modelo productivo ha cambiado radicalmente en pocos años. Ahora el motor del crecimiento económico de la sociedad no se sustenta solo en la gran producción industrial y de promociones arquitectónicas e infraestructuras, competitivas en precios, para conquistar los mercados. Ahora la producción de bienes y servicios tiene que incorporar inevitablemente un

"valor añadido", una impregnación contundente del intelecto artístico-tecnológico de los diseñadores de productos de mercado y sus gestores, ya sean manufacturas o servicios a empresas o particulares.

Estamos en plena conversión de una sociedad sustentada en la economía de amplia producción, hacia una sociedad de amplia diversidad de mercado en la que solo triunfarán los que sean capaces de ofrecer productos innovadores que sepan adecuarse a las nuevas demandas y exigencias del competitivo mercado mundial. "Los nuevos emprendedores" tienen que empezar a formarse en la escuela. Las nuevas tecnologías están en disposición real ya de sustituir la tradicional enseñanza basada en la memorización de informaciones y procesos de ejecución necesarios. Todos los escolares acceden a Internet y pueden obtener la mayor parte de la información documental y operativa que precisan. Pero lo que "necesitan perentoriamente es descubrir cuáles son sus capacidades" y desarrollarse en ese sentido, en el único que pueden tener éxito, en medio de la gran jungla de la competitividad, de la gran masa de candidatos muy preparados que se van a encontrar en cualquier momento de su adolescencia.

Según la Oficina de Evaluación (Viceconsejeria de Educación) disfrutar de las actividades en contacto con la naturaleza, desarrolla en los niños la curiosidad por conocer los seres vivos, los materiales y el paisaje, observar el entorno natural, etc., actitudes muy útiles para el conocimiento y la interacción con el medio físico.

Es por tanto un reto que no podemos soslayar. La comunidad educativa integrada por educadores, padres y colaboradores tiene ante sí el reto y la trascendencia de ofrecer a los alumnos las vías ineludibles para que estos puedan desarrollar su capacidad intelectual en el sentido que la sociedad les va ha demandar. No es deseable, desde ninguna perspectiva social, que año tras año aumente la estadística del fracaso escolar, que se acerca inexorablemente a un joven de cada tres. Debemos explorar todas

las iniciativas encaminadas a desarrollar el talento y las habilidades del alumno, desde la guardería a la educación de adultos. No es sostenible que abandonen la escuela o que completen sus estudios sin haber descubierto siquiera sus potencialidades. En definitiva, "la motivación por el aprendizaje es el reto de la nueva enseñanza".

01 OBJETIVOS

Los huertos escolares pueden tener diversos usos y se ven desde perspectivas diferentes, algunas prácticas y otras educativas.

Habilidades para la Supervivencia

<Los huertos son útiles para la escuela porque enseñan a los niños habilidades para la supervivencia> (S.Ncube, comunicación Personal, 2004)

El siguiente cuadro diferencia los objetivos prácticos y los educativos:

	METAS PRÁCTICAS ***Las metras prácticas de la escuela son:***	**OBJETIVOS EDUCATICOS** ***Los niños aprenden:***
HORTICULTURA	crear un huerto sostenible y productivo usando métodos orgánicos	a cultivar productos de forma inocua y sostenible y a manejar con éxito su propio huerto escolar.
		a disfrutar de la horticultura y a adquirir una actitud favorable hacia ella.
NUTRICCIÓN	producir alimentos para la escuela. mejorar los hábitos alimentarios de los niños.	a cultivar alimentos por sí mismos. a apreciar los alimentos saludables y cambiar sus hábitos alimentarios.

COMERCIALIZACIÓN	vender productos del huerto para generar recursos para la escuela.	aptitudes comerciales y de iniciativa empresarial.
MEDIO AMBIENTE	mejorar el entorno de la escuela, árboles, césped, minibotánicos, flores, setos comestibles, estanque natural, microhábitat, cajas nido para aves y murciélagos, etc.	a respetar e interesarse por su entorno escolar. a tomar conciencia y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente, a respetar la naturaleza y todas sus especies.
ASIGNATURAS ESCOLARES	fortalecer aspectos del plan de estudios escolar, por ejemplo: ciencias naturales, conocimiento del medio, física, química, botánica, biología, idiomas, economía doméstica, etc.	a realizar temas particulares de a través de actividades prácticas.
COMPETENCIAS BÁSICAS	desarrollo en los niños de la competencia lingüística, matemática,digital, social y ciudadana, cultural y artística, interacción con el medio, aprender a aprender, iniciativa personal y **control emocional**.	a planificar, a colaborar, tomar decisiones, asumir responsabilidades, explicar y convencer. a desarrollar dinámicas de grupo **positivas**.
ESCUELA Y COMUNIDAD	unir a la escuela, los niños, las familias y la comunidad en un esfuerzo común.	a relacionarse con los adultos de varias maneras y ser conscientes de las prácticas de la horticultura de la comunidad.

02 GRUPO MOTOR

Los huertos escolares ofrecen unos resultados más satisfactorios cuando la comunidad está interesada y comprometida. Es deseable que ésta participe desde el principio porque de este modo se forjará un compromiso, se repartirán las tareas, se evitaran errores y se estimulará el interés en las actividades de la escuela.

Los objetivos y principios deben transmitirse con claridad desde el comienzo, los miembros de la comunidad deben tener un conocimiento inequívoco de que el huerto está diseñado para beneficio de los niños y de la escuela en su conjunto, tanto en su aspecto físico, como educativo y psicológico.

Esta diversidad de tareas, manuales, pedagógicas, de interacción con la comunidad social, educativa y la administración requiere una buena planificación de actividades y objetivos y un sistema eficaz de detección/corrección de errores puntuales y posibles desviaciones del programa establecido. Toda esta amplia gama de actividades es imprescindible que sea desarrollada por "el grupo motor".

Este grupo estará compuesto por un conjunto de personas encargadas de que el huerto escolar funcione en todos los sentidos: a/ producir hortalizas y b/ que se utilice como entorno de aprendizaje educativo.

02-01. Personas que pueden formar parte del grupo motor:

El grupo motor tiene que estar formado por profesores de la escuela y personas de apoyo, padres del AMPA, jubilados con experiencia hortícola ecológica y personas que se dediquen a la educación ambiental. Las personas que formen parte de él deberán tener interés en hacerlo y tiempo. Es necesario nombrar un coordinador que desarrolle las tareas de coordinar al grupo motor, poner en marcha el huerto, y ofrecer apoyo pedagógico al equipo docente.

02-02. Organización del grupo motor:

Lo recomendable es redactar unas bases de funcionamiento en las que queden establecidas las tareas específicas de cada uno de los miembros, lugar de reuniones, horarios, periodicidad, etc.
No debe ser un documento cerrado, se podrá ir modificando a medida que el proyecto avance.

02-03. Definir los objetivos del huerto escolar:

Pueden ser más o menos ambiciosos, pero si se tienen claro desde el principio resultará más sencillo alcanzarlos. Deben ser realistas, adaptados a la disponibilidad de recursos: humanos, materiales y de la escuela. El abanico es muy amplio: desde hacer semilleros en clase, cultivar en macetas, en mesas de cultivo, etc., hasta emplear

Semillero calefactado y regulación de temperatura por medio de sonda térmica y termostato.

Relleno de humus de lombriz de cubiletes de papel de estraza para sembrar simientes.

el huerto para poner en práctica los conocimientos adquiridos en ciencias naturales, conocimiento del medio, e implicar a todas las asignaturas del currículo, e incluso producir parte de los alimentos del comedor escolar para realizar talleres de cocina.

Elaboración de 7 patés vegetales y ensalada de judía verdina y gomasio realizado por alumnos de F.P.

02-03. Integrar el huerto dentro del currículo de la escuela:

El grupo motor tiene que programar, a partir de los objetivos establecidos, los grupos de clase, horarios, actividades, etc. También puede ofrecer apoyo en la redacción de fichas pedagógicas, propuestas de recursos, documentales, juegos interactivos, power-points, selección de actividades, es decir, todo aquello que facilite la labor educativa de los docentes que utilizarán el huerto.

03 SISTEMA DE CULTIVO

El huerto escolar ecológico obligatoriamente ha de hacerse con agricultura orgánica, porque no se pueden manejar productos químicos peligrosos con niños. A partir de esta premisa hay diferentes técnicas para su diseño y desarrollo. La propuesta para este proyecto está basada en la "permacultura", (*perma*= permanente y *cultura*= cultivo/cultura, es decir, sistema de cultivo que además de producir alimentos aumenta la fertilidad de la tierra y proporciona conocimientos de forma permanente también).

Este sistema de cultivo ideado por el científico japonés Masanobu Fukuoka y desarrollado por los biólogos Australianos Bill Mollison y David Holmgren, está basado en una imitación muy cercana a la naturaleza, diseñando sistemas agrícolas que en vez de deteriorar los ecosistemas, los protege y los potencia.

El cultivo de hortalizas en este sistema se diseña con unas tablas (ver anexos) en las que se exponen por una parte las asociaciones beneficiosas/desfavorables entre las plantas hortícolas y de otra, entre las asociaciones de hortícolas y plantas aromáticas, dando lugar a la denominación de este sistema de diseño hortícola con el nombre de "jardines comestibles". (Ver Permacultura-Wikipedia)

A pesar de ello, la introducción de plantas aromáticas/ornamentales, tiene como misión principal el control biológico de plagas, es decir, muchas especies fitófagas son rechazadas por los olores y/o los colores de estas plantas, sin necesidad de tratamientos químicos, aunque sean los permitidos en el reglamento de la agricultura orgánica.

El tajete (o clavel moro) del centro difunde por su sistema radicular unos exudados que controlan los nemátodos que dañan las raíces de los cultivos.

Bancal elevado 30 cm. sobre el suelo. A pesar de la lluvia ligera, niños a partir de 4 años lo pueden sembrar cómodamente por la paja instalada en los caminos, sin apenas mancharse. Esta paja servirá de sustrato y alimento a las lombrices rojas que migren desde el bancal.

La ubicación de los bancales puede realizarse directamente en el suelo (fotos anteriores), elevados sobre el suelo (foto anterior y posterior) e incluso se pueden construir encima de suelos asfaltados/hormigonados (foto I.E.S. Pintor Luís Sáez de Gamonal).

Cobertura con compost superficial del bancal anterior, en el que ya han nacido algunas plantas. La regadera rosa de un litro tiene el peso ideal para ser manejada desde los 4-5 años de edad.

Para que se puedan desarrollar tantas plantas en tan poco espacio, además del sustrato tierra es necesario abundante compost en superficie.

Preparación de bancales elevados sobre base de hormigón. I.E.S Pintor Luís Sáez (Burgos)

En abril 2012 ya están sembrados los bancales sobre hormigón y los alumnos instalan el riego por goteo.
En los laterales del recipiente contenedor se instala un mini-botánico con aromáticas para repeler las plagas.

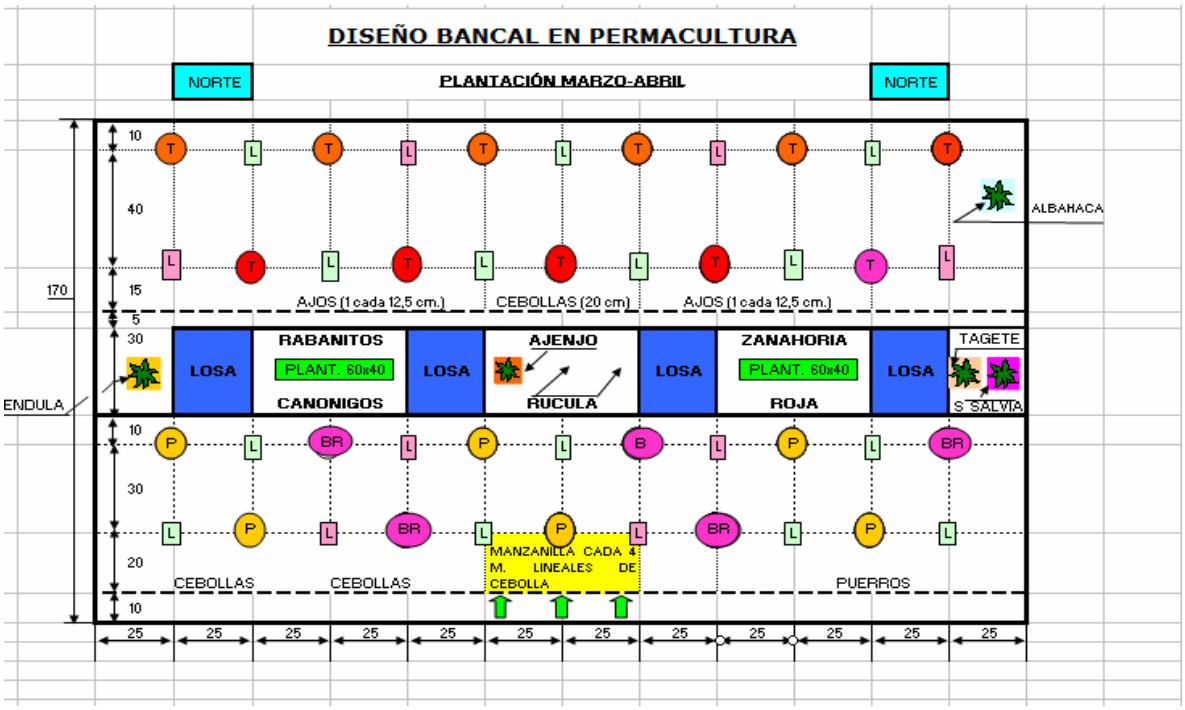
Posteriormente, los bancales, se cubren con césped segado, viruta de madera, o paja, instalando antes el sistema de riego por goteo o exudante. De esta manera el consumo de agua es mínimo con respecto al sistema de cultivo en surcos, regados por inundación (o a manta). La estabilidad de la humedad en la zona de rizosfera es óptima y prácticamente desaparece el estrés hídrico en las plantas. Alumnos de tecnología están diseñando programadores selectivos para sistemas de riego temporizados.

Los ajos y hortalizas de verano crecen a buen ritmo en el huerto escolar del C.P. Antonio Machado de Burgos.
Al fondo com-posteros construidos con palés reciclados

Integrar un huerto escolar ecológico en un entorno urbano es un reto y una realidad. En la foto podemos ver el del C. P. Antonio Machado en pleno centro de la capital de Burgos.

04 ACTIVIDADES ASOCIADAS

El abanico de actividades asociadas es muy extenso y las citadas en este proyecto son solo a modo de ejemplo. Debido a su gran variedad, se pueden elegir desde el punto de vista didáctico, pedagógico, económico, etc, para determinadas edades. Una guía muy interesante para poder decidir las más adecuadas puede ser el libro: "El huerto escolar ecológico" de Montse Escutia, editado por la editorial GRAÓ, aunque es



El diseño previo de los bancales con sus medidas y la combinación de plantas hortícolas/aromáticas, lo pueden desarrollar alumnos en clase de informática, en Excel o autoCAD.

también muy interesante diseñar fichas y trabajos nuevos adaptados a las necesidades educativas de cada centro. A modo de ejemplo podemos ver algunas:

04-01. Comederos para aves.

Son fáciles y económicos de realizar. Tienen beneficio mutuo, las aves pueden tener apoyo en épocas difíciles, invierno o cría, y nos sirven como agentes del control biológico de plagas.

Cuando la nieve cubre todo, les es difícil encontrar comida a estos pequeños vertebrados y por causa del frío necesitan una ración mayor. La población de carboneros se puede asentar cerca del huerto.

También es fácil la construcción de cajas nido para aves insectívoras y para murciélagos.

04-02. Compostadores.

El compostaje es una actividad muy interesante que encierra varios valores: a/ enseña a los niños a reciclar correctamente, b/ la observación y el manejo de la materia orgánica es una auténtica lección en vivo de biología y c/ pone de manifiesto uno de los principios básicos de la permacultura y de la vida: "convertir los problemas en recursos"

Además de proporcionar buen compost para el huerto, sirve para concienciar a niños y mayores sobre el correcto reciclado de la basura doméstica.

Germinación de semillas en un montón de compost provocado por el calor de las bacterias mesófilas en pleno invierno. Posteriormente la alta temperatura de las bacterias termófilas destruirán estas simientes provocando la deseada esterilización del compost.

Otra alternativa interesante y económica es la construcción de pequeños vermicomposteros en clase para producir humus de lombriz.

Vermicom-postero fabricado con tres cajas de fruta, tablillas delgadas y una bandeja de plástico para los lixiviados.

04-03. Construcciones.

Mediante técnicas de bioconstrucción se pueden construir casetas para guardar herramientas, casas de juegos, estanques naturales con plantas macrófitas para auto-depuración de aguas de lluvia, invernaderos etc.

Casa construida con balas de paja y recubierta con barro. El resto de los materiales son todos reciclados.

Proyecto realizado por Ángel Puente González. Junio de 2012