



**Universidad de Valladolid**

**Asignatura: Trabajo Fin de Grado.**



**Título: Los huertos escolares: una buena herramienta pedagógica en la Educación Primaria**

**Berta García Meneses**  
Grado en Educación Primaria.

Dirección  
Enrique Delgado Huertos

# Índice:

Índice: .....	2
1. Introducción:.....	3
2. Antecedentes:.....	4
3. Objetivos: .....	9
4. El huerto escolar a través de los contenidos curriculares de la E.P.....	10
Matemáticas:.....	13
Lengua castellana y Lengua extranjera: .....	14
Educación artística:.....	14
Educación Física:.....	15
5. Marco teórico:.....	16
5.1. Las modalidades de huerto: .....	17
5.2. Soportes para un huerto: .....	18
5.3. El sistema de riego: .....	21
6. Desarrollo del proyecto .....	22
6.1. El CEI Marqués de Santillana .....	22
6.1.1 El huerto en el proyecto de Centro .....	22
a) Alumnado: .....	22
b) Profesorado:.....	23
c) Comunidad educativa: .....	24
d) Las personas del barrio.....	25
6.1.2. El Barrio del Carmen:.....	26
6.1.3. Las instalaciones del CEIP Marqués de Santillana. ....	27
6.1.4. Factores ecológicos en los que se desenvolverá el huerto.....	31
6.1.4.1 Factores Climáticos: .....	31
6.1.4.2 .Factores edáficos .....	33
6.1.4.3. Factores hídricos:.....	34
6.1.5. Proceso de trabajo en el huerto:.....	35
6.1.6.1. Distribución de sectores dentro de la parcela: .....	35
6.1.6.2. Construcción del estercolero: .....	35
6.2.6.3 Preparación de la tierra: .....	35
6.2.6.4. Preparación de las líneas (surcos) de cultivo.....	36
6.2.6.5. Cronología del cultivo: .....	38
6.1.6.6. Materiales a utilizar: .....	41
6.1.6. <i>METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES:</i> .....	45
6.1.6.1. Actividades: .....	45
7. Conclusiones.....	58
8. Bibliografía y documentos consultados.....	59

## **1. Introducción:**

El tema elegido para este Trabajo Fin de Grado es “**Los huertos escolares: una buena herramienta pedagógica en la Educación Primaria**”. Lo he elegido por su transversalidad e interdisciplinaridad en todas las áreas curriculares de la Etapa. Resulta importante destacar la relevancia del tema en la actualidad, pero también su carácter transversal para el trabajo en la escuela, ya que no solo es un contenido específico del área de las Ciencias Naturales y Sociales, sino también, para el estímulo de actividades medioambientales, de educación para la salud, del área de tecnología, y del área de educación física, lo que confiere a este tema un especial interés en la Educación Primaria.

El trabajo se encuentra dividido en cuatro grandes bloques, en los cuales nos acercamos al tema a través de diferentes aspectos teórico-prácticos. Así pues, tenemos:

- Un apartado introductorio en el que se hace un pequeño repaso de los antecedentes de los huertos, se justifica y relaciona el tema y sus contenidos con el currículo de la etapa. En esta parte se ve la importancia de trabajar la educación ambiental como tema transversal a todas las áreas curriculares, además como antecedente se muestra la fascinación por el tema, no solo como la puesta en práctica por parte de los alumnos, sino como beneficioso para todos los sectores de la comunidad educativa y no educativa.
- Implicaciones pedagógicas: la elección de un tema, sea cual sea, conlleva una contribución por parte de todas las personas que se quieran implicar en el proyecto, fuera a parte de mostrar los beneficios que supondría en cada uno de los estadios definidos en esta parte, también se tiene en cuenta como el huerto puede contribuir a mejorar su vida.
- Desarrollo del proyecto: en este apartado, el más laborioso del trabajo, se muestran todos los aspectos técnicos a tener en cuenta dentro del trabajo. El tratamiento del suelo, semillas, agua, materiales que nos ayuden a cuidar el huerto, así como, explicar cual sería la mejor zona de emplazamiento del huerto y el porque situarlo en el barrio que se ha elegido.
- Metodología y actividades: totalmente relacionada con la parte que se describe anteriormente, las actividades que se muestran en este trabajo se encuentran desglosadas en dos grupos:
  1. Actividades dentro del huerto: todas aquellas actividades que se llevan a cabo para la producción de beneficio (productos) a través del huerto, como puede ser: el semillero, la siembra, la cronología del cultivo, etc.
  2. Actividades en relación con el huerto: tiene que ver con todas las actividades que podemos llevar a cabo dentro de otras áreas curriculares (no solo el área de conocimiento del medio, es el idóneo para esto) y que se hacen o se nutren de la disponibilidad del huerto: el desarrollo de la imaginación y creatividad, la puesta en práctica de conocimientos adquiridos en otras áreas y una de las más importantes, dar a conocer el proyecto que ellos mismo están creando.

Los huertos escolares, a su vez, pueden ser la respuesta educativa a la preocupación manifestada, en tantas ocasiones, por los expertos sobre de la inadecuada alimentación de la población infantil en la fase clave del desarrollo

fisiológico: Así lo expresan numerosos programas existentes en España (programa Thao, programa Perseo, PASFEC) y el resto del mundo (WFP, FAO) que muestran su preocupación por ello, impulsando los proyectos que persiguen educar o reeducar a los niños.

Los huertos escolares pueden ser un medio para acercar la naturaleza a los escolares y convertirla en una experiencia cercana y cotidiana. Si bien es cierto que la mayoría de la población vive en núcleos urbanos ajenos al medio natural, son muchas las ocasiones que sentimos el anhelo de la naturaleza, contemplando la posibilidad de alejarnos a la sierra, visitar el mar o, simplemente pasear por el entorno de nuestra ciudad para volver a sentir ese contacto con ella.

Los huertos escolares permiten devolver la vida campesina a la vida cotidiana. El progresivo distanciamiento de la vida rural y de las actividades agrícolas, en general, y hortelanas, en particular, convierten a los alumnos de la Educación Primaria en perfectos desconocedores de una actividad básica y fundamental en la vida y la cultura de la humanidad.

Al tiempo, sigue constituyendo un objetivo de primer orden el concienciar al alumnado de la crisis ambiental que vive nuestro planeta y de la estrecha relación entre ésta y la persistencia de la inseguridad alimentaria, que sufren muchas personas y un considerable número de niños y niñas. Nuestros recursos, tanto renovables como no renovables comienzan a escasear, de ahí la importancia de una educación para la sostenibilidad.

En este plano la Asociación de Ciencias Ambientales aboga por:

- **Informar** sobre la actual crisis ambiental, considerando no sólo aspectos causales sino, especialmente, apostando por la difusión de medidas ambientales que tanto a nivel individual como colectivo permitan un viraje en el derroche de recursos y la producción de residuos.

- En segundo lugar, **Educar** (educación ambiental y más, la educación para el desarrollo sostenible), con el fin de dotar a la población de conocimientos y herramientas que les ayuden a pensar por sí mismos, a adoptar consecuentemente posturas y decisiones y que le permitan posicionarse a favor del Desarrollo Sostenible.

- Finalmente, la siguiente cuestión es apostar por la **Participación Pública** en los procesos de toma de decisiones. Siendo conscientes de que aquellos proyectos donde la gente toma la palabra y opina sobre cuestiones socioambientales, son proyectos mucho más ricos, más dinámicos y con mayor proyección de futuro.

Digamos, pues, que es la suma de estos cuatro factores (el valor educativo y multidisciplinar, la necesidad de propiciar el acercamiento a la naturaleza, la recuperación de la cultura campesina y la educación para la sostenibilidad) se reúnen de forma interactiva en el proyecto de huertos escolares y ello es lo que me ha convencido de la oportunidad de esta propuesta como Trabajo de Fin de Grado.

## **2. Antecedentes:**

El desarrollo de este trabajo viene precedido por la idea de la lenteja en el recipiente del yogurt, es decir, todos en algún momento de nuestra vida hemos realizado la práctica de coger una semilla de nuestra casa (una lenteja, un garbanzo, etc.) y la hemos colocado sobre un algodón mojado en un envase de yogurt. A medida que

transcurría el curso, veíamos como nuestra semilla crecía dentro del vaso, pero: ¿qué pasaba cuando el curso terminaba?, ¿qué sucedía con nuestra semilla?, ¿nuestra lenteja podría haberse hecho planta y producir más lentejas?

Es cierto que los programas desarrollados en las granjas escuela, me dieron a conocer el origen de algo tan fundamental como son los alimentos, pero también es cierto que la falta de continuidad, la excepcionalidad de estas situaciones educativas, permiten un aprovechamiento insuficiente o, en cualquier caso, menos variado, menos profundo, menos rico que el que me hubiera proporcionado un huerto escolar, como parte cotidiana de mis aprendizajes a lo largo de toda la etapa de Educación Primaria.

En muchas ocasiones nos encontramos con la ingenuidad de los alumnos y, en otras, con el desconocimiento sobre la procedencia o el aspecto natural de los alimentos que ingieren. Si la distancia entre el mundo agrícola y la vida urbana es sideral, no es pequeña entre los propios estudiantes del medio rural, ya que la cultura urbana lo invade todo y su envoltura es más sofisticada, más atractiva, más inmediata y más cómoda que lo que procede del campo, por muy cerca que se encuentren del mismo.

En relación con la huerta y su entorno me parece interesante hacer las convenientes precisiones:

El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define a las hortalizas como "plantas comestibles que se cultivan en las huertas" y, a su vez, a la huerta como "el sitio de corta extensión, generalmente cercado de pared, en que se plantan verduras, legumbres y, principalmente, árboles frutales".

Utilizando una definición más agronómica: "hortalizas son plantas herbáceas, de ciclo anual o bienal, excepcionalmente perenne, de prácticas agronómicas intensivas, cuyos productos son usados en la alimentación humana al estado natural o procesados y presentan un alto contenido de agua (mayor a 70%), un bajo contenido energético (<de 100 cal/100g) y una corta vida útil en poscosecha (variable desde unos pocos días a un año como máximo)" (Maroto 2002).

Las primeras noticias que encontramos sobre los huertos urbanos hacen referencia a la gran afluencia de campesinos que confluyen en las recién industrializadas ciudades en busca de empleo y de una mejor vida, Estas personas encontraron empleos muy mal pagados que apenas permitían sobrevivir y que en ningún caso les permitían salir de la pobreza extrema. Algunos gobiernos y algunas Iglesias les ceden espacios, llamados "huertos de los pobres" para que puedan cultivar sus alimentos y paliar, de ese modo, su situación económica. (Sánchez, 2012).

Considerados indispensables como fuente de recursos durante las dos guerras mundiales, fueron reconocidos con las denominaciones de: "**Victory gardens**" o "**War gardens**", ya que se instalaron en jardines y parques urbanos. Sin embargo "tras finalizar la Segunda Guerra Mundial la presencia de los huertos urbanos desaparece en los proyectos gubernamentales para la reconstrucción de las ciudades" (Álvarez Ferri, 2010: 27).

En los setenta surgen Nueva York con carácter social y ambiental las Green Guerrillas, grupo de autogestión vecinal que crea uno de los primeros jardines colectivos. Más de treinta años después, las Green Guerrillas se han convertido en una ONG que continúa nutriendo la agricultura urbana con la creación y el desarrollo de huertos comunitarios en la ciudad. Hoy Nueva York cuenta con más de 750 jardines comunitarios, y actualmente muchas más ciudades en el mundo apuestan por el desarrollo de los huertos urbanos ecológicos. El referente de Canadá, con Toronto y

Vancouver, ciudades que producen casi la mitad de la comida de sus habitantes en sus propios huertos es particularmente significativo. (...) Todas estas ciudades vinculan ya la agricultura urbana al reciclaje y conservación de recursos, la terapia y recreación, la educación y abastecimiento seguro de alimentos, y la gestión de espacios abiertos. (Álvarez Ferri, 2010: 27-28).

Al igual que otros lugares de Europa, en España, los primeros huertos urbanos fueron fruto de una situación de precariedad. Sin embargo no es hasta los años 1950, cuando en ciudades grandes como Madrid y Barcelona, empiezan a surgir los primeros “**huertos periféricos**”. Es en esta primera donde encontramos un dato curioso:

Un precursor de los huertos urbanos en España, lo encontramos en el parque del Buen Retiro. Con la llegada al trono de Carlos III, de pensamiento ilustrado, destinó una parte de este gran parque al cultivo de hortalizas y plantas aromáticas, al cual podían acudir los madrileños para solicitar planta (esqueje).

Desde entonces se han desarrollado muchas modalidades de huerto. En la actualidad algunos de los ejemplos de estos son:

- La Brooklyn Grange Farm ocupa dos azoteas de Nueva York; en total cultiva una hectárea de tierra y abastece a diversas tiendas y restaurantes del área.
- La campaña London 2012, Capital Growth pretende la creación de 2012 huertos urbanos entre el 2009 y 2012 (Morán Alonso, 2009: 84) en la ciudad de Londres, donde además su propio alcalde Boris Johnson, animaba a todos los londinenses a cultivar alimentos, a crear huertos en todos los espacios públicos, en cualquier nuevo desarrollo residencial y en el conjunto de las escuelas.
- **Vancouver** lanzó su “2.010 nuevos huertos comunitarios para el 2010”, campaña en que se inspiró la capital inglesa. Otra ciudad canadiense, **Toronto**, es referencia en esta tendencia.
- Las prácticas agrícolas en las favelas de **São Paulo** (Brasil) o en barrios degradados de **Portobelo** (Panamá) persiguen la seguridad alimentaria en ciudades con grandes bolsas de pobreza, a la vez que crean empleo, refuerzan vínculos en las comunidades y sanean espacios degradados.
- También es importante el respaldo de colectivos, como **BAH!** (Bajo el Asfalto está la Huerta), que actúa en distintos barrios de Madrid y localidades de los alrededores, trabajan en un modelo agroecológico que pone en relación directa productores y consumidores. **Surcos Urbanos**, en su estudio *Ciudades para un futuro más sostenible, comparativo sobre Londres, Berlín y Madrid*, pone de relieve las grandes diferencias existentes en materia de huertos urbanos.

**SÓLO CUANDO  
EL ÚLTIMO ÁRBOL ESTÉ MUERTO,  
EL ÚLTIMO RÍO ENVENENADO  
Y EL ÚLTIMO PEZ ATRAPADO,  
TE DARÁS CUENTA DE QUE  
NO PUEDES COMER DINERO.**

No solo de grandes ciudades surgen la idea de los huertos urbanos, en Palencia El Consejo Municipal de Medio Ambiente del Ayuntamiento ha aprobado, con fecha 30/04/2013, la creación de un espacio público destinado al cultivo de huertos urbanos. El objetivo es complementar la iniciativa de los Huertos de la Tercera Edad, que ya existen en el camino de Collantes, de Allende el Río, gestionados por Cruz Roja con colaboración del Consistorio.

El antecedente remoto de los huertos escolares se encuentra en el Kindergarten (1840), una tecnología educativa, que permite más fácilmente la consecución de ciertos objetivos educativos. Está diseñado para poner en práctica los principios pedagógicos fröbelianos<sup>1</sup>. Utiliza la metáfora del crecimiento natural de las plantas y quiere un lugar en el que desarrollar la actividad educativa donde compara la labor del maestro con el niño con la que un jardinero hace con las plantas puesto que, al igual que éstas, los niños necesitan un medio natural y un cultivo apropiado para desarrollarse adecuadamente. Por eso los Kindergarten nacen con la idea de ofrecer a los niños una formación integral desarrollando todas sus potencialidades personales innatas en un ambiente idóneo y adecuado. (Sanchidrián, 2014).

Así mismo, los huertos se han utilizado para otros fines, no solo para el abastecimiento de alimentos como se ha descrito antes, existiendo:

- I. Huertos terapéuticos: no se habla únicamente de la ventaja de cultivar nuestros propios alimentos, sino que estos cumplan un papel terapéutico en pacientes, o desempeñen una labor de interés social ocupacional o rehabilitador (en hospitales, residencias geriátricas, centros cívicos, prisiones, escuelas para discapacitados y muchos otros espacios de diversa índole)

Con anterioridad a estos movimientos descritos los huertos eran una ocupación de personas rurales, obsoleta en nuestros tiempos. Hoy en día lo que se pretende conseguir con la creación de huertos terapéuticos es aportarles sentido a la vida a aquellas personas que ya no se dedican al campo, pero que siguen sintiendo pasión por él, o tratan de provocar un sentimiento de comunión con la tierra que ejerce un poderoso influjo en determinadas personas sin vínculo alguno con el mundo agrario.

Como afirma la asociación vida sana de Ciudad Real “El huerto es salud”. En todos los aspectos. Salud física y salud mental. El huerto conlleva una serie de actividades que son terapéuticas en varios aspectos. Sobre todo, en el ámbito emocional. Y también en el apartado físico. El huerto desestresa. Es muy curativo para, por ejemplo, personas mayores. Su vida adquiere una razón de ser.

Existen otras experiencias en España ligadas a asociaciones u hospitales, como:

---

<sup>1</sup> Friedrich Fröbel, pedagogo (1782-1852)

- **Sant Joan d'Esplugues de Llobregat** (Barcelona) han puesto en marcha un huerto terapéutico dirigido a las personas mayores, disponiendo de una zona de suelo y otra zona de mesas de cultivo que permite el acceso a personas con movilidad reducida.
- La Asociación de Paraplégicos y Discapacitados Físicos de Lleida (ASPID) y la empresa Punto Eco Agroambiental firmaron a fecha 19-12-2012 un convenio de colaboración destinado a desarrollar conjuntamente un huerto terapéutico para personas con discapacidad física.
- Cruz Roja posee un programa de huertos urbano-terapéuticos, actividad destinada sobre todo a personas mayores de 65 años, pero que también está dirigida a todos los colectivos y usuarios de entidades o asociaciones sin ánimo de lucro. Acción que se realiza por toda España, con el fin de ayudar a las personas mayores, así como otro tipo de colectivos.

II. Huertos familiares: El huerto familiar bien atendido proporciona las hortalizas necesarias para el consumo de la familia durante todo el año, aun en regiones frías (donde se hace necesario el uso de invernaderos). Una de las grandes ventajas de sembrar un huerto familiar es que se pueden obtener hortalizas de mejor calidad que las que se pueden comprar en el mercado. La evolución de las ciudades han hecho que los huertos próximos a ellas hayan desaparecido, sin embargo todavía se puede ver algún huerto en las fincas colindantes a estas manteniendo la tradición del huerto.

III. Huertos escolares: según la FAO un huerto escolar tendrá éxito si:

- 1) Se motiva a la gente: Manejar un huerto escolar no sólo requiere conocimientos de horticultura, sino también aptitudes para trabajar con la gente y sentido común.
- 2) Se planifica y gestiona adecuadamente, encontrando los recursos necesarios, obteniendo la ayuda y el apoyo que sean precisos; estando en contacto con las personas interesadas; organizando clases de horticultura; motivando a la gente y promocionando los logros del huerto.
- 3) Si los alumnos mayores enseñan a los más pequeños lo que éstos deben hacer; las tareas rutinarias se llevan a cabo de forma automática, y los "*ayudantes*" ven por sí mismos qué se necesita hacer. Aparte de esto, necesitaremos de la ayuda de un "responsable", encargado de organizar a los alumnos en las tareas del huerto.

Existen bastantes experiencias y corrientes pedagógicas que abogan por la puesta en marcha de huertos escolares. Es el caso de:

- Según un estudio de la Royal Horticultural Society, que se llevo a cabo mediante una encuesta a 1300 profesores y maestros de ambos sexos, en cuyos colegios había parcelas destinadas a este tipo de actividad, **los huertos escolares** mejoran la inteligencia de los niños, ayudándoles a desarrollar diferentes habilidades que les permiten enfrentarse a la vida en el futuro, mejoran la

comprensión del lenguaje y las matemáticas, los conocimientos científicos, las relaciones sociales, el estado y habilidades físicas, la conducta y el sentido de la responsabilidad, beneficios que no se pueden obviar y por lo que esta sociedad británica anima a que todos los colegios y escuelas cuenten con un jardín o huerto escolar como parte de la educación.

- En los Estados Unidos, la National Gardening Association también promueve este tipo de actividades y se puede acceder a una página Web denominada [kidsgardening.org](http://kidsgardening.org) donde se ofrece todo tipo de información relacionada con los jardines y huertos escolares a profesores y niños.
- En España, y concretamente en Cataluña, también se desarrollan distintas iniciativas que pretenden impulsar los huertos ecológicos en las escuelas, una herramienta interesante y de gran valor pedagógico es la maleta De l'hort a casa impulsada por la Asociación Vida Sana.
- También existen un sin fin de publicaciones relacionadas no tanto con la creación y mantenimiento del huerto, sino con cómo motivar a los alumnos para que se sientan concienciados con la experiencia que vayan a llevar a cabo. Títulos como:
  - ✚ Flores de mi huerto, de María Magdalena de Ycaza de Briceño. Benedetti Hermanos, 1928.
  - ✚ Blog sobre experiencias realizadas con niños: Los duendes y las hadas de Ludi, proyecto de mi huerto.

Por todo ello, este trabajo se encuentra fundamentado en los antecedentes señalados y las experiencias de éxito, entendiendo que el huerto escolar es una herramienta capaz de motivar al alumno, de promover un sinnúmero de experiencias de aprendizaje, y de fomentar la participación, la responsabilidad y una serie de valores medioambientales y saludables, cuya utilidad formativa en la Educación Primaria iremos desarrollando en las páginas siguientes.

Para ello desarrollaré un proyecto de innovación de centro, basado en el huerto escolar, que involucre a todos los integrantes de la comunidad escolar, desde los niños, como objetivo principal, hasta profesores, pasando por las familias y los amigos y amigas del Centro.

### **3. Objetivos:**

Aunque los objetivos varían en cada proyecto, existe una serie de aspectos que resultan comunes a todos ellos, como puede verse en la tabla adjunta. Para el proyecto he seleccionado los siguientes:

1. Asumir la propia responsabilidad ante los problemas del medioambiente y responder con actitudes de respeto.
2. Conservar los valores y las funciones ecológicas, culturales y paisajísticas de los huertos, especialmente en los ámbitos urbanos.
3. Conocer el proceso de desarrollo de un huerto.
4. Renovar el interés social que hay por estos espacios.
5. Fomentar hábitos de alimentación saludable. Efectos beneficiosos de los huertos sobre el bienestar personal, la salud y la alimentación.

6. Potenciar la actividad motriz del alumno dentro del huerto.
7. La sensibilización ambiental, para evitar el desarraigo del alumnado respecto a la tierra y su entorno natural más cercano y promover actitudes de respeto con el medio ambiente.
8. El desarrollo de la autonomía personal, al tener los alumnos/as que aprender a desenvolverse en una tarea nueva para ellos.
9. La socialización, ya que se requiere el trabajo en equipo para conseguir un objetivo común.
10. La adquisición de hábitos de higiene, salud y cuidado corporal, relacionados con el ejercicio físico y la buena alimentación.
11. La potenciación de la capacidad crítica y de análisis a través de la puesta en práctica del método científico a la hora de explorar, recoger datos y plantearse y resolver problemas.

### **LOS OBJETIVOS DEL HUERTO ESCOLAR SEGÚN VSF (Justicia Alimentaria Global)**

1. Despertar el interés de las niñas y niños hacia su entorno más cercano, así como aprender a valorarlos y conservarlos.
2. Educar en la sensibilidad ambiental contribuyendo al cuidado y mejora del entorno.
3. Aprender cómo se cultivan los alimentos.
4. Conocer las características de las plantas de las que nos alimentamos.
5. Concienciar al alumnado sobre la necesidad de realizar un uso razonable y sostenible de los recursos naturales.
6. Dar a conocer al alumnado los diferentes roles de las mujeres rurales.
7. Dar a conocer la importancia de la función mujeres en los sistemas alimentarios.
8. Valorar los “saberes empíricos” que en el medio rural han ido pasando de generación en generación.
9. Promover hábitos de alimentación y consumo saludables y respetuosos con el entorno.
10. Valorar los productos locales y la gastronomía casera y natural.
11. Acercar al alumnado a la realidad del medio rural, con especial incidencia en el más cercano a su población.
12. Diferenciar actividades realizadas por personas de las realizadas de manera industrial en relación al cultivo o transformación del fruto o productos.

Fuente: Red de escuelas por un mundo rural vivo. *El huerto escolar ecológico*.

## **4. El huerto escolar a través de los contenidos curriculares de la E.P.**

Obviamente siendo un trabajo encaminado a la realización de un huerto escolar, la asignatura que más se relaciona con el tema es: *Conocimiento del medio natural, social y ciudadana*. El medio no solo es el entorno en el que el niño se relaciona, sino aquellas actividades que se desarrollan en el mismo, y que interaccionan con el.

Encontramos contenidos relacionados con el tema que nos atañe en los siguientes apartados del BOE:

En la introducción: como el título de la asignatura dice, conocimiento del medio natural, social y ciudadana, bien, el *medio social* son todas aquellas relaciones que el niño puede tener con familia, amigos, el barrio en el que vive, comunidad, estado, Unión Europea, todas aquellas entidades que de menos a mayor escala tienen que ver en su vida y por lo tanto la influencia que tienen sus acciones con ella. En cuanto *medio al ciudadano*; sienta las bases en relación con los derechos humanos, relaciones humanas, participación y democracia (siempre manteniendo las ideas políticas, sociales y religiosas dentro del colegio en el que nos encontremos).

Por último la Orden del MECI que desarrolla el currículo, en relación con *el medio natural y social*, define el medio como: el conjunto de elementos, sucesos, factores y procesos diversos que tienen lugar en el entorno de las personas y donde, a su vez, su vida y actuación adquieren significado, comprendiendo el entorno significativo del niño.

Es por ello que la asignatura de Conocimiento del medio, no solo aporta conceptos y procedimientos relacionados con el medio en el que viven, sino que les inculca las actitudes de respeto, concienciación y responsabilidad de todas sus acciones hacia el medio en el que viven.

En los objetivos:

- N° 3: Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.
- N° 5: Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de la defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio cultural.
- N° 6: Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos históricos.
- N° 8: Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
- N° 9: Planificar y realizar proyectos, dispositivos y aparatos sencillos con una finalidad previamente establecida, utilizando el conocimiento de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos.

En los contenidos:

- Bloque 1: “*El entorno y su conservación*”: son todos aquellos fenómenos del entorno que influyen de manera directa sobre los elementos que lo conforman, tales como, el frío, calor, la sequedad, el aire y el agua, el consumo responsable de este y los cambios a lo largo del tiempo.

En este bloque y en relación a nuestro trabajo, los alumnos podrán conocer los componentes que conforman la tierra y que interactúan con

nuestro huerto. También deberán conocer las ventajas e inconvenientes de utilizar las diferentes técnicas agrícolas.

- Bloque 2: “*La diversidad y los seres vivos*”: estudio de todas las formas de vida que pueblan la tierra (en relación al nivel de ciclo en el que nos encontremos). Clasificación según la observación de los seres vivos y objetos inertes que ellos mismo vean, desarrollo de hábitos y respeto a los seres vivos, así como diferentes actividades con relación al medio ambiente.

Será el bloque de contenido que más relación tiene con nuestro trabajo, ya que es el que nos proporciona la base de conocimiento hacia la actividad que desarrollemos.

- Bloque 3: “*La salud y el desarrollo personal*”: uno de los ítems que se nombran en este apartado es la de: identificación y descripción de alimentos diarios necesarios.

Como se ha desarrollado en la introducción del trabajo, la realización del huerto no pretende paliar el hambre en el mundo, pero si para concienciar sobre una buena alimentación, más sobre esta edad en la que los hábitos alimenticios todavía están por asentarse.

- Bloque 4: “*Personas, cultural y organización social*”: son todas aquellas relaciones que se establecen entre los miembros de una familia, de una comunidad, del barrio, etc. Derechos y deberes de las personas con relación a un grupo, sentido de pertenencia al él. Acercamiento a las manifestaciones culturales presentes en el entorno.

Es en este último punto, las manifestaciones culturales, las que se relacionan con nuestra actividad, ya que el huerto se considera una expresión de la cultura rural.

- Bloque 7: “*Objetos, maquinas y tecnología*”: uso cuidadoso de materiales, sustancias y herramientas.

En nuestro huerto, lo alumnos deberán saber utilizar los diferentes materiales tanto como para realizar los recipientes que contengan nuestro plantas y los que utilicemos en el mantenimiento y conservación de nuestro huerto.

*Criterios de evaluación:* en todos los criterios de evaluación del BOE vemos una relación con nuestro trabajo práctico, sin embargo es en el criterio nº 1: “*Concretar ejemplos en los que el comportamiento humano influya de manera positiva o negativa sobre el medio ambiente; describir algunos efectos de la contaminación sobre personas, animales, plantas y su entorno, señalando alternativas para prevenirlas o reducirlas, así como describir ejemplo de derroche de agua y de otros recursos naturales, mostrando actitudes de conservación*”.

Este criterio muestra la necesidad de educar a nuestros alumnos en una conciencia medio ambiental y evaluar si al final de la etapa de primaria han conseguido alcanzar el nivel en ciencias que se les ha querido transmitir.

Nosotros en la realización de nuestro huerto, pretendemos que los alumnos pongan en práctica todos los conocimientos que han ido consiguiendo a lo largo de su etapa escolar obligatoria.

## Matemáticas:

Probablemente no se consideren importantes dentro del tema que nos atañe en este trabajo, sin embargo las matemáticas, al igual que todas las áreas de conocimiento, en mayor o menor medida, se encuentran presentes en la vida cotidiana de toda persona. Las matemáticas son, a mi modo de ver, necesarias para estructurar, analizar y crear ideas nuevas sobre la realidad que nos rodea. Como se señala en el DC de la EP "las matemáticas se consideran un conjunto de valores e ideas que no solo conforman un pensamiento analítico y con ideas únicamente geométricas y numéricas, sino que, sobretodo contribuye a un pensamiento crítico, que favorece el hacerse preguntas, sobre modelos y estructuras, que favorezcan el análisis de fenómenos y situaciones que estén presentes en la realidad diaria".

Encontramos contenidos curriculares acordes a nuestro trabajo en los siguientes apartados del BOE:

En su etapa escolar, los alumnos deberán alcanzar los conocimientos necesarios no solo en la realización de operaciones matemáticas, sino que también deberán desarrollar procesos de deducción y búsqueda de nuevas opciones resolutorias para solucionar los distintos acontecimientos que le sucedan en su vida cotidiana, es decir, saber amoldar los conocimientos adquiridos en la escuela en situaciones que se le presenten en su vida.

### Objetivos:

- Nº 1: *“Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento”.*
- Nº 2: *“Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas mediante formas sencillas de expresión matemática o resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes, valorar el sentido de los resultados y explicar oralmente y por escrito los procesos seguidos”.*
- Nº 3: *“Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones”.*
- Nº 4: *“Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso”.*
- Nº 5: *“Elaborar y utilizar instrumentos y estrategias personales de cálculo mental y medida, así como procedimientos de orientación espacial, en contextos de resolución de problemas, decidiendo, en cada caso, las ventajas de su uso y valorando la coherencia de los resultados”.*
- Nº 6: *“Utilizar de forma adecuada los medios tecnológicos tanto en el cálculo como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones diversas”.*
- Nº 7: *“Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para describir la realidad y desarrollar nuevas posibilidades de acción”.*

- N° 8: “Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma”.

#### Contenidos:

- Bloque 1: “Números y operaciones”: todas aquellas acciones que se desempeñen con los números (ordenar, operaciones sencillas, comparación, representación gráfica, etc.). Este bloque supone el primer contacto con los números, por lo que su aprendizaje sentará las bases para el resto de bloques.
- Bloque 2: “La medida: estimación y cálculo de magnitudes”: no solo es importante conocer los números, sino que también es importante saber interpretar los datos de esos resultados. Por que el niño deberá realizar las operaciones de la manera más correcta posible (saber realizar los cálculos de una manera precisa y conocer de manera exacta el resultado y su interpretación).

### **Lengua castellana y Lengua extranjera:**

A lo largo de la etapa primaria los alumnos deberán alcanzar un nivel adecuado, que deberá estar acorde con las prácticas de comunicación que se dan el siglo XXI.

Me ha parecido pertinente incluir la lengua extranjera en este apartado, ya que aun siendo otra área diferente, también es una expresión lingüística y se debería trabajar con el mismo impulso que la lengua materna, máxime cuando la tendencia es que una parte importante de los colegios sean bilingües y en la vida a la que se enfrente (trabajo) será más que necesaria.

Encontramos contenidos en todos los apartados que conforman los contenidos curriculares de la etapa de primaria. Sin embargo, en el presente trabajo se desarrollarán tres líneas principales:

1. Adecuación del lenguaje a las situaciones en las que nos encontremos.
2. Empleo de nuevo léxico, en los contextos en los que se muevan.
3. Expresión clara y concreta en la definición de términos nuevos.

Lo mismo ocurre con la lengua extranjera, los alumnos deberán conocer palabras nuevas, que se encuentren relacionadas con el área en el que se encuentren, es por ello que la mayor fuente de palabras que encontrarán para el área de conocimiento que tratamos en nuestro trabajo es en Science.

### **Educación artística:**

Todas las expresiones artísticas tienen cabida en la etapa escolar. La expresión gráfica de un niño es fundamental en su desarrollo psicológico, cognitivo y creativo, con ella podemos acercarnos al mundo a través de sus ojos, así como indagar sobre las diferentes fuentes de conocimiento que a él le interesan, de una manera lúdica y diferente.

Encontramos contenidos del BOE, en relación con nuestro trabajo en los siguientes apartados:

#### En los objetivos:

- N° 3: Aplicar los conocimientos artísticos en la observación y el análisis de situaciones y objetos de la realidad cotidiana.... Y de las manifestaciones del mundo, arte y cultural.
- N° 6: Conocer y valorar diferentes manifestaciones artísticas del patrimonio cultural y de otros pueblos.
- N° 7: Desarrollar una relación de auto-confianza con la producción artística personal, así como de respeto con las producciones del resto de compañeros.
- N° 8: Realizar producciones artísticas cooperativas, asumiendo distintas funciones y colaborando en todas ellas.

Los contenidos:

- Bloque 1: “*Observación plástica*”: observación, exploración, conocimiento, asimilación, interacción, manipulación, creación e imaginación, del entorno que rodea al niño. En este primer bloque, lo que se pretende es que el niño indague sobre el entorno que le rodea y se vaya familiarizando con él.
- Bloque 2: “*Expresión y creación plástica*”: experimentación, representación, empleo de técnica, elaboración, construcción, de nuevas formas de representar el mundo que les rodea.

La expresión artística, como ya he dejado reflejado en la introducción de esta área, sirve como fuente de expresión de un mundo que están empezando a conocer, es por ello que en la realización de nuestro huerto, aparte de conocer los diferentes tipos de cultivo, técnicas de riego, uso de materiales y herramientas, podrán desarrollar el placer y las técnicas para su representación y por lo tanto dar su punto de vista gráfico al resto de compañeros, profesores, familia, etc.

Además, es importante proponer en este apartado el uso de la fotografía, no solo como modo de expresión, sino también para la identificación de las especies cultivadas y como de modo de seguimiento tanto del crecimiento de nuestro huerto, como para conocer sus cambios de color, las formas, etc.

Los criterios de evaluación: no hay ningún criterio de evaluación acorde con el tema que se trata en este trabajo, sin embargo y desde mi punto de vista, la educación artística es una de las partes más fundamentales en el desarrollo del niño, con ella no solo hacen simples garabatos, sino que conocen el mundo que les es familiar y que están acostumbrados a ver y ellos mismo interpretan a través de sus dibujos lo que ellos consideran importante en su vida.

### **Educación Física:**

Me ha parecido pertinente incluir la Educación Física en este apartado, no solo porque es la mención que he elegido en mi carrera, sino también para demostrar que la Educación Física se trabaja en todas las áreas de conocimiento en las que el cuerpo se encuentra implicado.

En la introducción: la Educación Física se puede desarrollar en los diferentes medios, esto es debido a que la presencia de nuestro cuerpo está en todas y cada una de las materias, no solo es un componente a tener en cuenta en el gimnasio.

En los objetivos:

- N° 1: relación del cuerpo y la actividad física con los recursos para organizar el tiempo libre.

- N° 2: efectos positivos del trabajo en el medio natural para la salud.
- N° 5: adaptación del movimiento al contexto en el que nos encontremos (higiene postural, posibles problemas por una mala utilización de nuestro cuerpo, soportes y ayudas para el trabajo en los distintos medios).
- N° 7: entornos donde se desarrolla la actividad.

En los contenidos:

- Bloque 2: *Cuerpo, Habilidad y Destreza*: diferentes medios y situaciones en las que se trabajará la Educación Física con respecto al medio natural.

En los criterios de evaluación: en concreto el criterio n° 1: donde los alumnos deberán adaptar sus posibilidades corporales en los diferentes entornos en donde se encuentre.

El objetivo de este trabajo, es recoger como tal una actitud de respeto y conservación hacia la naturaleza, suministrando la suficiente información sobre el impacto ambiental producido por el hombre.

Una vez metidos en el tema del trabajo, la creación de nuestro propio huerto: fomentar actitudes de compañerismo y cooperación, recoger información sobre nuestra cultura, el trabajo hortelano en el pasado integrando las nuevas tecnologías y teorías a nuestro favor, llevar un poco del campo a nuestro colegio y sobre todo concienciar a los alumnos de la importancia de una buena alimentación, así como del correcto empleo de nuestro cuerpo dentro del huerto (higiene postural y corrección de malas posturas).

## **5. Marco teórico:**

*Camilo se levantó temprano, el sol apenas asomaba su cresta luminosa. El rocío le mojaba las zapatillas, el aire era fresco, limpio, como lo es siempre al amanecer en el campo.*

*El muchacho clavó la pala de dientes en el suelo fértil y comenzó a voltear los terrones y a partirlos con la pala. Planeaba tener su propia huerta, cosechar sus productos y venderlos para él. Desde muy pequeño ayudaba a su padre y a su abuelo a mantener la huerta familiar. Con doce años cumplidos decidió que ya era el momento de ganar su propio dinero.*

*Con la aprobación de sus padres, eligió una diminuta parcela cerca de su casa y se puso manos a la obra.*

*Una semana después miraba con orgullo aquellos canteros torcidos que había construido. Cuidaba su huerta con mucho recelo, apedreaba a los pájaros que osaran acercarse a ella, e hizo reír a sus padres al colocar un cartelito de "No pasar" en su preciada huerta.*

*Una mañana la encontró estragada: los canteros revueltos y escarbados. Los culpables aún no huían de la escena; eran unas liebres regordetas y despreocupadas que lo miraron mientras masticaban.*

*El niño se enfureció y comenzó a correrlas con la azada levantada sobre la cabeza. Las liebres no lo tomaron muy enserio; correteaban en zigzag pasando por encima de los canteros, como si las divirtiera la persecución.*

*Su padre y su abuelo regresaban del campo cuando lo vieron de lejos. El niño corría para aquí y para allá gritando y repartiendo azadazos a diestra y siniestra. Su padre y su abuelo, desde aquella distancia no veían a las liebres, entonces el padre de Camilo comentó:*

- ¡Vaya! Camilo sí que le pone energía a la carpida<sup>2</sup>...

(Leal, J. 2013. La huerta de Camilo)

Este pequeño relato nos da una visión de donde surgen los huertos. Según la RAE una huerta es: Terreno de mayor extensión que el huerto, destinado al cultivo de legumbres y árboles frutales. Pues bien, todos los huertos mencionados anteriormente han salido de la idea de pequeñas familias con terrenos propios que cultivaban la tierra para obtener su propio alimento, algo que con el tiempo a parte de irse diversificando (huerto urbano, huerto ecológico, huerto escolar, y todo tipo de catalogaciones) ha ido creciendo como consecuencia, de algún modo, de querer mejorar la alimentación.

Ahora mismo, el concepto de huerta se acerca a la producción de alimentos más naturales, englobados en la cultura de la agricultura ecológica, dado prioridad al soporte en el que se va a desarrollar esta actividad (cultivo de la tierra, elementos a utilizar, sistema de riego, etc.) y por consiguiente al producto que se quiere obtener (libre de pesticidas, con mejor sabor o como se quiere decir dentro de este contexto: MÁS natural). Sin que esto suponga menospreciar la horticultura comercial.

Por consiguiente, un huerto escolar es un terreno de medidas variables (según disponibilidad del centro) en el que los alumnos siembran, cultivan y recogen hortalizas y verduras, con una finalidad didáctica y pedagógica en el proceso de cultivo de alimentos. Aunque en la creación de un huerto sería conveniente utilizar una parte del terreno del centro, existen otro tipo emplazamientos (huerto mural, de terraza, en maceta, en palets). Todo el proceso de creación y puesta en marcha del huerto será llevado a cabo mediante la cooperación entre el alumnado, el profesorado responsable y la colaboración necesaria de las familias y los amigos del Centro Escolar.

El contenido pedagógico de un huerto escolar, pasa por poner en práctica valores como la cooperación, la coordinación, la sensibilización, y el gusto por el propio trabajo, además del conocimiento agrícola, imprescindible para llevar a término la producción del huerto. En cuanto al contenido didáctico del huerto se trata reforzar los conocimientos impartidos en el aula, independientemente de la materia en la que se encuentren.

Además de esto el niño deberá conocer las épocas de siembra, el abonado del suelo, las semillas y los semilleros, los cuidados necesarios para las plantas y cuándo recoger las verduras, podrá buscar la información en los diferentes soportes de los que se disponga, favoreciendo competencias tales como, aprender a aprender y independencia y autonomía personal. Todas estas tareas estarán supervisadas por el profesorado responsable de la actividad.

Así pues, tenemos:

## 5.1. Las modalidades de huerto:

- *Huerto mural o vertical*: Los huertos verticales plantean una solución al problema de los espacios reducidos en las ciudades, ya que permiten cultivar una amplia gama de plantas, en espacios como balcones, terrazas, azoteas, patios cementados, o en cualquier lugar donde la tierra es de difícil acceso.

---

<sup>2</sup> RAE: *Am*. Limpiar o escardar la tierra, quitando la hierba inútil o perjudicial.

La limitación de espacio juega un papel fundamental en el desarrollo de nuestra imaginación: ¿Cómo puedo yo, crear un soporte firme y seguro, para colocar luego mi huerto? Pues bien, podemos colocar un maya de alambre galvanizado, un biombo de madera o unos simples clavos, todo esto siempre buscando la verticalidad (contacto con la pared) de nuestro huerto.

- *Huerto sobre el suelo u horizontal*: constituye la contraposición del huerto vertical. Ahora nuestro huerto se asienta sobre el propio suelo o sobre algún otro material, pero siempre en contacto con una superficie que está colocada horizontalmente.

Aunque el poder de la imaginación es el mismo que para el otro (ya que nuestros recipientes de huerto no están definidos), existe un problema de espacio, utilizando más terreno en el emplazamiento de este tipo de huerto.

- *En terraza, escalonado o de balcones*: aunque es un tipo de cultivo horizontal, tiene la peculiaridad de crear diferentes niveles de cultivo (como si de una escalera se tratase). Consiste en hacer escalones planos (como las escaleras) para tener un suelo plano y firme para poder cultivar.

## 5.2. Soportes para un huerto:

- a. Huerto de materiales reciclados: la creación de un huerto no tiene porque contar con grandes emplazamientos de tierra o materiales excesivamente claros, materiales que encontramos en casa nos pueden ayudar en nuestra creación del huerto. Ejemplos de huertos:
  - Tetrabrik:



**Foto 1:** Embase de tetrabrik realizada por Sir Verdoso.

- Botellas de plástico:



Foto 2: Tipos de botellas de plástico utilizadas como soporte

- Embases de yogures: a menor escala podemos utilizar como este tipo de soporte para contener nuestro pequeño huerto. Utilizándolo en sus comienzos como un semillero.



- Cáscaras de huevo: al igual que en el caso anterior, podrá ser utilizado como un semillero. Siempre y cuando se tenga cuidado con este recipiente, ya que no tiene la misma consistencia que el embase de yogurt.



b. Huertos de materiales adquiridos en el mercado o aportado por las familias y amigos del Centro:

- En maceta: dependiendo del recipiente que empleemos podremos cultivar más de una planta en él, o que sea de manera individual. Siempre utilizando una maceta como soporte.



- Pales: el soporte de palet permite la colocación en el mismo de diferentes tipos de plantas debido a su estructura dividida por segmentos de madera. Sin embargo, al no poseer un fondo definido, deberíamos buscar otro material que permitiese el cultivo de nuestro huerto y a la vez no manchase de tierra ni agua el soporte sobre el que lo asentáramos.



**Foto 6:** Huerto en pales

### **5.3. El sistema de riego:**

- i. Riego manual: es el propio alumno el encargado de regar el huerto, ya sea con regaderas, cubos, vasos o cualquier elemento del que se sirva para contener el agua.
- ii. Riego “automático”: en si no es automático, este tipo de catalogación se hace cuando tiene un sistema de regado por aspersores (nuestro huerto al ser en pequeña escala no necesitara de este tipo). Es un sistema de filtrado, la propia planta mediante un sistema de “chupado” capta el agua por medio de un tubo que va a nuestro soporte y ella misma se alimenta. Nosotros solo tenemos que estar pendiente de que el gran envase del que se sustenta este entramado de tubos este siempre lleno (sigue el principio de los vasos comunicantes por lo que siempre deberá mantener un determinado nivel de agua).
- iii. Riego por goteo: es un subgrupo del anterior, consiste en suministrar agua a la planta gota a gota.





**Foto 6 y 7:** Distintos tipos de riego

## **6. Desarrollo del proyecto**

La creación de un huerto escolar conlleva una serie de beneficios para todas las personas que, tanto directa como indirectamente, se encuentran implicadas en su desarrollo.

El colegio obviamente es la estructura principal de nuestro proyecto, él es el soporte de transmisión de todos los conocimientos, tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales que se darán dentro del huerto. Toda la comunidad educativa que conforme el colegio será participe en mayor o menor medida de la actividad, de tal forma que tendremos:

### **6.1. El CEI Marqués de Santillana**

#### **6.1.1 El huerto en el proyecto de Centro**

- a) Alumnado: es la parte viva del proyecto, ya que ellos serán los que mayor peso tengan sobre la actividad.

El proyecto está destinado a los cursos superiores de la primaria (5° y 6°) ya que creo importante que esta actividad, aun siendo beneficiosa para todos los niños del colegio, es conveniente que sea responsabilidad directa de los mayores, debido a su mayor madurez y a contar con los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la primaria, permitiéndoles enfrentarse a las diferentes situaciones que se den en el huerto.

El huerto puede desarrollarse como uno de los temas transversales presentes en el currículo oficial al participar de los objetivos de la educación ambiental. Como ya se ha mencionado, los contenidos del huerto son tratados en el área de Conocimiento del Medio y utilizados en otras áreas.

Los huertos proporcionan recursos alimenticios cuya producción se encuentra muy alejado, en la mayoría de las ocasiones de la vida cotidiana de los niños. Al igual que ocurre con otros alimentos no hortícolas, los escolares los conocen a través de los supermercados, desconociendo de donde proceden realmente los alimentos de consumo ordinario. A veces, los maestros se topan cuando inquieran sobre la procedencia de

algunos alimentos como: ¿de donde proviene la leche? con respuestas tales como: ¡del tetrabrik!, que aun siendo correcta la respuesta es una verdad a medias.

La realidad del alumnado no se encuentra únicamente en los libros ni en cualquier soporte educativo, sino que la vista, así como la propia experimentación es uno de los grandes apoyos en el aprendizaje de los alumnos.

Por ello, el mayor beneficio de la puesta en práctica de un huerto es conocer la realidad que hay en su entorno. Existen otros rendimientos que la actividad del huerto puede aportar al alumno:

- iv. Tratamiento de la información previo a la realización del huerto
- v. Responsabilidad y conciencia sobre los seres vivos que están tratando.
- vi. Responsabilidad del uso del agua.
- vii. Conocimiento del cultivo. Cronología del cultivo (cambio a través de las estaciones del cultivo).
- viii. Utilización de los materiales y las herramientas.
- ix. Siembra, recolección, riego, limpieza (desbrozado), etc.
- x. Nuevo léxico específico del huerto.
- xi. Gestión de problemas relacionados con el huerto.
- xii. Obtención de rendimientos fruto de su propio trabajo.

b) Profesorado: contando solo al profesorado que está implicado en el proyecto, aunque podríamos englobar a todos ellos.

El profesorado, representa la continuidad y por lo tanto su implicación es capital para que el proyecto se ponga en marcha y se mantenga en el tiempo. Dirige la actividad, organiza las tareas, aporta los conocimientos y ayuda a resolver los problemas y los interrogantes que se plantearán a lo largo del desarrollo del proyecto. Obviamente también es importante que los alumnos sean capaces de buscar soluciones a los posibles problemas que se presentan en el huerto, siempre con la supervisión del profesor.

Para que el huerto tenga se desarrolle con garantías y alcance los resultados que de él se esperan, el profesorado no sólo debe tener un compromiso personal con el proyecto, sino que necesita una formación específica de horticultura. Como por ejemplo:

- Conocer el sistema por el cual el piso del huerto se encuentre aireado, limpio y preparado para el cultivo.
- Los tipos de cultivo apropiados dependiendo de la temporada.
- En el caso de existir algún problema, ser capaces de resolverlo o acudir a quienes pueden proporcionar consejo y ayuda (expertos, hortelanos, etc.).
- Gestión de recursos. Empleo del agua en beneficio a nuestro huerto pero siempre acorde al consumo responsable de este.
- Creación de redes para conseguir la implicación de padres de los alumnos, de antiguos alumnos, de gente del barrio, de amigos del Centro, etc.

- Muestra de la actividad a través de la página de Internet, como la que cuenta el colegio Marqués de Santillana, ya sea en la parte de rincones, alumnado o dentro del blog.

Existen numerosas páginas en Internet de información sobre cómo poner en práctica un huerto, con ejemplos prácticos en colegios que pueden dar una idea de cómo se puede hacer este tipo de actividad. A su vez, en Palencia, no solo los huertos familiares de Cruz Roja son un ejemplo de huerto urbano, también el colegio Buenos Aires, donde se encuentra emplazada la Universidad Popular, cuenta con un proyecto de huerto escolar, que comparten tanto niños como mayores (los que acuden a la Universidad Popular).

- c) Comunidad educativa: incluye todas aquellas personas que aun perteneciendo al colegio, no participan directamente en el proyecto del huerto, sin embargo si tienen cabida en él. Es por ello que en este apartado incluiremos a:
- Dirección: dado que es un proyecto que necesita de una parcela específica del colegio, es necesaria la aprobación del órgano de gobierno del colegio. Una vez conseguida, los integrantes de la dirección del colegio (directora, jefe de estudios, responsable de los alumnos, etc.) acordarán una serie de medidas con relación al buen funcionamiento del proyecto, así como la relación que puede existir con otros proyectos que se desarrollan en el colegio.

El Marqués de Santillana es un colegio que siempre está desarrollando proyectos que vinculan a los alumnos con el entorno que les rodea. En mi estancia en el colegio, pude estar presente en el proyecto de ese año: “*Un camino de ida y vuelta*”, en el cual los alumnos y profesores conocieron el comportamiento de las familias con respecto al desplazamiento al centro. Se abordó la movilidad como un tema de medio ambiente, en el cual se abordaron temas como: tipos de contaminación, tiempo empleado en el desplazamiento, estancia escolar, etc. El colegio obtuvo un premio por este proyecto, reconocido a nivel de la ciudad y por el cual sigue trabajando para la mejora de las condiciones del centro, así como las comodidades que se le pueden otorgar a todos los implicados en el colegio. En el presente curso académico el colegio cuenta con un proyecto llamado “*Un Curso de Fábula*”, que es el hilo conductor de las actividades contenidas en el mismo.

El huerto escolar podría ser un nuevo proyecto para el Centro con el objetivo de implicar a toda la comunidad educativa, en principio, durante un curso escolar pero con una previsión que contemple un período medio o largo.

La importancia del desarrollo de este tipo de planes, no solo es el aprendizaje de los alumnos (y todo el trabajo que ello conlleva a los profesores implicados en el proyecto) sino también el reconocimiento que obtiene el colegio por ello y que por consiguiente ayuda a desarrollar otros propósitos, ayudando al colegio económicamente y socialmente.

AMPAS: el colegio al igual que otros cuenta con una asociación formada por los padres y madres de alumnos que allí estudian. Es un colegio pequeño por lo que esta asociación participa activamente en todas las actividades que se dan en él.

El apoyo de los padres es imprescindible en nuestro cometido por una serie de razones:

1. Pueden implicarse directamente en las actividades del huerto fuera del horario lectivo y el calendario académico.

2. Pueden allegar recursos para el huerto.
  3. Pueden realizar actividades complementarias que faciliten el reconocimiento social del huerto.
- Conserje: será la persona que más horas pase dentro del centro y al que se encomendarán las tareas de mantenimiento del huerto.

El conserje del colegio elegido para el proyecto, es una persona muy dispuesta e implicada en cuantas actividades desarrolla el colegio. Será el encargado de abrir el colegio y habilitar un espacio zona donde guardar el material y las herramientas del huerto.

- Personal encargado del comedor: actualmente el servicio de comedor del colegio está concertado con una empresa de catering que se encarga de preparar las comidas, tanto el desayuno, del programa madrugadores, como la comida.

Sin embargo, uno de los aspectos interesantes del huerto son los productos que de él se obtendrán y que por consiguiente pueden ser utilizados para actividades prácticas del propio proyecto.

### Las personas del barrio

El proyecto del huerto pretende aunar centro con personas cercanas a este. Por ello el huerto necesitará de la participación de todas aquellas personas que quieran contribuir de algún modo en el desarrollo del proyecto.

Sería deseable una amplia participación de los familiares de los alumnos y amigos del Centro en la organización de las tareas y actividades ya que este aspecto es uno de los más complejos del proyecto.

Un huerto no puede ser un proyecto que ocupe únicamente los meses que comprenden el curso académico, sino que debe extenderse a todo el año, ya si solo ocupara los meses del calendario escolar los niños no asistirían mas que a cuatro rotaciones de cultivo.

La participación del “barrio” es el resultado de la acción combinada de: los familiares, el conserje y el AMPA. Este triple pilar de apoyo será sobre quienes recaiga el encargo de cuidar el huerto (si existiese la posibilidad) cuando el curso escolar termine y no se cuente con el profesorado del centro, en período vacacional.

Es importante, conocer la responsabilidad que recaería sobre estos, ya que como he explicado antes, el huerto no es solo un proyecto de unos meses, sino que implica el compromiso de todos para que pueda continuar durante muchos años, tantos como estén dispuestos a participar en él.

Una de las posibilidades podría consistir en compensar el esfuerzo de las personas con los productos que se obtienen del huerto.

1. Las personas que trabajan en el mantenimiento del pueden abastecerse con parte o la totalidad de las cosechas que produzcan los cultivos del huerto, siempre que una parte se destine al comedor si ello es posible.
2. A través del video-blog con el que cuenta el centro, los padres podrán estar en contacto con el trabajo que sus hijos están haciendo.

3. El proyecto no solo tiene que implicar aprendizaje de la dietética, por el cual los niños conocerán lo que hay que comer, por qué hay que comerlo así, y que valor nutricional tendrá para ellos.
4. En una jornada de puertas abiertas, el huerto puede ser una parte fundamental de la imagen del Centro hacia la sociedad. Y al terminar podemos degustar alguno de los alimentos cultivados en el huerto.

### 6.1.2. El Barrio del Carmen:

El lugar elegido para el emplazamiento del huerto es, como ya he indicado, el Colegio Marques de Santillana. El C.P. “Marques de Santillana” está ubicado en el extremo suroeste del barrio del Carmen. Cercano al río, límite con el parque de la calle Fábrica Nacional y contiguo a las viviendas unifamiliares de la Urbanización Sopenalva.

Situado en una zona en pleno proceso de expansión, el colegio se encuentra localizado entre el viejo barrio de promoción oficial de las Casas del Hogar y el Grupo de Santa Bárbara, y las nuevas urbanizaciones de viviendas unifamiliares que caracterizan los sectores 11 y 12 que ocupan el pago del Prado de la Lana y el espacio comprendido entre la Fábrica de Amas, el Paseo del Prado de la Lana y el río Carrión.

“El Barrio del Carmen, cuyo núcleo central gira en torno a los grupos planificados de viviendas de promoción pública de los años 1940 y 1950, había completado su construcción en la primera mitad de los años 1960. Al núcleo inicial se le añadieron, por el sudoeste, unos grupos de viviendas subvencionadas muy modestas dirigidas a trabajadores. A partir de ese momento el barrio sufre un lento declive demográfico como consecuencia del envejecimiento de la población y la salida del núcleo familiar de los jóvenes para formar nuevos hogares, hasta que dicha tendencia comienza a invertirse en los años 1990 con la aparición, primero, de nuevas promociones de vivienda unifamiliar y colectiva localizadas al oeste y al sur del barrio (urbanización Sopenalva), a continuación se produce el desarrollo del Plan Parcial de la calle El Labrador y finalmente con las promociones de viviendas unifamiliares (urbanizaciones como: Villas del Carrión y Jardines de la Julia) en el sector 11, a lo largo del Paseo de la Julia, una vez desmantelada la vieja estación depuradora de aguas residuales (EDAR) ya en el siglo XXI. En el barrio del Carmen se alojan dos de los equipamientos proyectados como sistemas generales ya en el siglo XXI: se trata del complejo deportivo de La Lanera, inaugurado en 2007, y el Centro Cívico Cultural concebido a partir de la rehabilitación de la antigua prisión provincial” (Delgado Huertos, 2014:52).

La importancia de la iniciativa pública en este barrio es decisiva. Así, entre 1948 y 1963 se construyen 743 viviendas distribuidas en seis promociones.

GRUPO	BARRIO	AÑO DE ENTREGA	Nº DE VIVIENDAS	MODALIDAD
José Villagrá	El Carmen	1949	62	Unifamiliares
Casas del Hogar 1ª Fase	El Carmen	1948	160	Colectivas
Casas del Hogar 2ª Fase	El Carmen	1963	194	Colectivas
Casas del Hogar 3ª Fase	El Carmen	1962	160	Colectivas

Santa Bárbara	El Carmen	1957	139	Mixta
Ciudad Jardín	El Carmen	1960	28	Unifamiliares
FUENTE: Delgado Huertos, 2014: 190				

Actualmente, el Barrio del Carmen cuenta con una numerosa extensión de zonas verdes, entre parques de juego y lugares ajardinados, sin embargo el mayor espacio verde lo encontramos en el Parque de Ribera Sur, a orillas del Carrión, es una extensión vasta de terreno, con un lago artificial en el centro y una zona arbolada con mesas. El parque está abierto al público en un horario restringido, y se cierra por la noche.

### 6.1.3. Las instalaciones del CEIP Marqués de Santillana.

Me parece interesante localizar el proyecto de huerto escolar en este colegio no solo por las instalaciones, que a continuación describiré, sino por las características ambientales del entorno.

El colegio cuenta con una amplia extensión de zonas verdes en el exterior del recinto y en su interior, con una parte dedicada a una gran variedad de macetas, con diversas plantas.

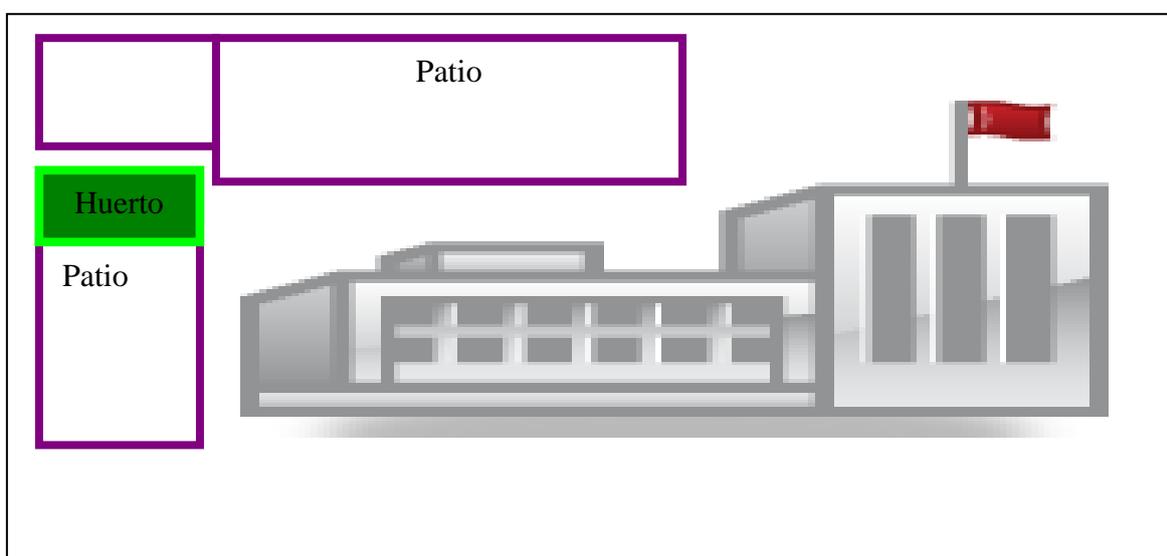
Diferenciamos dos tipos de ambientes dentro del colegio:

#### a) Parte exterior:

La parte exterior cuenta con dos grandes extensiones de césped ocupando toda la fachada delantera del colegio.



Dividiéndose a su vez en tres zonas:



Existe también una zona que se encuentra en uno de los laterales del patio de recreo, ocupada por dos grandes árboles (una catalpa y un arce negundo), plantas de tipo herbáceas (arbustos, 7) y todo esto se encuentra cubierto por un manto de césped, poco cuidado ya que presenta calvas y malas hierbas.

Este lugar, sería el lugar indicado para emplazar el huerto por las siguientes razones:

*Su orientación:* el colegio presenta una orientación suroeste (su fachada), por lo que el lugar elegido, dado que está en el lateral del edificio, posee una orientación occidental. Debido a esto el huerto tendrá toda la luz que necesite durante todo el día, y además se encontrará protegido por los dos árboles que limitan la parcela en el caso de fuertes vientos.

*El espacio:* es una zona situada entre el colegio y el patio. Me parece interesante esta zona ya que más allá de la actividad del huerto, los niños estarán en contacto con su propio trabajo, debido a que es un sitio de paso. Además al ser una zona visible tanto para los alumnos como para los peatones, los propios vecinos del barrio podrán comprobar el trabajo de los niños.

La zona elegida se encuentra protegida por una valla de 1,32 metros, que protegerá al huerto de todo posible accidente por parte de los niños (balonazos, algún resto de basura, etc.).



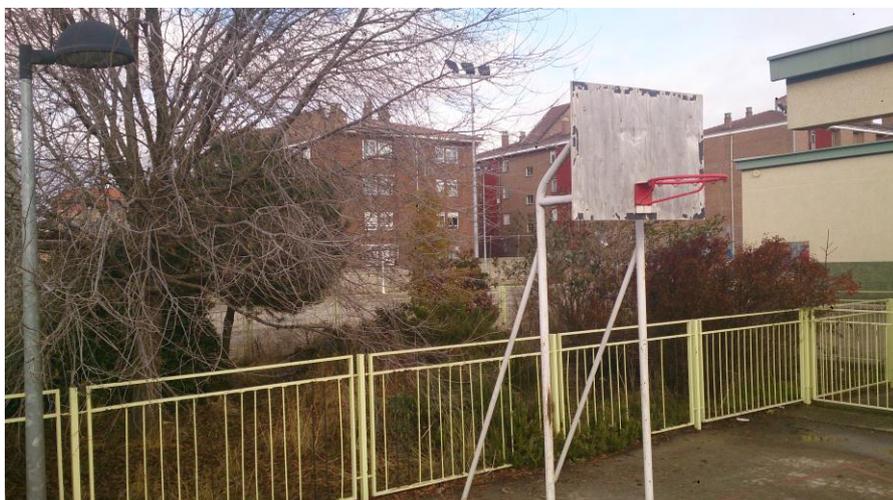
Imagen 1: Catalpa en la derecha del exterior del colegio. Foto de Berta García Meneses.



Imagen 2: Arce negro en la parte izquierda del colegio. Foto Berta García Meneses.



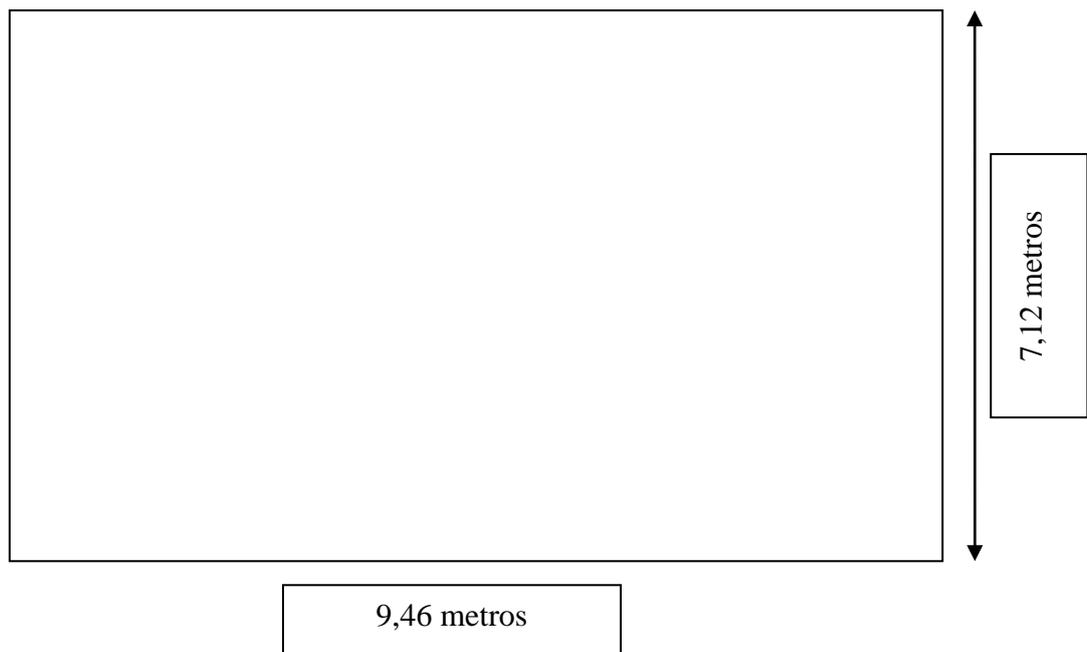
Imagen 3: estado actual de la parcela. Foto de: Berta García Meneses





Distintas fotos de la parcela para el huerto. Fotos: Berta García Meneses.

**Medidas del huerto:**



A su vez el colegio se encuentra rodeado por una espesa zona de arbustos de recubrimiento, que no permiten la visión de los niños cuando salen al patio o a otras zonas de los alrededores del colegio

**b) Parte interior:**

A la entrada del colegio cuenta con una zona acomodada para la implantación de macetas, con una significativa variedad floral. Es una extensión bastante amplia dedicada a la realización de actividades escolares (el día del libro, alguna fiesta especial, o las fiestas del colegio) sirviendo como lugar de reunión de todos los integrantes de este y a su vez como lugar de exposición de las actividades que han realizado.



Maceteros colocados a la entrada del colegio. Foto de Berta García Meneses.

#### 6.1.4. Factores ecológicos en los que se desarrollará el huerto:

Trataremos aquí de los diferentes aspectos relacionados con el huerto y con el entorno que le rodea.

##### 6.1.4.1 Factores Climáticos:

Obviamente los aspectos climáticos que nos interesan son los que afectan a esta instalación. La zona donde está situado el huerto, las horas de luz que recibe, si la zona se encuentra protegida por algún tipo de muro o rejado con plantas, si hay árboles cerca que frenan el viento, etc. Por todo esto comenzare con:

Los rasgos climáticos de la ciudad de Palencia y sus concretamente los que tiene lugar entre los meses de septiembre y junio:

Palencia al ser una ciudad localizada en el interior posee un clima mediterráneo continental, con una pequeñísima influencia oceánica ya que pese a la cercanía a la Cordillera Cantábrica, la barrera montañosa, debido al efecto *foehn* descarga las precipitaciones antes y en la propia montaña, por lo que a la meseta llega más frío que lluvia.

Este clima se caracteriza por una amplia oscilación térmica tanto a nivel del día y la noche, como entre las estaciones. Mientras que en primavera y en otoño suelen registrarse unas temperaturas más bien templadas, acordes a la época, en invierno y verano las temperaturas son muy extremas (en invierno mucho frío y en verano muy calurosas).

En cuanto a las precipitaciones, se distribuyen principalmente en otoño y primavera, pero es durante el verano, cuando se produce una aridez estival que dura cuatro meses.

En cuanto a la situación de nuestro huerto con respecto a las instalaciones, hay que tener en cuenta:

- a) Insolación:

La zona elegida para el emplazamiento del huerto, es el lateral occidental del colegio. La razón de haber elegido esta, es la orientación de la zona, debido a su posición está más horas expuesta a la luz solar, algo de vital importancia en el crecimiento de los cultivos.

Por la presencia de la verja del edificio y el recubrimiento de los arbustos que se encuentran a lo largo de la misma, el espacio se encuentra protegido de los posibles vientos que puedan afectar al huerto.

Es una zona, que no presenta sotechado por lo tanto, podrá beneficiarse del agua de lluvia, cuando esta se produzca.

El horario de luz solar en las que las plantas están expuestas, dado que no existen obstáculos grandes que puedan obstaculizar la exposición, recibirán la luz correspondiente dependiendo de la estación en la que nos encontremos.

b) Temperatura:

La temperatura oscilará por lo tanto dependiendo de la estación en la que nos encontramos, por supuesto que no es el mismo calor el que desprenden los rayos de sol de mayo, que los de enero, a pesar de ello, es importante que las plantas reciban esta energía lumínica para sus funciones fotosintéticas.

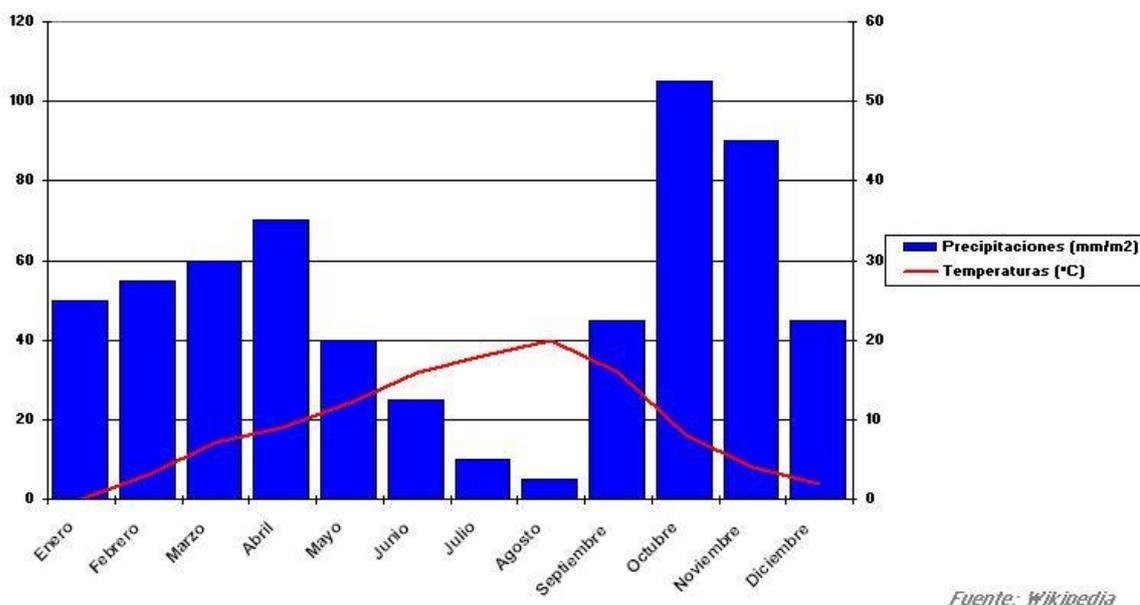
c) Precipitaciones:

Las precipitaciones en Palencia, como puede verse en el climograma, son más o menos regulares en la época del año en la que transcurrirá el trabajo escolar en el huerto.

Sin embargo es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- i. Colocación de las plantas en función del terreno (surcos de regadío, dependiendo de la orientación del terreno).
- ii. Sistema de regadío.

**Climograma Palencia**



Fuente: Wikipedia

## Temperaturas y precipitaciones mensuales. Estación de Palencia

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperaturas medias (°C)	3,1	5,1	7,2	8,7	12,3	16,6	20,1	20,1	17	11,8	6,9	4,2	11,1
Precipitación (mm)	42	33	23	48	54	35	19	19	30	45	48	55	455

Fuente Wikipedia. Información Palencia

### d) Otros fenómenos meteorológicos:

- i. Nieve: no supone ningún riesgo para nuestro huerto, siempre que no sea desmesurada. Sirve como aporte de agua, por lo que resulta beneficiosa para este.
- ii. Granizo: es uno de los grandes problemas del huerto y que por lo tanto podría hacerle mucho daño. El granizo no es más que una bola de agua congelada, que lanzada desde gran altura, es decir granizando, produce agujeros en las hojas de las plantas, ruptura de la cobertura de nutrientes del suelo que, en algunos casos, llega a producir la muerte del vegetal.
- iii. Heladas: es algo muy común, sin ir más lejos el rocío es un tipo de helada de mínimas dimensiones, que se solventa con los primeros rayos de sol. Sin embargo, debido al tiempo en Palencia, se produce una gran bajada de temperaturas en las horas nocturnas, con una probabilidad que se extiende durante 6-7 meses, produciendo que la planta llegue a entrar en un estado latente o podría morir.

*\*Más adelante trataremos en el apartado de gestión de problemas todas estas incertidumbres sobre el huerto.*

### 6.1.4.2 .Factores edáficos:

El análisis del suelo se ha realizado a través de métodos visuales y manuales de tal forma que al acceder al centro y coger un poco de tierra en mis manos he realizado las diferentes comprobaciones.

Con una porción de tierra (de cierta profundidad) en mi mano, lo he mojado comprobando que se trata de un suelo de estructura en agregados con grandes posibilidades para la horticultura ya que si bien cuando esta húmedo puede adoptar diferentes formas, cuando se seca no es capaz de mantenerlas, debido a esto y su agrietamiento el suelo puede ser de una textura franco-arenoso, siendo un suelo donde abunda más la arena, que la arcilla.

En referencia al pH<sup>3</sup> es básico, pues el estudio de suelos de la zona en la que se encuentra el huerto, realizado por el ITAGRA (Instituto Tecnológico Agrario, del Campus de la Yutera) revela, que los suelos de las huertas que antes ocupaban dicha zona, estaban comprendidos entre un 8 y un 8,50, por consiguiente de tipo básico, teniendo en cuenta que el pH menor de 5 es ácido, 5 neutro y mayor de 5 básico).

Del mismo informe obtenemos el dato sobre la materia orgánica, con un valor de 1,50% en contenido, incluso siendo más alto dado que en el lugar donde se pretende hacer el huerto hay césped, aunque no esta en muy buen estado, dichas condiciones habrán incrementado los valores de la materia orgánica indicados anteriormente. Por lo que suponemos, que estos dos últimos valores aun siendo cambiantes a lo largo de los años, dado que el terreno no ha sido cultivado en estos últimos años, se mantengan inalterados. El factor de inalteración del suelo se intuye del no empleo de sustancias como fertilizantes, ni realizar labores, ni practicar cultivo alguno.

Otros factores que pueden observarse a simple vista, son los niveles de salinidad, ya que cuando esta existe forma costras blanquecinas en el suelo. Al no encontrar dichos rastros en la parcela que vamos a utilizar como huerto, ello indica que el terreno esta libre de este problema.

El resto de los elementos de interés agronómico para nuestro proyecto es posible que se encuentren en unos niveles entre normales y altos, debido a su origen agrícola inicial (las huertas, que eran muy abonadas en la antigüedad).

Por todo ello, puedo deducir que no existe ningún factor limitante en lo que al suelo se refiere, es más, se puede decir que puede tener unas condiciones más que óptimas para la actividad hortícola que vamos a realizar.

#### 6.1.4.3. Factores hídricos:

El agua es imprescindible para que las plantas crezcan y se desarrollen (crecimiento: aumento de tamaño, desarrollo: sucesión de cambios en el estado de las plantas).

En las proximidades de nuestro huerto existe una fuente de la cual nos serviremos para obtener el agua con el que regar los cultivos. Esta fuente nos aporta agua dulce que corresponde a la red de abastecimiento de agua potable de Palencia. Por tanto, no tiene problemas de salinidad, ni sodicidad, no siendo de esperar que nos cree problemas para las plantas.

Dado que es agua potable y siendo un bien escaso y costoso, no debemos desperdiciarla con riegos abundantes e innecesarios.

---

<sup>3</sup> El pH del suelo aporta una información de suma importancia en diversos ámbitos de la edafología. Uno de los más importantes, deriva del hecho de que las plantas tan solo pueden absorber los minerales disueltos en el agua, mientras que la variación del pH modifica el grado de solubilidad de los minerales. Por ejemplo, el aluminio y el manganeso son más solubles en el agua edáfica a un pH bajo, y cuando tal hecho ocurre, pueden ser absorbidos por las raíces, siendo tóxicos a ciertas concentraciones. Por el contrario, determinadas sales minerales que son esenciales para el desarrollo de las plantas, tal como el fosfato de calcio, son menos solubles a un pH alto, lo que tiene como resultado que bajo tales condiciones sean menos disponibles con vistas a ser absorbidos y nutrir las plantas. Obviamente en la naturaleza, existen especies vegetales adaptadas a ambientes extremadamente ácidos y básicos. Empero las producciones agropecuarias suelen basarse en cultivares que soportan ambientes iónicos de las soluciones del suelo menos extremos. (Juan José Ibáñez, 2007. en mi+d).

Si bien este apartado de riegos se desarrollará más adelante dentro del manejo del huerto.

### 6.1.5. Proceso de trabajo en el huerto:

#### 6.1.6.1. Distribución de sectores dentro de la parcela:

De los 68 m<sup>2</sup>, serán repartidos en las siguientes zonas:

- xiii. Semillero: 6 m<sup>2</sup> para esta zona.
- xiv. Zona de cultivo: 52 m<sup>2</sup>, serán dedicados a esta zona.
- xv. Estercolero: 5 m<sup>2</sup> para el estercolero.

Los 5 m<sup>2</sup> que faltan hasta total de la parcela se utilizaran como zonas de paso, para que una planta y otra puedan respirar sin estorbarse.

6.1.6.2. Construcción del estercolero: este espacio será dedicado a la acumulación del material vegetal procedente de los restos de cultivo, podas, deshojados, etc., para someterlos a un proceso de compostaje<sup>4</sup>.

Para transformar estos restos vegetales en materia orgánica será preciso que una o dos veces por semana, volteemos el montón para airearlo, favoreciendo así la actividad de los microorganismos que descomponen la materia orgánica. Echaremos un poco de tierra de la misma que tenemos en la parcela, cada vez que se realice el volteo, aportando así microorganismos propios del suelo y regaremos ligeramente el montón, de esta forma conseguiremos obtener los elementos nutritivos necesarios para nuestros cultivos. De esta forma conseguiremos realizar casi un ciclo cerrado, es decir, la planta una vez dados su fruto nos restituye de nuevo los elementos necesarios para que vivan las siguientes plantas.

Para concluir el proceso precisaremos casi un año. En el entorno de la escuela existen otros restos vegetales que nos pueden aportar material para añadir al compostaje (toda la zona verde que no este implicada en el proyecto de huerto).

Al cabo de un año obtendremos un material de partículas muy finas que serán las que aportemos a suelo antes de comenzar la preparación de la tierra.

6.2.6.3. Preparación de la tierra: dicha labor tiene como fin preparar el suelo con la colaboración tanto de los escolares, como del profesorado y de las demás personas que se encuentren implicadas en el proyecto.

También es importante recalcar, que los huertos urbanos propuestos para la ciudad de Palencia, se encontrarán emplazados cerca del colegio. Por ello, sería interesante solicitar la ayuda de algún hortelano de las proximidades con la maquinaria específica (rotocultor o mula mecánica) que nos ayuden en la limpieza del huerto de la manera más eficaz y rápida posible.

Por ello nuestro huerto comienza con la limpieza y desbroce de la parcela. Labor que consiste en: meter el rotocultor para mullir (que el suelo quede esponjoso) y airear el suelo de la zona de cultivo.

---

<sup>4</sup> El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural. Referencia bibliografía de: <http://www.compostadores.com/conocenos>

En años sucesivos, podremos aportar antes de esta labor el compost que hemos obtenido en el huerto escolar.

\*Una vez preparada la tierra no se deberá pisar sobre ella para no compactarla de nuevo.

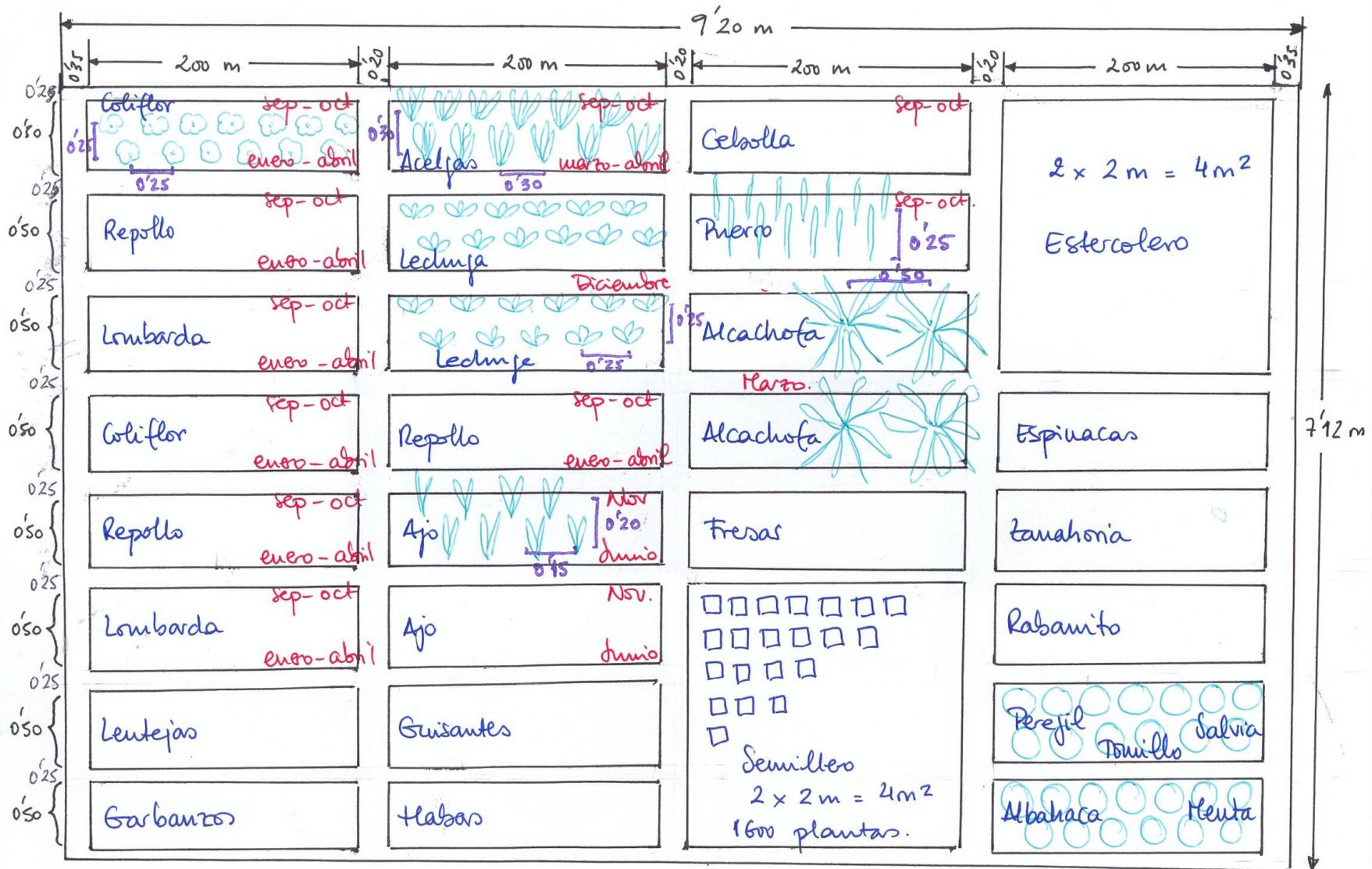
6.2.6.4. Preparación de las líneas (surcos) de cultivo con la colocación de plástico para acolchado: de esta forma conseguiremos que no salgan las malas hierbas y que las necesidades de agua sean menores.

Como acolchado emplearemos las bolsas (saco) de plástico de la basura de color negro, de tamaño industrial, las cuales cortaremos de la siguiente forma: se abren por los laterales haciendo una gran tira, esta a su vez es cortada a la mitad, consiguiendo dos tiras largas longitudinalmente hablando, de tal manera que tendremos 2 trozos de bolsa de una anchura 70 cm.

Extendidas en la tierra hacemos unos ligeros surcos laterales para enterrar los bordes, para que la bolsa quede ajustada al suelo y no se mueva con el viento. Posteriormente, se cortará en la forma que uno desee (cuadros, estrellas, cruz) doblando sus extremos como en el caso de los surcos laterales, para fijar la planta que colocaremos después de su transplante conformando el huerto. Los cortes realizados, se efectuarán a la distancia que exija el desarrollo posterior del cultivo.

Los cultivos que no tienen un marco de plantación definido (espinaca, zanahoria, rábanos, perejil, salvia, albahaca) se sembrarán y cultivarán en suelo directo sin acolchado.

**Plano de la parcela (distribución):**



#### 6.2.6.5. Cronología del cultivo:

##### a) Otoño-invierno:

Dado que el curso comienza en septiembre, entorno al 10, tendremos que empezar cultivando las plantas que son propias del otoño-invierno. Los cultivos que se sembrarán a principio de curso, lo harán en terreno directo en siembra a boleado o a golpes y posteriormente se regará manualmente con una o varias regaderas dependiendo de la gente que esté implicada en esta tarea.

Los cultivos que tiene marco de plantación definido (que precisan nuevos cortes en nuestro acolchado para enmarcarlos en la tierra) plantas como: acelga, coliflor, repollo, lombarda, cebolla, puerro se comprarán en las tiendas del sector o bien a los hortelanos palentinos que se encuentran en la Plaza de Abastos de la ciudad.

Este trabajo se realizará durante los meses de *septiembre* y *octubre*. En *noviembre* prepararemos semilleros para las lechugas, estos se realizarán en envases de yogur que los alumnos irán recogiendo a lo largo de este periodo y que cuando sean utilizados como tales, se rellenarán con tierra del huerto. Y al aire libre podremos empezar a sembrar lentejas, garbanzos, guisantes y habas (leguminosas) y ajos.

En *diciembre* comenzaremos la plantación de lechuga, que en el mes anterior dispusimos en el semillero, crecidas ya, las asentaremos sobre el acolchado, tal y como lo hemos explicado en párrafos anteriores.

La recolección de nuestros primeros productos se realizará también este mes. La espinaca cortada por hojas, zanahoria y rabanito

Enero y febrero serán meses de poco trabajo en el huerto dadas las condiciones climatológicas de Palencia, sin embargo el trabajo se enfocará a la limpieza del suelo de cultivo, recolección de las coles (coliflor, lombarda, repollo).

##### b) Comienzo de la primavera:

En *marzo* prepararemos el suelo para transplantar fresas y alcachofas, la planta se localiza al igual que el resto de plantas empleadas hasta ahora, en las tiendas especializadas o pediremos a los hortelanos que nos den algunos esquejes, dado que en esta época, ellos están haciendo las nuevas plantaciones a partir de las plantas madres criadas en años anteriores.

Para la tarea de transplante de estas dos especies, deberemos elegir plantas (esqueje) que tengan un sistema radicular con raíces blancas (raíces jóvenes, que tienen fácil agarre) y que tengan entre 2 ó 3 hojas verdaderas.

Tras el transplante se procederá al riego, que se repetirá a las 48 horas.

##### c) Primavera:

En *abril* prepararemos los semilleros de: tomate, pimiento, berenjena, calabacín y lechuga.

Para este mes, nuestras espinacas ya se habrán agotado en cultivo y dejarán su espacio libre, al igual que el rábano y la zanahoria. Por lo que plantaciones como la acelga, que habremos empezado a cortar hoja a hoja en el mes anterior, se cortará la planta entera en abril. Y las crucíferas (coles),

deberían estar terminando su cultivo, al igual que la cebolla y el puerro y la lechuga que se planto en diciembre.

Todos los restos de cultivo, hojas, tallos, etc. de cada una de las mesetas se habrán ido acumulando en el estercolero del nuestro huerto para su compostaje (su descomposición producirá materia orgánica).

Este mes llevara mucho trabajo, pues aparte de haber recolectado todas las mesetas indicadas anteriormente, tendremos que comenzar a retirar los plásticos del acolchado, que serán destruidos en un contenedor específico de ese material, preparando a su vez de nuevo el suelo volteándolo con la pala royera<sup>5</sup>. Una vez que el suelo está preparado colocamos los acolchados nuevos para los cultivos de primavera: tomate, berenjena, pimiento, calabacín, lechuga, pepino y judía verde.

*Mayo:* el terreno permanecerá preparado para recibir los cultivos de primavera-verano, unos se harán por siembra directa, como son: la judía verde y el pepino, u otros por transplante con la planta que hemos producido a través de los semilleros, como son: el tomate, la berenjena, el calabacín y la lechuga.

No debemos olvidar el mantenimiento de los cultivos que aun nos quedan, como son las lentejas, garbanzos, guisantes, fresas y alcachofas y probablemente podamos empezar a probar alguno de los guisantes y habas que tenemos en el parterre (meseta) que sembramos en noviembre.

En las mesetas destinadas a las espinacas, zanahorias y rabanito, cultivaremos en tiestos plantas aromáticas: menta, hierbabuena, orégano y tomillo. Este cultivo en maceta de plástico, que no solo resultan más baratas sino que conserva más el agua y pesan menos, pudiendo ser manipulados más fácilmente por los niños.

Este mes, será duro, por el trabajo que tenemos que realizar y por el riesgo de que las últimas heladas propias del mes de mayo, dañen los cultivos recién puestos, obligándonos a replantar, retrasando pues, los trabajos, y dando lugar a plantas de diferentes exigencias conviviendo en la misma meseta. Para la gestión de este problema: se actuara mediante la protección del cultivo a través de una manta eléctrica, esto es un geotextil, de un peso muy ligero que puede dejarse en contacto con la planta sin que la suponga ningún daño. Lo que deberemos hacer es cortar franjas de este material (que se puede encontrar en comercios especializados, agrícolas) y colocarlo sin apretar encima de los surcos anclando los bordes al suelo, mediante pinzas fabricadas con alambre y cañas de las que se encuentran en la ribera del río Carrión. Este material será retirado únicamente cuando se produzcan los riegos, colocándolo después para que continúe con su trabajo de protección.

En el *junio* tendremos que secar los ajos, haciendo un nudo a sus hojas superiores para que a mediados del mes, podamos sacarlos del suelo, para lo cual ahuecaremos éste para que se desprenda de la tierra y sea más fácil tirar de ellos al sacarlos. Para ahuecar el suelo utilizaremos la pala de corte. Posteriormente los ajos permanecerán amontonados en la tierra para que suden durante dos o tres días y puedan guardarse con mejor conservación.

---

<sup>5</sup> Pala de corte, con una estructura muy cuadrada que no sirve para cargar, solo sirve únicamente para cortar y remover, al clavarla en el suelo y moverla lo ahuecas, haciendo el mismo proceso que un rotocultor pero en versión manual.

En este mismo mes podremos recolectar las lentejas y los garbanzos, siempre teniendo cuidado, ya que cuando las vainas están muy secas tienden a abrirse y se pueden desprender sus granos, por ello ha de hacerse a primera hora de la mañana cuando todavía queda algo de rocío para que no se rompan con facilidad. Una vez recogidos y amontonados por separado (lentejas/garbanzos) les dejamos secar sobre una pequeña sabana que posteriormente golpearemos a mano para hacer que el grano salga de su vaina, a la vez que dejaremos la paja muy troceada, facilitando la separación de la paja y el grano simplemente soplándolos.

Guisantes y habas a su vez habrán terminado de ser recolectadas. Los restos de estas leguminosas (sus vainas) las llevaremos al estercolero para su compostaje (humus).

Entraremos en el mes más definitivo de nuestros cultivos durante el que tenemos que preparar los tutores (las guías) de: pepino, judía verde y tomate, utilizando en este proceso varas que podremos recoger, igualmente, en las orillas del río Carrión. Estas varas, largas y flexibles, de unos dos metros de altura, se clavarán en el suelo para permitir mantener estas plantas erguidas, enrollando o sujetándolas con alambre. De esta manera, las plantas se encuentran más aireadas, las afectan menos las enfermedades, siendo por lo tanto más fácil su recolección. A la judía y al pepino, con ayudarles al principio es suficiente. El tomate, sin embargo, habrá que atarle a medida que vaya creciendo.

Es importante en esta época, que no les falte el agua a todos los cultivos.

d) Verano:

En todos los cultivos de verano, los que están plantados directamente en tierra y los que se encuentran en tiesto se deberá establecer las personas encargadas de cuidar los cultivos y las recolecciones, independientemente de que el curso haya terminado.

Hemos ido relatando de una forma muy sencilla como se deben suceder los cultivos en cada época para que los niños lo entiendan. También es importante hacer un gráfico en el aula, donde situar los siguientes datos: fecha en la que han plantado (siembra), las labores realizadas, comienzo de recolecciones, época en la que dejan el suelo libre, cual es el cultivo siguiente, es decir que conozcan la temporalización del huerto escolar y las rotaciones que se producen en los cultivos.

Obviamente cuando el curso termina, alrededor del día 20 al 23 de junio, debemos tener previsto el equipo que se hará cargo entre este momento y el final de agosto de las labores de mantenimiento y supervisión del huerto. Aquí es donde resulta fundamental contar con los amigos y familiares del huerto comprometidos con el proyecto, para realizar cuantas tareas resultan imprescindibles en la viabilidad del huerto: la siembra, transplante, riego, gestión de problemas, etc.

A lo largo de todos estos meses lo que se ha planteado es un resumen de todos los quehaceres que deben tenerse en cuenta cuando se pone en acción un huerto. Las diferentes funciones: siembra, recolección, gestión de problemas, poda, colocación del acolchado, es decir todas las técnicas culturales que han de llevarse a cabo, no tiene por que ser conocidas ni por el equipo docente ni por los niños que van a estar implicados en esta actividad, por lo que resultaría

conveniente entrar en contacto con alumnos y profesores de la escuela de ingeniería, la ONG Ingenieros sin fronteras, para que ayuden, colaboren y/o expliquen las técnicas a realizar, e incluso que los niños pudieran realizar una visita a las huertas e invernaderos del campus universitario, donde pueden encontrar un ejemplo de los cultivos, ver la maquinaria y los diferentes aperos utilizados, etc.

#### 6.1.6.6. Materiales a utilizar:

Sería conveniente, como ya se ha señalado, que, al menos, el primer año pudiéramos lograr que algún agricultor u horticultor próximo al colegio pudiera hacer una labor con el motocultor, pues esta máquina resulta cara y más si solo la pretendemos utilizar en un momento concreto del año.

Precisaremos dos palas royeras, dos azadas, tres tijeras de poda, dos tijeras de punta redonda (las de los niños de clase valen) y tres regaderas de plástico de cinco litros. Todo esto conformaría el instrumental que nos ayudará a poner el huerto en marcha en sus diferentes etapas.

Tenemos que disponer de un lugar para guardar este material, para el que, al no ser mucho, nos valdría un espacio reducido siempre y cuando estará próximo al huerto escolar, como el espacio de debajo de la escalera por dos razones:

- La proximidad al huerto.
- Es un lugar que puede estar controlado por el conserje.

Presupuesto:

Material	Imagen	Precio
Pala royera <b>Característica:</b> Pala de Aluminio con Mango Pala plana y pala puntiaguda		18,00 € unidad
Azada <b>Características:</b> Azada jardín		5,02 € unidad

<p>Tijera de podar</p> <p><b>Característica:</b></p> <p>Tijera PODAR 3517</p>		12,31 € unidad
<p>Regadera (5L)</p> <p><b>Características:</b></p> <p>Regadera Garden. 5 Litros.</p> <p>Azul</p>		5,38 € unidad
<p>Macetas</p> <p><b>Características:</b></p> <p>Plástico cuadrada 15x15x20</p>		0,75€ unidad.
<p>Bolsa de plástico de basura</p> <p><b>Características:</b></p> <p>Color negro, grande.</p>		50 bolsas 1€
		Total: 100,11€

Semillas	Precio	Semillas	Precio
<p><u>Lechuga</u></p> <p><b>Características:</b></p> <p>Oreja de mulo</p> <p>Trocalero</p>	<p>Bolsa de 100gr:</p> <p>2,03€</p>	<p><u>Acelgas</u></p> <p><b>Características:</b></p> <p>Penca blanca ancha</p> <p>3</p>	1,50€
<p><u>Coliflor</u></p>	1,35€	<p><u>Ajos</u></p>	8,50€

<b>Características:</b> Dominant		<b>Características:</b> Ajo blanco siembra	
<u>Calabacín</u> <b>Características:</b> Belleza negra	1,60€	<u>Guisantes</u> <b>Características:</b> Lincoln	2,69€
<u>Pimiento</u> <b>Características:</b> Dulce italiano	20gr: 1,35€	<u>Habas</u> <b>Características:</b> Muchamiel	250gr: 7,08€
<u>Repollo</u> <b>Características:</b> Col de Milán virtudes	1,38€	<u>Cebolla</u> <b>Características:</b> Babosa	20gr: 1,35€
<u>Tomate</u> <b>Características:</b> Corazón de buey	100 semillas: 8,11€	<u>Puerro</u> <b>Características:</b> Carentan grueso	100 semillas: 0,398€
<u>Lombarda</u> <b>Características:</b> Col cabeza negra	25gr 2,23€	<u>Alubia verde</u> <b>Características:</b> Garrafal oro	100gr: 1,94€
<u>Lentejas</u> <b>Características:</b> Pardina en bolsa	Bolsa: 1,60€	<u>Alcachofa</u> <b>Características:</b> Blanca de tudela	5 plantas a 0,25€ unidad
<u>Garbanzos</u> <b>Características:</b> Pedrosillano	500gr: 2,75€	<u>Berenjena</u> <b>Características:</b> Negra	5gr: 2,03€
<u>Fresas</u> <b>Características:</b> Cuatro estaciones	8 plantas a 0,50€ unidad.	<u>Zanahoria</u> <b>Características:</b> Gigante frankkee	50 semillas: 0,0159€
<u>Espinacas</u> <b>Características:</b> Gigante de invierno	100 semillas: 0,0295€	<u>Perejil</u> <b>Características:</b> Gigante frances	0,5gr: 300 semillas 0,1658€
<u>Salvia</u> <b>Características:</b>	Bolsa de semillas: 1,53€	<u>Albahaca</u> <b>Características:</b>	0,5gr 200 semillas 0,175€

Farinácea Victoria Azul		Genova	
<u>Rabanito</u> <u>Características:</u> Redondo rojo punta blanca	30 semillas: 0,06375€		
Total en semillas: 52,39€			

**Presupuesto total del proyecto son:**

Materiales + semillas = 152,50 € aprox.

\*Esta aproximación se debe a las cantidades contenidas en cada bolsa de semillas, ya que en alguno de los casos no se necesita tanta cantidad.

## 6.1.6. Metodología y actividades:

### 1. Metodología:

En este proyecto se requiere la colaboración de cuantas mas personas mejor, sin embargo la participación ha de organizarse, ya que dentro del huerto podrán actuar como mucho cuatro o cinco personas a la vez.

A tal efecto, el grupo de clase se organizará en subgrupos de tareas que rotarán sus responsabilidades conforme a un calendario acordado por el profesorado responsable del proyecto y que se acomodará al calendario de tareas del huerto.

En cada actividad no será necesaria la participación de todo el grupo, el cual sólo actuará como tal en las sesiones teóricas y, excepcionalmente, en aquellas tareas que requieran la presencia de todos los integrantes del mismo.

Cada actividad será registrada, fotografiada y anotadas las incidencias en un *cuaderno del huerto* que actuará a modo de memoria colectiva, al tiempo que permita a los escolares utilizar correctamente la terminología apropiada a cada tarea y cultivo.

El huerto, no solo proporcionara a los alumnos conocimientos específicos de la actividad que están realizando, sino que al ser un proyecto transversal, debe ayudar al niño a interiorizar y asociar contenidos que se desarrollen en otras áreas.

### 2. Alumnado al que va dirigido:

Como ya se ha dejado dicho con anterioridad, el proyecto esta dirigido a los alumnos del tercer ciclo de Primaria, por las siguientes razones:

- Al ser los mayores del colegio, se les otorgara toda la responsabilidad que en muchos casos demandan.
- Al pertenecer a los cursos de 5º y 6º de primaria, los alumnos poseen unos conocimientos básicos que se han ido desarrollado a lo largo de toda la etapa en el centro.
- Siendo los mayores del centro, pueden ser los responsables de mostrar y divulgar el huerto entre resto de alumnos del colegio, así como a sus familias.

El colegio cuenta con una sola vía de de primaria y cada clase cuenta con 25 a 26 alumnos (depende del año), por lo que tendremos alrededor de 50 alumnos.

#### 6.1.6.1.Actividades:

##### a) Actividades dentro del huerto:

Son todas aquellas actividades que tendrán como fin la puesta en marcha del huerto, aunque en la parte anterior ya se ha nombrado alguna de ellas, es en este apartado donde se terminaran de desarrollar.

#### **Actividad 1: Como hacer un semillero.**

La parte de parcela destinada al semillero es de 2x2 m<sup>2</sup> haciendo un total de 4 m<sup>2</sup> de este modo y dado a las dimensiones el total de plantas que tendremos en este espacio es de 1.600.

Materiales para el semillero:

- Semilla.

- Tierra.
- Dos botes de yogurt.

La razón del empleo de este recipiente es su resistencia, existen muchos tipos de semilleros y todos realizados con diversos materiales (tal y como se cito en el primer apartado de este trabajo) sin embargo el recipiente de yogurt es el más solicitado ya que no es complicado de conseguir, es resistente y el alumno puede decorarlo antes de realizar la actividad.

Obviamente cualquier bote de yogur servirá en esta parte, sin embargo son mejores estos:



Estos yogures tienen una medida de  $0,25 \text{ m}^2$  de ahí la razón de que se puedan:

- Plantar muchas plantas: es un recipiente muy pequeño por lo que tenemos la oportunidad de plantar más de una planta por alumno.
- Por espacio.

El trabajo del semillero se realizara de la siguiente manera:

1. Llenar el recipiente con tierra, tierra del huerto por lo que no hace falta comprarla a mayores. El llenado del recipiente se realizara de tal forma que el yogur este mitad lleno, mitad vacío.
2. Haciendo un pequeño hueco con el dedo introduciremos la semilla, de tal forma que no lleguemos al fondo del recipiente, de este modo la semilla tendrá espacio para sus raíces (cuando germine) y a su vez estará protegida por la tierra antes de que se produzca la germinación.
3. Una vez realizado este proceso se regará la planta. Tiene que hacerse minuciosamente, ya que es una semilla muy pequeña colocada en un recipiente de medidas limitadas. Nunca ahogando la planta.
4. Por ultimo, el semillero de cada alumno se colocara en la parcela destinada a esto, de tal modo que para que no se vuele, podremos introducir una parte del recipiente del yogurt en la tierra, además con esta acción conseguiremos que nuestra planta tenga más calor.
5. Los alumnos podrán decorar o numerar el recipiente del yogurt, antes de hacerse el semillero, de manera que cada alumno reconozca el suyo y pueda seguir su evolución.

Dentro del semillero, al igual que ocurrirá en el huerto se podrá hacer diferentes plantaciones, por ejemplo los alumnos de 6º producirán lechugas y los alumnos de 5º producirán lombarda.

Una vez terminada esta actividad daremos paso a la siguiente:

### **Actividad 2: Sembrado:**

En nuestro caso en este apartado tenemos que diferenciar entre:

*Transplante:* lo haremos con todas aquellas plantas que formen parte del semillero.

*Siembra directa:* alguna de las plantas que conformaran el huerto no pertenecerá al semillero por lo que se realizara un sembrado directamente en el terreno

Transplante: cuando nuestra semilla germine, empezara a hacerse visible el progreso de nuestra planta, lo que comenzó como una pequeña semilla poco a poco ha ido cogiendo altura. Cuando el tallo de nuestra planta tenga por lo menos unos 10cm, será el momento idóneo para llevarla a un lugar mejor para ella.

El terreno estará preparado la siembra de nuestra planta, de tal forma que lo encontraremos con: los plásticos que aportaran calor a las plantas y dichos plásticos poseerán una hendidura por la cual nuestra planta se asomará a la superficie.

El proceso por el cual realizaremos el transplante es el siguiente:

1. Con mucho cuidado, abriremos la tierra que contiene nuestro recipiente (cada alumno el suyo) y sacaremos la planta intentando no dañar la raíz.
2. Una vez tengamos la planta fuera del recipiente, haremos con el dedo un pequeño hueco en el terreno. Dicho hueco albergará nuestra planta.
3. A continuación lo regaremos en abundancia pero sin llegar a inundar el terreno, ya que esto podría dañar la planta.

### **Siembra directa:**

Aquellas plantas que no se encuentren en el semillero como las espinacas, la zanahoria, el perejil, la albahaca, etc.

En este sentido tenemos tres tipos de siembra:

- Por golpeo, con un puñado de semillas en la mano, las lanzamos a la tierra. Una vez en el suelo, enterramos ligeramente la semilla, presionándola contra el suelo.
- Otra manera es: haciendo un surco con el dedo describiendo una línea recta, vamos poniendo sobre ese surco (midiendo la distancia que queremos que haya entre las plantas) y una vez colocadas en el suelo, repetimos el proceso anterior con el dedo enterramos ligeramente la semilla.

### **Actividad 3: Controlamos nuestras plantas**

En esta actividad lo que se pretende es que el alumno tenga un conocimiento exhaustivo de su propia semilla hasta que se convierta en planta y finalmente sea recogida. Esto se lleva a cabo mediante una hoja de registro que contendrá:

1. Nombre científico<sup>6</sup>: Se trata de iniciar a los alumnos en la clasificación botánica. Figurará en cada ficha.
2. Nombre común:
3. Época de entrada (cuando se ha plantado):
4. Época de salida (cuando se ha recogido):
5. Crecimiento de nuestra semilla:

	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana
Altura:				

6. Crecimiento de nuestra planta:

	Primer mes				Segundo mes				Tercer mes				Cuarto mes			
	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana
Altura																

7. Modo de riego:
  - Por pulverizado (en el caso del semillero)

	1º semana	2º semana	3º semana	4º semana
Cuántas veces				

- Mediante regadera

	Primer mes	Segundo mes	Tercer mes	Cuarto mes

<sup>6</sup> En los Códigos de Nomenclatura, cada especie queda designada por un binomio (una expresión de dos palabras) en latín, donde la primera palabra, el "nombre de género", es compartida por las especies del mismo género; y la segunda, el "adjetivo específico" o "epíteto específico", hace alusión a alguna característica o propiedad distintiva de esa especie en particular, como pueden ser el color (*albus*, 'blanco'; *cardinalis*, 'rojo cardenal'; *viridis*, 'verde'; *luteus*, 'amarillo'; *purpureus*, 'púrpura'; etc.), el origen (*africanus*, 'africano'; *americanus*, 'americano'; *alpinus*, 'alpino'; *arabicus*, 'arábigo'; *ibericus*, 'ibérico'; etc.), al hábitat (*arenarius*, 'que crece en la arena'; *campestris*, 'de los campos'; *fluviatilis*, 'de los ríos'; etc.), un homenaje a una personalidad de la ciencia o de la política o atender a cualquier otro criterio. No es necesario que el nombre esté en latín, sólo es necesario que esté latinizado. Los nombres de géneros siempre van con la primera letra en mayúsculas, los epítetos específicos siempre van en minúsculas, y los nombres de géneros y los de especies van siempre en itálicas (o subrayados, si se escribe a mano). Al escribir el nombre de especie, el epíteto específico nunca es utilizado solo, y es obligatorio que esté precedido por el nombre del género, de forma que el nombre de la especie sea el binomio completo. Referencia de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Taxonom%C3%ADa>

	4° semana	
	3° semana	
	2° semana	
	1° semana	
	4° semana	
	3° semana	
	2° semana	
	1° semana	
	4° semana	
	3° semana	
	2° semana	
	1° semana	
Cuanta veces		

8. Se ha encontrado alguna anomalía en la planta:

9. ¿Cómo se ha solucionado el problema?

#### **Actividad 4: El agua que beben nuestras plantas**

El sistema de regadío del huerto tiene que ser una forma sencilla de abastecer a las plantas del agua que precisen, por ello se llevara a cabo mediante dos formas:

- Mediante pulverizado: cuando la planta es muy pequeña y se encuentra contenida en un recipiente de medidas limitadas es mejor que se riegue mediante pulverizado. La razón de hacerlo así, es tener más control de la cantidad de agua que le aportamos a la planta sin echarla de menos o de más.
- A través de la regadera: una vez que la planta este colocada en el suelo, utilizaremos la regadera como manera de llevarles agua a las plantas. Es importante que el agua se eche directamente sobre el suelo, sin pasar por las hojas, ya que por donde toman el agua las plantas es por la raíz no por las hojas, haciéndolo de esta manera evitaremos dañar a la planta.

Nuestra planta pasará al menos 5 meses dentro del huerto antes de ser recolectada por ello y para que todos los alumnos participen de esta actividad se realizara una hoja de tareas en la cual se coordinaran los días en los que lo alumnos regaran (de las dos formas descritas anteriormente).

		1° semana			2° semana			3° semana			4° semana		
Tipo de riego	Pulverizado	1° dos o tres alumnos por día	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
	Regadera												

### Actividad 5: Cronograma de la siembra

<u>Septiembre</u>	<u>Octubre</u>	<u>Noviembre</u>	<u>Diciembre</u>	<u>Enero</u>	<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>	<u>Abril</u>	<u>Mayo</u>	<u>Junio</u>	<u>Julio</u>	<u>Agosto</u>
Compra de plantas en tienda especializada y plantación de estas: coliflor, repollo, lombarda y acelga		Siembra directa: Lentejas, garbanzos, guisantes, habas y ajos.	Siembra directa: Cebolla y puerro			Siembra directa: fresas y alcachofas		Retirado del acolchado y colocación de uno nuevo	Siembra directa de: pepino y judía verde.		En estos meses de vacaciones haremos uso de las ayudas externas de colegio como se cuenta en el apartado de implicaciones. Ellos serán los encargados de la recolección de los alimentos que falten.
		Semillero de: Lechuga	Lechuga			Semilleros de: Tomate, pimiento, berenjena, calabacín y lechuga.			Tomate, pimiento, berenjena, calabacín y lechuga.		
Plantación en tiesto: Espinaca, zanahoria y rabanito.									Plantación en tiesto: menta, hierbabuena,		

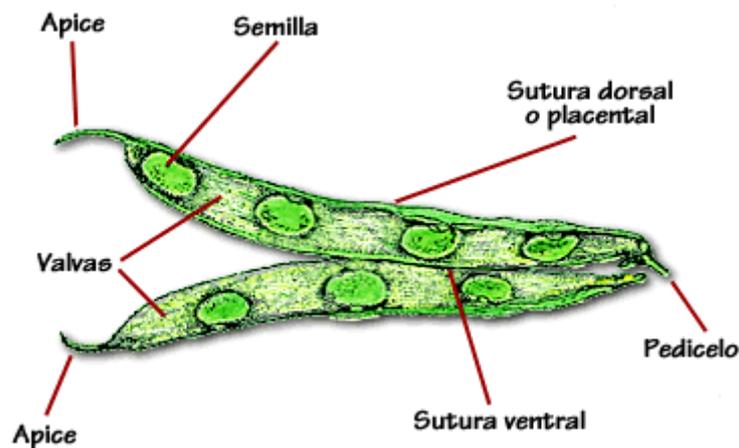
									tomillo y romero.	
			<p>Recolección de:</p> <p>Coles: Coliflor, repollo, lombarda y acelga.</p> <p>La plantación en tiesto: espinaca (cortado por hojas), zanahoria y rabanito</p>						Empezar a probar las leguminosas	Recolección de: Lentejas, garbanzos, guisantes, habas.
										Anulación del ajo a comienzos del mes, a mediados recolección de este.
										Secado de las leguminosas en sabana.
<p>Esta actividad tiene como fin llevar un control del cultivo, sus fechas de entradas y sus fechas de salida, todas ellas reflejadas en un gran cronograma que se colocara en un lugar visible para tener presente la época de del año en la que están.</p>										Preparación de las guías o tutores.

## **Actividad 6: Recogemos nuestro trabajo:**

La recolección del huerto es un trabajo muy simple, sin embargo tiene que estar perfectamente sincronizado con las etapas de siembra. De esta manera, cuando un cultivo entra en el espacio del huerto, otro sale, existiendo un equilibrio en cuanto a las condiciones del suelo.

La acción de recolección es común para muchos de las plantas que vamos a sembrar en el huerto. Únicamente con un ligero tirón de esta, extraeremos la planta lista para el consumo. Sin embargo existen otros procesos afines a la recolección que son importantes de conocer con determinadas plantas:

1. Hoja por hoja: las acelgas que sembraremos en el huerto en septiembre/octubre, las recolectaremos a lo largo de los meses de marzo/abril cortándola hoja a hoja, de este modo la planta de acelga seguirá produciendo hojas y obtendremos una mayor cantidad de producto.
2. Secado del ajo y cebolla: antes de proceder a la extracción del ajo y cebolla, tiene que secarse. Para realizar este proceso de secado, anudamos las hojas que sobresalen por encima de la meseta (correspondientes al ajo y a la cebolla) y esperamos 15 días a que este se seque. Una vez seco, lo sacamos.
3. Recolección de vainas para su secado: ocurre con todas aquellas plantas leguminosas cuyo fruto sea en forma de vaina. La vaina esta compuesta por dos valvas en las cuales se encuentran albergadas las semillas.



Componentes de una vaina. Imagen de Internet

El secado en sabana lo que pretende es que la vaina (las dos valvas) se sequen y que con un suave cribado de la sabana extraigamos la semilla: lentejas, guisantes, habas y garbanos del resto de la vaina.

## **Actividad 7: Los habitantes del suelo:**

Los herbívoros, es decir aquellos animales que se alimentan de vegetales, pueden en ocasiones si alcanzan número elevados de individuos originar daños en nuestro huerto escolar. Ciertamente es que la madre naturaleza ha diseñado un sistema de equilibrio en el cual otros insectos se alimentan de los anteriores y así constituir una cadena trófica (cadena de alimentación). En nuestro caso concreto donde no existe un huerto inicial en años anteriores, es lógico pensar que no tengamos ni insectos perjudiciales (pues no tenían alimento) y por tanto tampoco se encuentre el insecto

carnívoro (el depredador y el parasitoide). No queriendo decir con esto que no acudan a nuestros vegetales determinados insectos perjudiciales, como son los siguientes:

Los pulgones: dada la capacidad de vuelo de estos insectos el ser arrastrado por las corrientes suaves de aire y por azar se posen en nuestros cultivos los cuales podremos observar hacia finales de primavera cuando las temperaturas, la humedad y las horas de luz le empiezan a ser más favorables.

Sí por azar estos pulgones han llegado, por la misma causa pueden llegar sus depredadores buscando presas de las que alimentarse. Este es el caso de las mariquitas. Este proceso tan simple es el que da origen a la presencia de las plagas (insectos perjudiciales) y al control biológico con depredadores y/o parasitoides. Por tanto esta claro que las plagas aparecen cuando hay algo que les guste y que por lo tanto les permite alimentarse, desarrollándose y creciendo dentro de sus ciclos biológicos.

Estos no son los únicos insectos que tiene alas y por tanto todos aquellos insectos (la inmensa mayoría) podrían acudir mediante el vuelo hasta nuestro huerto, como por ejemplo:

Las mariposas, que en sus estados juveniles son orugas (gusanos) siendo desfoliadores o bien se alimentan de los frutos del tomate y del pimiento, cultivos con una cierta altura y por tanto más visibles (atractivos) para estas plagas en vuelo. Entre estos lepidópteros se encuentran: la rosquilla gris, la oruga medidora (coloración verde), etc., todos ellos también tienen sus perseguidores que son parasitoides, muy parecidos a pequeñas avispidas del orden de los himenópteros. Debemos de tener en cuenta que las hormigas, pertenecientes a la familia dicha anteriormente, colaboran con los pulgones ayudándoles a moverse de planta en planta y protegiéndoles del ataque de los depredadores, pero también son consumidores de orugas de lepidópteros y coleópteros.

Dentro de los coleópteros, insectos también con capacidad de vuelo, existen especies que pueden dañar nuestros cultivos como son: el gusano de alambre y el escarabajo sanjuanero o gallinita. Insectos que en su estado de larva son muy voraces, destruyendo las raíces y los bulbos, y además tienen un ciclo de vida muy largo, durando de tres a cuatro años en completar todo su desarrollo, pasando toda su vida de forma subterránea.

Las arañas, denominadas ácaros, de muy diminuto tamaño difíciles de ver a simple vista, que se desplazan colgándose de sus sedas y arrastrados por el viento, pudiendo alcanzar de esta forma los cultivos altos, no poseyendo en la actualidad parasitoides para ellos, por lo que pueden alcanzar niveles importantes, siendo un verdadero quebradero de cabeza.

Las plagas que hemos indicado no tienen porque aparecer todas y menos en los primeros años de los cultivos, salvo el caso de los pulgones, pero por la misma razón estarán sus depredadores, y en el caso de que no estuviesen podemos recolectar mariquitas, soltándolas en el huerto cuando exista este problema. Es fácil encontrarlas en arbustos, plantas de jardín, plantas espontáneas en las orillas de los ríos, hacia comienzos de verano. Este control natural es posible que pueda llevarse a cabo todos los años si gestionamos correctamente otros factores, como: el riego, el abonado, la poda, la eliminación de malas hierbas y el no uso de plaguicidas.

Los cultivos, no solo padecen de plagas sino también enfermedades, en general provocadas por hongos, como son: la botrytis y el oidio, más influenciados por la temperatura, la humedad, el exceso de nitrógeno y las heridas provocadas en la planta, bien por las labores habituales en el cultivo o por la influencia de una plaga. Estas

enfermedades tienen en el viento su principal aliado, pues este arrastra las esporas contaminantes que pueden llegar a nuestro cultivo y transmitir una enfermedad, como si de una gripe se tratase.

### **Actividad 8: ¿Cómo solucionar problemas?**

En nuestro huerto debemos intentar colaborar con la madre naturaleza para reducir el riesgo de estas plagas y/o enfermedades, para ello utilizaremos medidas tan sencillas, como:

Evitar a la planta todo tipo de estrés, por ejemplo el exceso o defecto de agua, para lo cual deberemos regar cuando sea estrictamente necesario y con la cantidad suficiente para cada tipo de planta o estado de desarrollo (en semilleros, recién transplantada, pleno crecimiento, floración, fructificación).

Otro estrés, sería evitar los excesos de nitrógeno como consecuencia de aportes indebidos, bien sea procedentes del compostaje o aportaciones extras de abonos minerales, el nitrógeno desde el punto de vista de plagas, mantiene a las plantas más verdes (frescor del verde) favoreciendo el incremento del follaje y por tanto siendo más apetecible para las plagas y favoreciendo el desarrollo de las enfermedades al incrementar la humedad.

La eliminación de malas hierbas también reduce la presencia o desarrollo de plagas y enfermedades, pues estas a veces son utilizadas como un trampolín para pasar posteriormente al cultivo, para ello se utilizarán los acolchados, que impedirán la aparición de malas hierbas en la línea de cultivo.

El marco de plantación (separación de una planta a otra) no debe ser excesivo, facilitando con ello la ventilación entre plantas, eso mismo pretendemos cuando hacemos la poda en el cultivo del: tomate, pimiento y pepino, en los cuales al reducir la forma de crecimiento favorecemos la aireación.

La eliminación de hojas viejas o de hojas enfermas también reduce el riesgo de enfermedades, siendo más difícil la aparición de estas.

El entutorado (poner una guía) para que el cultivo ascienda por ese tutor, como es en el caso de la judía verde o ayudado por los niños en el tomate, en el pimiento, el pepino, el calabacín, favoreciendo con ello una mejor iluminación y aireación, lo cual nos conduce a una mejor producción de frutos y por lo tanto menos riesgo de enfermedades.

Estas medidas sencillas y de fácil aplicación que no suponen un coste adicional, nos permitirán crear un ambiente favorable para las plantas y de más difícil posibilidad de plagas y enfermedades.

Lucha biológica: La ayuda de la madre naturaleza también nos puede llegar por la aparición de insectos auxiliares (depredadores y/o parasitoides) que han llegado de forma casual o bien porque los hemos recolectado de nuestro entorno (como ocurre con el caso de las mariquitas) y colaboraremos posteriormente a su mantenimiento con una alimentación alternativa cuando no existen insectos que comer, pues sino se irían a otro lugar a buscarlos.

La alimentación alternativa consiste en colocar pequeños tapones con agua y miel (una pequeñísima partícula de miel), sería un hidromiel para que lo consuman cuando ellas quieran. Hay que tener cuidado de no aplicar un exceso de miel, pues la

sustancia se haría muy pegajosa y las mariquitas quedarían pegadas a ella, inmovilizándolas.

Otros posibles depredadores son mas difíciles de mantener y en especial los parasitoides, que son muy específicos y precisan del individuo concreto para poder mantenerse.

No debemos olvidar que la mejor forma de control de las plagas es la revisión continua de nuestro cultivo, tanto por el haz de la hoja, como en el envés (por detrás de la hoja) y destruirla con la mano, ya que tampoco son muchas. Habrá que distinguir cuales son las puestas de un depredador y las puestas de una plaga para no equivocarnos en la destrucción mediante este método manual.

#### b) Actividades en relación con el huerto:

##### **Actividad 9: Conocemos a un hortelano.**

Con la puesta en práctica del huerto se crean las primeras dudas, tanto del alumnado como del profesorado implicado en el proyecto. Por ello, surge la actividad de conoce a un hortelano, con tres propuestas de acción:

- Los alumnos deberán realizar un cuestionario previo a la realización de la entrevista al hortelano.
- Recogida de todos los datos que el hortelano nos presente con la entrevista realizada.
- Contratación de la información recogida por todos los niños y a su vez toma de decisiones con respecto al huerto que se están llevando a cabo.

Con esta actividad, los alumnos tendrán la oportunidad de resolver sus dudas, así como tener más información sobre los distintos tipos de huertos que se dan en las comunidades hortelanas de alrededor.

Conseguir que un hortelano venga al colegio y prestarse a la actividad no debería resultar una tarea difícil, como he dicho, las huertas del Pombo, todavía tienen personas que se dedican a la horticultura, además los propios alumnos pueden conocer a alguna persona (familiar) que también se dedique a ello.

##### **Actividad 10: Un diccionario nuevo:**

A lo largo del proyecto de huerto los alumnos van a conocer muchas palabras específicas dentro del léxico de un huerto. Por ello es importante que las vayan recogiendo en una especie de diccionario, el cual contendrá:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>○ Palabra nueva:</li><li>○ Significado:</li><li>○ Donde la has oído (contexto):</li><li>○ Cómo y dónde la vas a emplear</li></ul> |
|---|

##### **Actividad 11: Utilizo las matemáticas:**

Dentro del área de matemáticas, diferentes actividades que se hagan en el huerto se pueden relacionar con distintas Unidades Didácticas de esta área, como por ejemplo:

1. Cálculo de áreas: a partir de la parcela, calcular el área destinado a los diferentes cultivos, o el área del semillero y del estercolero.
2. Calcular cuantas semillas (de diferentes plantas) hay en un gramo de dicha planta.
3. Calcular la cantidad de agua necesaria para regar el huerto.
4. Calcular el porcentaje del espacio destinado a una plantación con respecto a todo el huerto.
5. Representación gráfica del aumento o disminución de un cultivo con respecto al tiempo.
6. Medición del huerto con métodos tradicionales: pies, palmos, pulgadas, etc.
7. Unidades de medida de masa utilizadas en el peso de los productos recolectados. Cálculo del peso medio de una cosecha a partir de la muestra de varias plantas.

Pudiéndose realizar todas las que se nos ocurran emplazadas en una unidad didáctica y como ayuda al huerto.

### **Actividad 12: Soy como Monet:**

El huerto puede ser una de las mejores formas de representación de la realidad. Por poner un ejemplo, Monet desde su ventana pintó el cambio de la luz en un jardín que se veía a través de la ventana, en el cuadro: Ninfeas, armonía en verde.

Por lo que: ¡seamos todos pintores! ¡Dejemos volar nuestra imaginación!

### **Actividad 13: Piezas que encajan:**

Como otro tipo de representación, podemos crear un huerto en forma de puzzle. Esta actividad la podríamos dedicar a: explicar al resto de integrantes del colegio (que no participan en el proyecto) que compone el huerto.

### **Actividad 14: ¡Buff! cuanto peso:**

Con motivo de encuadrar todas las áreas curriculares que los alumnos estudian en el colegio, por fin le toca el turno a la educación física. Con esta actividad lo que se pretende es concienciar a los alumnos de cómo se deben coger los pesos, como por ejemplo, coger la regadera llena de agua, esta actividad instalada en el bloque de: higiene y salud (higiene corporal) permitirá al alumno trasladar a todos los aspectos de su vida la postura correcta de levantar un peso. También, comprendido en esta área, puede introducirse a lo referente a los riesgos en el trabajo.

### **Actividad 15: Del huerto al plato**

En cualquiera de los momentos de recogida de los productos y, con el objeto de realizar una convivencia en torno al huerto y sus productos, los estudiantes aprenderán en la cocina del Centro: los utensilios y el menaje de cocina, los procedimientos de limpieza, procesamiento y preparación de alguna receta que tenga como protagonista cualesquiera de los productos obtenidos del huerto.

La actividad persigue poner a los estudiantes en contacto con aprendizajes básicos relativos a la cocina doméstica y, más allá, con los aspectos nutricionales que se derivan del consumo de los productos hortelanos.

### **Actividad 16: Tratamiento de la información:**

El alumnado tiene que ser capaz de conseguir la información de todos los soportes didácticos que le permitan hacer un buen uso de ella, utilizándola en los diferentes puntos de este proyecto.

La recogida selectiva en Internet de información relacionada con: descripciones, procesos, técnicas y problemas de los huertos urbanos y/o escolares. puede constituir un objetivo de aprendizaje para los distintos grupos de tareas en que se subdividirá la clase.

### **Actividad 17: Dame a conocer:**

El huerto tiene que ser una forma de dar a conocer los proyectos que se dan en el colegio. Esta “puesta en escena” se puede hacer de diferentes maneras, dependiendo del rango de exposición al que se quiera llegar:

1. A través de un video-blog: el alumno posee un video-blog enmarcado en la pagina web del centro donde puede dar a conocer a sus familiares (y a todo el mundo que se meta en la pagina) el trabajo que hacen en el colegio.
2. Proyecto medioambiental: no es la primera vez que el colegio crea un proyecto de investigación y desarrollo del que participan una parte o todo el colegio. Este tipo de actividades pueden tener diferente importancia a escala provincial o nacional, como parte de los valores educativos y culturales del propio Centro.

## **7. Conclusiones:**

La elección de la puesta en práctica de un huerto no es algo al azar, como se narra en el principio mi fascinación por esa lenteja que yo plante en un yogur a la corta edad de 8 años me ha posicionado a la hora de realizar este proyecto. Fuera a parte de esta relación causal con el huerto, existe un valor cultural, educativo y por supuesto alimenticio que escuda este proyecto.

En primer lugar encontramos el valor alimenticio ya que en muchas ocasiones leemos, vemos, hasta lo sentimos en nuestras propias carnes, que uno de los mayores problemas (causantes de enfermedades) es la mala alimentación a la que se somete a los niños (y a los no tan niños). Siendo muchas las causas por las que eso pasa: la falta de tiempo para cocinar, las facilidades que esa comida proporciona, el cambio cultural culinario, etc.

Como se dice al comienzo del trabajo, con este proyecto no se pretende paliar el hambre en el mundo, sino que lo que quiere conseguirse es educar a los alumnos en buenos hábitos alimenticios que promulguen en su casa y en todos los aspectos de su vida. Ya que al ser maestro lo que queremos conseguir es enseñar todos aquellos conocimientos que les sean útiles en un futuro próximo.

En segundo lugar encuentro importante desarrollar un trabajo a través de un valor cultural perdido en la actualidad, como describo en la parte técnica del trabajo, los huertos que antes poblaban la ciudad de Palencia han quedado relegados a pequeñas parcelas de explotación privada y lo que antes se enseñaba a los alumnos de los colegios con solo acercarse a los alrededores de este, ahora se tiene que enseñar a través de libros, Internet, etc., pero, ¿Qué ha pasado del ensuciarnos las manos para aprender? ¿Del cómo obtenemos los productos que llegan a nuestra mesa? ¿Qué a pasado de cómo funciona el mundo que nos rodea?.

Bien en esta parte también entra en juego el valor educativo, recuerdo que anteriormente a la era digital que puebla nuestros colegios, existían lugares de experimentación para los niños, me refiero a las granjas escuelas. En mi vida, uno de los mejores recuerdos que tengo de mi infancia es la excursión al: Viejo Chopo, en ella conocí de primera mano: como se ordeña una vaca, como se recicla papel, el proceso prensado de la uva, como se hace un semillero y posteriormente se planta en la tierra, etc. Quizás actualmente estos conocimientos parezcan insignificantes cuando al teclear en el youtube tutorial de...lo que sea, se detalla fácilmente como se hace, ¿Pero realmente queremos eso para nuestros alumnos? ¿Queremos enseñar solo a utilizar un ordenador? O en realidad queremos acercarles el conocimiento de su entorno mediante la propia experimentación.

La posibilidad de llevar a cabo un proyecto en el cual trabajen conjuntamente alumnos, profesores, comunidad educativa, gente del barrio y todos aquellos que se encuentren atraídos por la idea de colaborar posibilita la creación de experiencias a través de las cuales todos aprenden.

Los alumnos aprenden hábitos saludables, coordinación y cooperación entre ellos, dotes de comunicación, respeto por la naturaleza, inclusión de conocimientos en la vida real y valorar el coste de una actividad para recoger el fruto de su trabajo. De mismo modo, la comunidad educativa junto con los profesores, ayudarán a que todo el proceso de puesta en práctica del huerto sea a favor del buen desarrollo de este. También, la aportación del barrio, ayudará a que el proyecto no quede en el olvido en

los meses en los que los alumnos no se encuentren en el colegio, ayudando en que esta actividad se lleve a cabo año tras año.

## **8. Bibliografía y documentos consultados:**

ANÓNIMO. (2009). Tomates y lechugas educativas: Huertos escolares ecológicos. En *Bolecín: Boletín del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Valladolid*, ISSN 1136-9612, nº 73, 2009, págs. 3-5

BUENO, Mariano. (2010). *Manual práctico del huerto ecológico. Huertos familiares, huertos escolares, huertos urbanos*. La fertilidad de la tierra Ediciones. Navarra.

CEIDA. (1998). *El huerto escolar. Actividades*. CAPV. Bilbao.

CENTRO AGROECOLÓGICO LAS CAÑADAS. (2012). *Producción de hortalizas orgánicas. Manual del cultivo biointensivo de alimentos*. México.

CONTRERAS SMITH, S. *Proyecto productivo comunitario: huerta escolar. Monografías. Com*

DELGADO HUERTOS, Enrique (2014). *Palencia (1950-2010). Evolución urbana de una ciudad media*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid y Diputación de Palencia.

FAO. (2009). *El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica*. República Dominicana.

FAO. (2006). *Crear y manejar un huerto escolar. Manual para profesores, padres y comunidades*. ISBN 978-92-5-3054.

GONSÁLBEZ, C. (2011). Un Huerto terapéutico que mejora la calidad de vida de las personas. *Revista Agricultura ecológica*. En Planetahuerto.es

GRAMA (Grupo de Acción para el Medio Ambiente). Manual del huerto urbano ecológico. En [www.asociaciongrama.org/.../manuales/manualGRAMAHUERTO.pdf](http://www.asociaciongrama.org/.../manuales/manualGRAMAHUERTO.pdf)

GRUPO ANEC. *Manual huertos sostenibles en casa*. Diputación de Alicante.

GRUPO ANEC. *Manual huertos municipales sostenible*. Diputación de Alicante.

HICKMAN, JR. (1986). *Principios integrales de la zoología* (Decimotercera edición) Mc Graw Hill interamericana, ISBN 0-07-283056-5.

LANDON-LANE, Chris (2005). *Los medios de vida crecen en los huertos*. FAO.

LARROSA MORENO, Francisco José (2013). *Huertos escolares de la región de Murcia*. Trabajo de Fin de Grado. Disponible en formato Pdf: <https://www.murciaeduca.es/cpandresgarciasoler/sitio/upload/>

LEAL, J. (2013). La huerta de Camilo. *Cuentos cortos para niños*:

<http://cuentoscortosdejorgeleal.blogspot.com.es/2013/05/la-huerta-de-camilo.html>

**MAROTO I BORREGO**, J. V. (2002). *Horticultura herbácea especial*.(5ª ed.) MUNDI-PRENSA LIBROS, S.A. ISBN 9788484760429. Madrid.

MARTÍN HERNÁNDEZ, Manuel (Dir.) y ÁLVAREZ FERRI, Silvia. (2010). *Proyecto Verde Cooperativo de Regeneración Urbana en el Polígono Residencial de Arinaga, Agüimes* Universidad Internacional de Andalucía.

MORÁN ALONSO, N. y AJA HERNÁNDEZ, A. (2011). Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica. En, [oa.upm.es/12201/1/INVE\\_MEM\\_2011\\_96634.pdf](http://oa.upm.es/12201/1/INVE_MEM_2011_96634.pdf)

MORENO, José Luis. (2004). Huertos de ocio ecológicos. Una iniciativa valenciana. En *La fertilidad de la Tierra* nº 18.

RAY, Oscar. (2013). *Una docena de ideas para crear un huerto urbano o macetohuerto con materiales reciclados*. <http://unadocenade.com>

SÁNCHEZ, A. 2012. Historia y evolución de los huertos urbanos. *Revista Agricultura ecológica*. En Planetahuerto.es.

SANCHIDRIÁN BLANCO, Carmen (2014). Tres modelos de espacios educativos y de materiales pedagógicos: infant schools, kindergarten y casas de los niños. En *Revista Pedagógica TABANQUE* Nº 26. Págs. 15-33.

SOLÉ, Joan y WEISSMANN, Hilda (2006). *L'Hort escolar. Guia pràctica d'horticultura ecològica*. Ayuntamiento de Barcelona.

VSF (Justicia alimentaria global). *Unidad didáctica: el huerto escolar ecológico*. AECID. Ministerio de Asuntos Exteriores. Madrid.

VV.AA. (2012). *Huertos sociales en el Barrio La Victoria: proyecto social y educativo*. Valladolid. Disponible en <http://www.15mvalladolid.com/wp-content/uploads/2011/06/Proyecto-huerto-comunitario-La-Victoria-v5.pdf>

## **FUENTES**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. Orden ECI 2211/2007 de 12 de julio por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Primaria BOE núm.173 Madrid 20 julio 2007.

### **Webgrafía:**

Los huertos escolares mejoran la inteligencia de los niños

<http://pequelia.es/45846/los-huertos-escolares-mejoran-la-inteligencia-de-los-ninos/>

Historia del parque del retiro: [http://madripedia.es/wiki/Parque\\_del\\_Retiro](http://madripedia.es/wiki/Parque_del_Retiro)

Un huerto en el ático:

**<http://www.lavanguardia.com/magazine/20130531/54374942396/huertos-urbanos-extra-medio-ambiente-reportajes-magazine.html>**

Iniciación de la creación de huertos urbanos:

**<http://www.elnortedecastilla.es/20130430/local/palencia/ayuntamiento-inicia-creacion-huertos-201304301145.html>**

Según la asociación de vida sana sobre el huerto terapéutico:

**<http://vidasana.org/noticias-vidasana/salud-el-huerto-terapeutico.html>**

Reciclaje para conseguir un huerto urbano: **<http://www.actividades-mcp.es/gestionresiduos/2013/06/reciclaje-para-conseguir-un-huerto-urbano/>**

Huerto urbano: **<http://ecobrotes.es/3-huerto-urbano>**

Climatología de Palencia: **<http://es.wikipedia.org/wiki/Palencia#Clima>**

Página donde se muestran los artículos que forman parte del presupuesto:

**<http://www.agroterra.com/p/maceta-plastico-cuadrada-15x15x20/3081161>**