



CONCIENCIADOS CON EL HUERTO



**CEIP "REYES CATÓLICOS" de
CÁDIZ**



Autores:

Juan Manuel Enríquez Palomares
(Maestro del CEIP Reyes Católicos)

Lourdes Aragón Núñez
(Profesora de la Facultad de Ciencias de la Educación,
Universidad de Cádiz)

CONCIENCIADOS CON EL HUERTO

1. Datos del centro educativo

El siguiente proyecto lleva por título “Concienciados con el Huerto”, que se ha desarrollado durante el curso escolar 2017-2018 en el CEIP “Reyes Católicos” de Cádiz capital. Este se sitúa en la Avenida Ana de Viya 36 (Figura 1). Fue reconstruido en 2006 y forma junto con el edificio anexo de infantil o 2ª sede, situado en la Calle Ejército de África, un solo colegio. Se trata de un centro que atiende aproximadamente a unos 500 alumnos con dos líneas en todos sus niveles a excepción de 6º de primaria donde hay 3 líneas. Es un colegio muy bien situado a nivel de servicios (hospital, comercios...), si bien carece de zonas o espacios verdes significativos, quedando la playa como elemento natural mas cercano. Hay que destacar que nuestro huerto se ha instalado en el edificio anexo o 2ª sede que es la que atiende al alumnado de 4 y 5 años (100 alumnos).



Figura 1. Ubicación del CEIP “Reyes Católicos” de Cádiz (Fuente: google maps).

Respecto a las familias de nuestro centro indicar que el nivel socioeconómico es medio. En esto últimos años ha bajado mucho el nivel, encontrado familia con falta de recursos económicos que antes tenían cubiertas sus necesidades. Como dato destacar que de las 192 solicitudes de comedor escolar, 60 de ellas tienen una bonificación de 100% y otras 63 reciben algún tipo de bonificación. En resumen se puede decir que un 20% de las familias de nuestro centro está en una buena situación económica, un 40% en una zona media, el 30% en una situación baja y 10% en deprivación social. Con respecto al nivel educativo de las familias indicar que el 32% de las mismas poseen al menos un

titulado/a universitario/a y el 50% al menos tiene estudios de bachillerato o ciclos formativos, solamente un 15% de las familias sin estudios. Señalar que en general el compromiso de las familias con el centro es alto, la mayoría de las familias muestran sus inquietudes respecto a la educación de sus hijos deseando para ellos una formación educativa de calidad y que les lleve a máxima cotas de formación personal y académica, hay que resaltar que se muestran muy participativas y colaboradoras en las diferentes actividades que se organizan a nivel de centro y/o aula. Algunos datos del centro son:

Avenida de Viya nº 36, Cádiz. C.P:11009

Teléfono: 956243143

Email:11001099.edu@juntadeandalucia.es

Facebook del centro: <https://es-es.facebook.com/CEIPReyesCatolicosCadiz/>

2. Datos del del proyecto

El título del proyecto es ConCIENCIAdos con el Huerto y se inicia en el curso académico 2017-2018. La categoría a la que nos presentamos es la PRIMERA CATEGORIA correspondientes a centros de Educación Infantil.

El coordinador del proyecto es Juan Manuel Enríquez Palomares cuyos datos de contacto son los siguientes:

Teléfono de contacto: 646003157

Email: elnota23@gmail.com

Blog de aula: [entre2y6@blogspot.com.es](http://entre2y6.blogspot.com.es)

3. Descripción general del proyecto

El proyecto que se presenta a continuación forma parte de una investigación educativa de un año de duración aprobado por la consejería de Educación de la Junta de Andalucía que tiene el título de “El huerto ecológico escolar como contexto para el desarrollo de la competencia científica en la etapa de infantil. Un estudio de caso” y que se ha llevado a cabo en los niveles de 4 y 5 años del centro escolar. En este proyecto han participado además personal docente e investigador de la Universidad de Cádiz de los Departamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la Didáctica de la Lengua y la Literatura y han estado vinculados dos trabajos fin de grado de alumnado que han realizado su periodo de prácticum en las aulas de 5 años. Nuestro centro CEIP “Reyes Católicos” además se encuentra situado en la ciudad de Cádiz, por lo que se trata de un centro urbano donde el acceso a un huerto en nuestra localidad se encuentra muy restringido y por lo tanto, no forma parte habitual del paisaje de nuestro alumnado. Esto incide en el desconocimiento que tienen ante el mismo, hacia los elementos que lo componen, su preparación y los cuidados que necesita, etc. Nuestra propuesta didáctica busca acercar y favorecer el contacto de nuestro alumnado de la etapa de infantil a un

huerto ecológico como entorno natural y ecosistema con características propias, junto a este, el otro gran objetivo es el de utilizar el huerto ecológico como instrumento y recurso para comenzar a contribuir al desarrollo de su competencia científica a nuestro alumnado de infantil.

4. Objetivos.

Los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar a través del desarrollo de dicho proyecto son los siguientes:

- Contribuir al desarrollo de la competencia científica al alumnado de 4 y 5 años y acercando al alumnado al trabajo científico.
- Mejorar la capacidad de argumentar y debatir de nuestro alumnado en torno a los elementos presentes en el huerto ecológico.
- Aumentar el vocabulario y el manejo del conceptos relacionados con el huerto ecológico.
- Acercar al alumnado al medio natural a través del huerto ecológico.
- Favorecer una alimentación más saludable promoviendo el consumo de especies de temporada y ecológicas procedentes de nuestro huerto.
- Desarrollar actitudes de respeto, conservación y cuidado del huerto en particular, y del medio natural en general.
- Contribuir al desarrollo de habilidades y destrezas que permitan dotar al alumnado de infantil de acciones que promuevan un futuro sostenible: reciclaje, y técnicas de manejo del suelo (permacultura).

Asimismo, se pretenden alcanzar otros objetivos de carácter general que contribuyen a mejorar la acción educativa:

- Favorecer la interacción del alumnado en diferentes niveles tomando el espacio del huerto como hilo conductor.
- Favorecer la interacción de distintos agentes educativos importantes para la puesta en marcha y el desarrollo de un huerto ecológico escolar (acercando familias y escuela).
- Difundir y poner en valor el huerto a través de las diferentes redes sociales: blog y Facebook.
- Utilizar el huerto ecológico como elemento vertebrador y globalizador e integrador de las diferentes áreas del curriculum de infantil y los distintos planes y programas que se desarrollan en el centro (Comunica, Creciendo en Salud y Aldea, de la Junta de Andalucía).
- Dotar al centro de un espacio verde del cual carecía.

5. Agentes implicados en el proyecto

Este proyecto se ha desarrollado a lo largo del curso 2017-2018 y han participado en él los niveles de 4 y 5 años del centro (2 aulas por cada nivel), siendo un total de 100

alumnos y alumnas. La participación del alumnado ha sido continua a lo largo del proyecto desde las fases de diseño hasta la implementación, mantenimiento y cuidado del huerto, sin olvidarnos de que has sido consumidores finales de lo recolectado en nuestro huerto. En cuanto al profesorado participante han sido 4 maestros/as tutores de las clases de 4 y 5 años participantes en el proyecto. Indicar que se trata de un proyecto que cuenta con el visto bueno y favorable del equipo directivo y del consejo escolar del centro. Hay que resaltar que son muchas las personas e instituciones que han colaborado en su desarrollo. Entre algunos de ellos se encuentra el Programa de Huertos Escolares de la Diputación de Cádiz, proporcionándonos plantones, sustrato y herramientas como regaderas, rastrillos, palas (figura 2).



Figura 2. Materiales proporcionados por la Diputación de Cádiz, en el programa de Huertos Escolares.

También han participado otros agentes como:

- **AYUNTAMIENTO DE CÁDIZ:** Nos ha proporcionado sustrato.
- **CONSEJERIA DE EDUCACIÓN:** Al estar inscrito el centro en los programas Aldea (línea huerto ecológico) y Creciendo en Salud, nos ha proporcionado un kit con semillas, plantones, paja y herramientas (azada, carrillo de mano, guantes...).
- **FAMILIAS:** Han colaborado de diferentes formas. A nivel grupal colaborando con las notas a casa que se enviaron para conocer las ideas previas de sus hijos, fotos de huertos familiares. A nivel individual aportando algunas plantas, cañas para las tomateras, y colaborando en otras tareas que se han llevado a cabo en el huerto.
- **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ:** Nuestro huerto al estar enmarcado en un proyecto de investigación cuenta con la colaboración de dos profesoras de la Universidad

de Cádiz: las investigadoras Lourdes Aragón Núñez y Susana Sánchez Rodríguez

- **ALUMNADO UCA:** Hay dos alumnos de magisterio que están realizando su TFG en torno al huerto y que realizan experiencias y actividades en torno a él.

6. Recursos para el desarrollo del proyecto

Instalaciones

Nuestro huerto se ha instalado en el edificio anexo del colegio en el que se ubican las clases de 4 y 5 años de nuestro centro. Se trata de un edificio de dos plantas donde habitualmente las clases de 4 años se ubican en la planta baja y la de 5 años en la primera planta, siempre y cuando no existan alumnos con dificultades motrices que exijan modificar esta distribución, ya que el centro carece de ascensor y otras soluciones para este tipo de alumnado.

El patio del centro consta de unos 200 metros cuadrados aproximadamente. Que tras una última ampliación del mismo (de unos 50-60 metros cuadrados) ha permitido entre otras cosas que todo el alumnado pueda hacer el recreo de forma conjunta y no por niveles y en horarios diferentes como sucedió hasta este curso. Dicha ampliación permitió que nos planteáramos la ubicación de un huerto y dotar así de un espacio verde del que el patio carecía hasta ese momento. Se trataba de un patio sin elementos vegetales (macetas, arriates) donde la única superficie era cemento.

En cuanto a la ubicación de nuestro huerto se situó en la zona de ampliación del patio evitando que estuviera en una zona de paso y que además tuviera unas buenas condiciones para el crecimiento de las plantas, también se tuvo en cuenta que no fuera un obstáculo y que permitiera el acceso a los niños con movilidad reducida que tenemos en el centro. Señalar que también se utilizó un espacio interior del centro (patio interior o patinillo) donde se ubicaron los semilleros y algunos de los materiales de nuestro huerto (sustrato, paja). Las herramientas fueron ubicadas dentro de un cuarto junto con el material de psicomotricidad debidamente separadas y ordenadas.

Financiación

La puesta en marcha del huerto se hizo con la concesión de un proyecto de investigación de la Junta de Andalucía que nos dotó de 500 euros para la puesta en marcha del huerto ecológico. Ese dinero se utilizó de la siguiente forma:

- Compra de un bancal de madera de 240*90. Total 290 euros
- Material de observación y experimentación(lupas, microscopio, visores de insectos).
Total 110 euros.
- Material de ferretería, pintura. Total 80 euros.

Materiales

Por otro lado, tal y como indicamos en el punto anterior por participar en los programas educativos de la Junta de Andalucía “Creciendo en Salud” y “Aldea” se nos dotó de una serie de recursos como fueron:

- Herramientas: carrillo de mano, escardillas, azadas, guantes.
- Plantones y semillas ecológicas: lechugas, tomates, pimientos, escarolas, melones, plantas aromática, etc.
- Paja. Con el fin de utilizar la técnica de permacultura
- Sustrato y humus de lombriz.

También participamos del “Programa de Huertos Escolares” de la Diputación de Cádiz que nos proporcionó lo siguientes elementos:

- Regaderas y espuelas
- Rastrillos y
- Substrato.
- Semilleros.
- Semillas y Plantones (pimientos, tomates, espinacas, acelgas, lechugas de diferentes tipos...).

El Ayuntamiento de Cádiz desde el Área de Medio Ambiente también nos proporcionó sustrato. Las familias de nuestro centro también han colaborado facilitando algunos materiales como cañas para utilizar de tutores de las tomateras y plantas aromáticas ecológicas y flores ornamentales. Finalmente, otros recurso que hemos utilizado para nuestro huerto ha sido material de desecho como los siguientes:

- Un palé recogido de la basura que tras restaurar y fijar en la pared del patio nos ha servido para la colocación de diferentes plantones
- Envases de productos de limpieza que nos han proporcionado las limpiadoras del centro y que hemos utilizado como macetas para nuestro huerto vertical.
- Recuperación de jardineras del centro que no estaban siendo utilizados en ese momento.

7. Descripción de las actividades desarrolladas durante todo el año escolar

Nuestro proyecto se inicia queriendo conocer que es lo que nuestro alumnado sabe, cuales son sus ideas previas respecto a un huerto ecológico. Sus comentarios fueron recogidos y grabados en una asamblea y sus producciones en forma de dibujo así como una nota a casa serán los tres instrumentos que nos han permitido conocer cuál es el punto de partida. Las secuencia de actividades desarrolladas durante el proyecto se detallan a continuación:

A1. ASAMBLEA INICIAL COMENZAMOS: ¿QUÉ SABEMOS DEL HUERTO ECOLÓGICO?

Cada una de las cuatro clases realizó una asamblea donde se partía como pregunta generadora “¿Qué es un huerto ecológico?”. Con el fin de que la asamblea cumpliera nuestros objetivos y con el fin de gestionarla de forma adecuada tuvimos en cuenta que temas podían surgir para tenerlos presente:

- Qué y cómo es un huerto
- Dónde los hay
- Qué se hace en un huerto...

Las intervenciones del alumnado fueron recogidas en audio y grabadas en video para analizar el contenido de las mismas (figura 3).



Figura 3. Asamblea de 4 años para explorar sus ideas previas sobre huerto ecológico.

A2. DIBUJOS

A cada alumno se le pidió que dibujara un huerto ecológico. Esta actividad se realizó de forma individual y una vez concluido el dibujo el alumno comentaba y explicaba el contenido de su dibujo que era grabada en audio para posteriormente ser analizado (figura 4).



Figura 4. Dibujos individuales del alumnado para explorar sus ideas sobre huerto ecológico.

A3. NOTAS A CASA

Como tercer instrumento de recogida de información estaban las notas que se enviaron a casa para que el alumnado escribiera a su nivel que era para él o ella un huerto ecológico. La respuesta sería transcrita por la familia (figura 5).



C.E.I.P. REYES CATÓLICOS
JUNTA DE ANDALUCÍA
Avda Ana de Viya 36 11009 CÁDIZ
Código 005009 educa@reycatolicos.es
Avda. de Mérida s/n 11012 Puerto Real (Cádiz)
Tlfno. 952414300 fax 952414301

Estimadas familias:

Podríamos vuestra colaboración para que preparéis a vuestro hijo/a que es para él o ella **UN HUERTO ECOLÓGICO**.

Lo importante es explorar lo que saben y conocer cuáles son sus ideas acerca de un huerto ecológico para posteriormente compartirlas en clase. NO se trata por tanto de dirigirlas de conseguir que den respuestas correctas.

Los niños escribirán sus respuestas (a su nivel) y las familias transcribirán lo que ellos han escrito.

RESPUESTA DEL NIÑO/A

BRUNO PIMINO 2030
OT

TRANSCRIPCIÓN DEL ADULTO:

EL HUERTO CREE, UN TOMATE Y UN PIMIENTO VERDE.
SE PONE SEMILLAS Y AGUA Y CREE MUY ALTO.
LE TIENE QUE DAR EL SOL PORQUE ASI CREE.

Figura 5. Notas para las familias para trabajar el concepto de huerto que mantienen el alumnado.

A4. SEGUNDA ASAMBLEA

Tras una primera recogida de información basada en la asamblea inicial, los dibujos y la nota a las familias, se planteó una segunda asamblea con el fin de que el alumnado propusiera elementos relativos al huerto y ordenara esos elementos en función de la importancia que tienen dentro del mismo (figura 6).



Figura 6. Notas Mural para recoger las ideas previas del alumnado sobre los elementos que tiene un huerto.

A5.DECIDIMOS CÓMO SERÁ NUESTRO HUERTO

Para esta elección lo primero era realizar una visita a un huerto escolar de un centro próximo pero por cuestiones climatológicas dicha salida fue suspendida y no se pudo realizar. Visualizamos entonces en la PDI distintos tipos de huerto que nos habían enviado familiares de nuestro alumnado vía wasap, así como otros encontrados en internet. Tras este visionado, se les planteó a los niños y niñas la cuestión “¿OS GUSTARIA QUE TUVIÉRAMOS UN HUERTO EN EL COLE?”. La respuesta fue un sí rotundo y tocaba entonces decidir qué tipo de huerto instalaríamos en nuestro cole, argumentando las respuestas. Las discusiones acabaron confluyendo que el bancal era el más idóneo por el espacio del que disponíamos y que nuestro suelo es de cemento.

Una vez decidido qué tipo de huerto, el siguiente paso era elegir la ubicación dentro del patio. Para decidir esta cuestión retomamos el listado de elementos del huerto y la importancia de cada uno de ellos. El sol, la luz, era uno de esos elementos, por lo que había que buscar el lugar del patio donde había más sol y en cual más sombra. Para dar respuesta a esta cuestión fuimos saliendo cada clase al patio a diferentes franjas horarias para marcar en que lugares del mismo había más luz y poder decidir así cual sería la mejor ubicación para el mismo (figura 7a y 7b).



Figura 7. a) Decidiendo la zona del patio de más luz y b) Plano del patio donde situamos la zona óptima de colocación del bancal y la forma más adecuada para el mismo.

Una vez que comprobamos la mejor ubicación de nuestro huerto quedaba por decidir la ubicación exacta. Para ello, planteamos una lluvia de ideas de los lugares más idóneos y en base a sus respuestas tomamos la decisión de ubicarlos cercano a la pared por diferentes motivos:

- No interrumpe la entrada de los padres al aula.
- Facilita el juego en el recreo sin molestar.
- X no se chocaría (X es una alumno que necesita andador para moverse por el patio)
- En esa zona no le caerían naranjas del naranjo que hay en esa parte del patio.

Decidida la ubicación exacta queda determinar su forma y tamaño. Tras un intenso debate llegamos a la conclusión que un rectángulo grande es la forma más adecuada y en cuanto al tamaño exacto utilizamos diferentes instrumentos y partes de nuestro

cuerpo para medir (manos, pies, lápices, rotuladores, estuches...). Con una variedad tan amplia de resultados decidimos utilizar un instrumento convencional, cinta métrica, para enviarle al carpintero las medidas de nuestro bancal (figura 8 y figura 9).



Figura 8. Midiendo con diferentes elementos

Esta actividad se realizó con en el resto de clases que participan en nuestro huerto ecológico. Destacar por encima de todo, la sensibilidad del alumnado hacia el alumno de movilidad reducida a la hora de colocar nuestro bancal.



Figura 9. Alumna de 5 años registrando sus medidas y anotando (estuche) el instrumento utilizado.

A6.EXPERIMENTOS

Con el fin de comprobar algunas hipótesis y de validar el orden de importancia de los elementos del huerto llevamos a cabo una serie de experimentos.

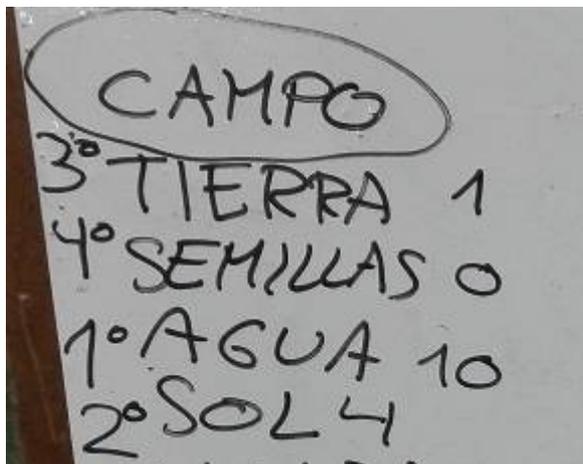


Figura 10. Hipótesis de los alumnos sobre los elementos que hacen falta en el huerto.

Los experimentos que se realizaron fueron los siguientes :

- Sembrar el mismo tipo de semilla en dos macetas a diferentes profundidades.
- Sembrar el mismo tipo de semilla una en una maceta con tierra y otra en algodón
- Sembrar el mismo tipo de semilla en dos macetas con tierra, una regándola y otra no.
- Sembrar el mismo tipo de semilla en dos macetas: una con luz y otra sin luz.

Tras realizar la experiencia pedimos al alumnado que expresara su opinión sobre qué ocurriría con el fin de posteriormente poder comprobar sus opiniones. Pasado un tiempo comprobamos los resultados de nuestros experimentos y las conclusiones a las que llegamos fueron las que se muestran en la figura 11:

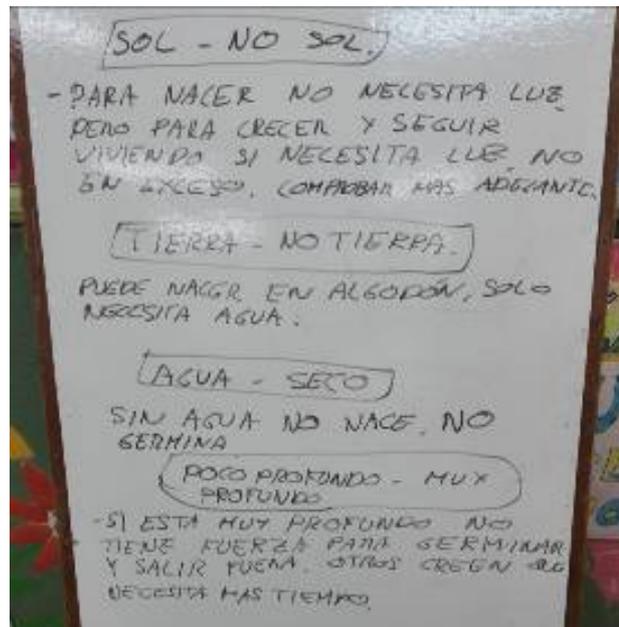


Figura 11. Conclusiones emitidas por los niños y niñas después de la realización de los experimentos.

A7.SEMILLEROS, PLANTAS Y EXPERIENCIAS

En este momento de la propuesta nuestro alumnado había avanzado en el conocimiento de lo que es un huerto ecológico y habíamos decidido en qué lugar, que forma y tamaño tendría. En este punto y antes de instalar el huerto era el momento de conocer otros aspectos que el alumnado había considerado relevantes para tener un huerto: las semillas. Para ello, primero extrajimos semillas de diferentes verduras (berenjena, tomate, pimiento y pepino) con el fin de que vieran las diferencias que hay entre las semillas y la dificultad a la hora de extraerlas (figura 12).



Figura 12. Actividad realizada para extraer semillas y observar formas y tamaños.

Después, y ya con semilleros y tierra, cada clase sembró dos tipos de semillas distintas (lechuga y flor esponja-lufa-clase de 5B; espinacas y calabacín; 5A, pimiento y maíz, 4A y remolacha y calabaza, 4B). Dos semillas diferentes en tamaño y que nos planteaban otros interrogantes que resolvimos consultando en internet como la profundidad a la que hay que sembrarlas (a mayor tamaño, más profunda) y la cantidad de agua que necesita (figura 13).



Figura 13. Siembra de distintos tipos de semillas.

Una vez sembrados se colocaron todos los semilleros juntos en una patio interior a modo de invernadero para ir periódicamente observando su evolución, cambios y crecimiento sin olvidarnos de regarlas. Cuando estaban lo bastante grandes pedimos a cada alumno que trajera un vasito de yogur o similar para llevarse ya los plantones a casa y continuar con su cuidado (figura 14).



Figura 14. Plantones que fueron trasplantadas a vasos de yogur y repartidas a los alumnos para su cuidado en casa.

A8. PLANTONES DEL HUERTO

Previos a sembrarlos en nuestro bancal conocimos las plantas que formarían parte de nuestro huerto en una actividad que nos permitió ver la evolución que nuestro alumnado había tenido en el desarrollo de la competencia científica: uso del lenguaje, observación de las partes de una planta, diversidad de formas, colores, tamaños, identificación y descripción de las plantas. Para esta tarea se les facilitó instrumental como: lupas, pinzas y gafas (figura 14).



Figura 15. Rincón para el taller de plantas.

A9. SEMBRANDO EN EL BANCAL

Todo el alumnado del edificio de infantil de 4 y 5 años colaboró en la preparación y siembra en nuestro bancal utilizando la técnica de PERMACULTURA. Fuimos colocando capas de compost y sustrato regando cada capa, y cubriendo con paja usando la técnica del acolchado. Repitiendo este esquema hasta una última capa donde encima del sustrato añadimos humus de lombriz y una capa de paja (figura 16, figura 17, figura 18, y figura 19).



Figura 16. Preparación del bancal



Figura 17. Incorporación de la paja para la técnica del acolchado.



Figura 18. Colocación de plantas en el bancal.



Figura 19. Colocación de plantas en el bancal.

Una vez que la siembra estaba hecha establecimos un sistema rotativo de turnos para el cuidado y riego del bancal con unos códigos para saber en todo momento qué estaba sucediendo y qué tipo de labores se están llevando a cabo (figura 20).



Figura 20. Mural colaborativo para establecer los cuidados del huerto ecológico.

A10.AMPLIANDO EL HUERTO ECOLÓGICO

El huerto tiene como elemento principal un bancal, no obstante se ha ido ampliando con elementos verticales obtenidos de materiales reutilizados (envases y palets reutilizados) y algún macetero que hemos rescatado de los pasillos del colegio y que en ese momento estaban en desuso. Además hemos ido colocando carteles (en español y francés) de las plantas y flores que tenemos en nuestro huerto para aumentar la biodiversidad y fomentar la fauna auxiliar (figuras 21 y 22).



Figura 21. Sistema de huerto vertical instalado con material reutilizado.



Figura 22. Sistema de huerto vertical instalado con material reutilizado.



Figura 23. Bancal y huerto vertical en el estado actual en el CEIP "Reyes Católicos".

A11. OBSERVANDO Y EXPLORANDO

Hay que recordar que uno de los objetivos de nuestro huerto es el de favorecer el desarrollo de la competencia científica de nuestro alumnado. Por ello consideramos que era interesante dotar a nuestro espacio del huerto de materiales e instrumentos (lupas, tarros de observación, pinzas, visores de insectos) que favorecieran la exploración y observación de nuestro alumnado en el huerto para el desarrollo de dicha competencia (figura 24).



Figura 24. Alumnos usando lupas y pinzas para propiciar la competencia científica a través del huerto.

A12. SALIDAS COMPLEMENTARIAS

En este curso hemos realizado dos salidas que han permitido complementar el trabajo en torno al huerto realizado en el colegio. La primera visita se realizó a **ISLA ECO**. Un espacio situado en el Parque Genovés (Cádiz) donde realizaron talleres de sostenibilidad, jardinería, alimentación saludable y arqueología (figura 25).



Figura 25. Visita a Isla Eco.

La segunda salida se realizó a **LA CASA DE LOS COLORES**. Este espacio de la Diputación de Cádiz situado en Jerez de la Frontera es el espacio del que se nutren una gran parte de huertos de la provincia de Cádiz para disponer de plantones, herramientas, substrato, etc., para poner en marcha o dar continuidad a los huertos que tiene en sus centros. Además de conocer sus huertos y granjas (toros de raza retinta) dispone de unos espacios interiores para la realización de talleres referentes a la alimentación saludable, insectos, huesos y jardinería (figura 26).



Figura 26. Visita a la Casa de los Colores.

La tercera salida fue en el **RANCHO DE LA MIEL**, una instalación situada en Jerez de la Frontera, donde entre otras cosas conocimos a las abejas como insectos vitales. Se trabajó además con productos derivados de la miel. Los niños y niñas pudieron elaborar distintos productos que luego se llevaron a casa (figura 27).



Figuras 28. Actividades realizadas por los niños y niñas en la salida del Rancho de la Miel.

A13. RECOGIENDO LA COSECHA

TALLER DE ALIMENTACIÓN: PREPARAMOS UNA ENSALADA

En nuestro huerto han crecido lechugas de diferentes tipos lo que nos ha permitido preparar en las aulas ensaladas 100% ecológicas. Hay que destacar que la respuesta del alumnado a estos talleres ha sido fantástica lo que nos permite que el huerto sirva para instaurar unos buenos hábitos alimenticios basados en el consumo de verdura, en

este caso ecológica, y además, con la difusión vía blog y web del centro de que las familias vean y se sumen al consumo de frutas y verduras, a ser posibles ecológicas (figuras 29a,b,c,d,e,f y g).





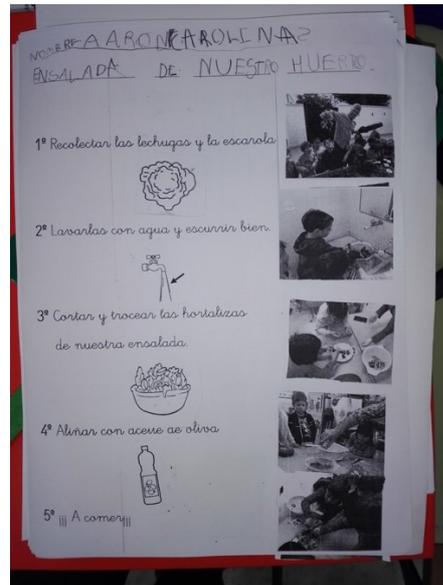
Figura 29. Taller de cocina con las lechugas del huerto.

A14. RECORDAMOS EL PROCESO REALIZADO PARA ASIMILAR Y REFORZAR HÁBITOS DE CONSUMO E HIGIENE

Finalmente, como repaso y revisión de lo aprendido cada niño y niña de manera individual realizó una ficha en la que se indicaban cada uno de los pasos seguidos para preparar nuestra ensalada (figura 30a y 30b).



a)



b)

Figura 30. A) Trabajo individual y b) Ficha individual de repaso para asimilar los pasos dados en el taller de cocina con las lechugas del huerto.

A15. ACTIVIDADES PARA EL RIEGO Y OBSERVACIÓN DE PRODUCTOS DEL HUERTO.

A lo largo del proyecto se establecieron turnos para salir y trabajar en el huerto, sobre todo para realizar las tareas de riego y observación de las plantas e insectos presentes en el huerto (figura 31).



Figura 31. Tareas de riego en el bancal y huerto vertical.



Figura 32. Observación de los frutos que salen en el huerto ecológico.

7.1 Principales contenidos y competencias básicas desarrolladas en las actividades propuestas en el curso 2017-2018.

En la tabla 1 se desarrollan las competencias básicas desarrolladas a través del presente proyecto en el curso 2017-2018.

Competencias básicas	Contenidos
Competencia en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> -Utilización de diferentes partes del cuerpo como instrumento de medida para el diseño del huerto -Diseño de un plano para situar el bancal y el resto de elementos del huerto atendiendo a distintos aspectos (sombra/horas de luz; zona de tránsito..) -Manejo del calendario para establecer los distintos turnos para el cuidado del huerto. -Uso de conceptos básicos (lleno/vacío; dentro/fuera; cerca/lejos; grande-pequeño-mediano..) -Manejo de ordinales y cardinales -Formas planas. -Formulación de hipótesis sobre los elementos necesarios para diseñar un huerto ecológico. -Formulación de hipótesis sobre los procesos de germinación y crecimiento de una planta. -Planteamiento de preguntas para diseñar experimentos para conocer los elementos que influyen en la germinación de las semillas. -Observación de distintas partes de una planta. -Observación de insectos presentes en el huerto ecológico. -Manipulación y experimentación con las plantas y semillas del huerto ecológico. -Explicación de fenómenos naturales que ocurren en el huerto ecológico.

	<ul style="list-style-type: none"> -Establecimiento de relaciones causa-efecto simple para entender los procesos naturales que ocurren en el huerto. -Observación de las plantas en distintos momentos de su crecimiento. -Interés por el trabajo científico a través del huerto. -Actitudes de respeto y cuidado de plantas e insectos presentes en el huerto. -Normas de cuidado, uso y limpieza del material de laboratorio empleado en el huerto como lupas, pinzas y botes con aumento. -Adquisición de vocabulario específico sobre algunos tipos de vegetales (hortalizas y frutas). -Identificación de distintas partes de una planta y variedades de especies. -Discusión y análisis de los resultados de los experimentos diseñados para conocer factores que afectan a la germinación de una semilla. -Emisión de conclusiones conjuntas para montar un huerto ecológico.
<p>Competencia lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Mejora y adquisición de vocabulario de diferentes campos semánticos: herramientas, tipos de plantas, etc. -Argumentación y diálogo en torno al tema del huerto en los espacios de la asamblea. -Descripción de plantas y semillas. -Creación de carteles identificativos para cada una de las plantas en francés y castellano. -Consulta de libros en la biblioteca de aula y folletos informativos del programa “Creciendo en Salud”.

	-Elaboración de recetas de cocina para preparar las ensaladas de nuestro huerto.
Competencia aprender a aprender	<p>-Utilización del calendario de las tareas del huerto para planificar y ordenar las distintas tareas entre las clases.</p> <p>-Asignación de responsabilidades de las tareas realizadas (quién llena la regadera, quién saca los materiales...)</p> <p>-Valores como la constancia, el esfuerzo y la paciencia que se requieren para obtener los productos de nuestro huerto.</p>
Competencia digital	<p>-Uso de la pizarra digital para visualizar otros tipos de huertos (en herradura, vertical, etc.) y de algunos familiares.</p> <p>-Uso de blog para difundir las experiencias vividas en torno al huerto.</p>
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<p>-Observación de los procesos que ocurren en el huerto para ayudar a tomar decisiones en torno al riego, a la cosecha, a la protección del suelo, etc. (si está húmedo o no, si ha llovido o no; etc.).</p> <p>-Implicación y participación en la ubicación del huerto según los datos recogidos.</p>
Conciencia y expresiones culturales	<p>-Consumo de vegetales y frutas como alimento de la dieta mediterránea (lechugas, fresas y tomates).</p> <p>-Intercambio de experiencias intergeneracional sobre temas del huerto ecológico favoreciendo diálogo niños-niñas-padres-madres-abuelos-abuelas.</p> <p>-Acercamiento de los distintos tipos de huertos en otras culturas (huerto de herradura africano) en la fase de diseño.</p>

Tabla 1. Competencias básicas y principales contenidos didácticos abordados a través del proyecto del huerto ecológico.

7.2 Principales valores desarrollados en las actividades propuestas durante el curso 2017-2018.

La puesta en marcha del huerto ecológico nos ha permitido iniciar en algunos casos, y consolidar y profundizar en otros, una serie de valores que consideramos básicos para la formación integral de nuestro alumnado que es el objetivo final de la educación. Estos valores son:

- Favorecer **la cooperación y colaboración** del alumnado de nuestro centro. Estos valores han estado muy presentes en la puesta en marcha, diseño y montaje, inicialmente, y en el cuidado del huerto, posteriormente. El huerto ecológico ha permitido involucrar al alumnado en un objetivo común siendo este una gran tarea compartida. Así, se ha desarrollado un espíritu colectivo, valorando la importancia que todos y todas tienen para su buen funcionamiento y organización en tareas diversas como el riego, recogida de materiales, contacto con las plantas, etc.
- El huerto ha facilitado el establecimiento **de lazos de compañerismo y amistad** entre los niños y niñas del colegio. El acceso libre al huerto en el tiempo del recreo al ser un espacio insertado en el mismo ha permitido que alumnado con inquietudes y sensibilidades parecidas respecto al medio natural encontraran un lugar de intercambio de opiniones y sensaciones que han derivado en establecer lazos de amistad.
- Inculcar la importancia del consumo de verduras y hortalizas en nuestra dieta además de **valorar el proceso y los cuidados que necesita** el mismo, superando el valor de la inmediatez en el que vivimos hoy en día donde muchos servicios y productos tenemos a golpe de clic del ratón por un acercamiento al medio natural donde los procesos y la obtención de resultados están sometidos a unos ciclos y tiempos diferentes y propios que nuestro alumnado ha comenzado a conocer muy cercanos al pensamiento de *slow food*.
- Comprometer a nuestro alumnado con **valores medioambientales** a través del huerto como por ejemplo la importancia de la reutilización de materiales (palés, envases de plástico para las macetas), el uso responsable del agua con la aplicación de técnicas como la permacultura: observación del suelo, uso de técnicas de mulching, etc.
- Potenciar la **sensibilidad y el respeto al medio natural** a través de la observación de las plantas e insectos en nuestro huerto ecológico apreciando la biodiversidad como elemento esencial del entorno.
- Iniciar al alumnado la filosofía de dotarles de conocimientos que favorezca su **empoderamiento** acercándoles a un consumo local de frutas y verduras y de temporada, con el objetivo de que les permita en un futuro tomar decisiones respecto al medio natural, a su alimentación y salud. Contribuyendo a crear una *conciencia* de que es lo mejor para ellos y ellas en el camino de una educación para la sostenibilidad (agricultura ecológica, reutilización de materiales, reducir el consumo de recursos naturales...)

- Promover la **convivencia ambiental** fomentado el respeto hacia los demás y otras formas de vida, plantas y animales que habitan el huerto, con idea de aprender a convivir en nuestro entorno.
- Acercar al alumnado con el *contacto con la naturaleza* recuperando el vínculo olvidado entre hombre y medio.

7.3 Principales actividades desarrolladas durante el curso 2017-2018 para el conocimiento de la agricultura ecológica

Para introducir y contribuir en el conocimiento de la agricultura ecológica se planteó desde un principio diseñar un huerto ecológico empleado para su diseño y montaje, acciones y técnicas basadas en la permacultura. Así, desde la exploración de ideas previas en los niños y niñas de 4 y 5 años se insistió en que el huerto debía ser ecológico. Para nuestra sorpresa algunos de nuestros alumnos y alumnas de estas edades ya manejan algunas nociones básicas sobre la palabra “ecológico” y en algunas ocasiones fue motivo de debate en las asambleas. Apareciendo además este término en muchas de las notas que fueron enviadas a las familias para comenzar a trabajar en el proyecto.

En cuanto a actividades concretas donde se favoreció la agricultura ecológica fueron las siguientes.

- En la preparación del bancal el alumnado de cada clase fue rellenando dicho bancal siguiendo un patrón basado en la permacultura de alternar sustrato con paja, agua y en la última capa además con abonado con humus de lombriz.
- Se empleó la asociación de cultivos para distribuir los plantones en el bancal, y potenciar la interacción entre ellas como medida de protección natural. Además, se emplearon plantas aromáticas que fueron intercaladas en el bancal para prevenir enfermedades y la presencia de otros insectos.
- Se emplearon plantas ornamentales alrededor del bancal para favorecer la fauna auxiliar.
- Las técnicas de permacultura nos permitieron reducir la cantidad de agua para el riego. Para ello se insistía a los niños y niñas en la observación de la tierra.
- El abono empleado fue humus de lombriz y se incorporaron lombrices al huerto ecológico.
- Como actividad complementaria muy ligada a la agricultura ecológica fue la visita a la Casa de los Colores dentro del programa de Huertos Escolares de la Diputación de Cádiz. Esto nos ayudó mucho a comprender la procedencia de nuestras semillas y plantas ecológicas y cerrar ciclos.



8. Evaluación del proyecto

Respecto a la evaluación del proyecto, al estar integrado en una investigación, el seguimiento fue mucho más exhaustivo. Al inicio y durante el proyecto, el equipo de maestros/as de las clases de 4 y 5 años mantuvieron distintas sesiones con los profesores de la Universidad de Cádiz y el alumnado en prácticas implicado. El objetivo era compartir ideas, consensuar finalidades, diseñar actividades en torno al huerto ecológico y pautar orientaciones para trabajar el huerto en las asambleas, etc.

En la fase inicial del proyecto se emplearon como instrumentos de evaluación *los dibujos individuales* de las 4 aulas de infantil, y *grabaciones en audio* para conocer las ideas de los niños y niñas sobre el huerto ecológico. También se utilizaron las notas a las familias para explorar sus concepciones sobre el huerto.

En la fase de desarrollo, muchas de las *asambleas fueron grabadas en audio y video para su análisis*. Los docentes emplearon sus diarios de clase para registrar los aspectos más relevantes del proceso de enseñanza y aprendizaje. También se emplearon ciertas rúbricas de evaluación asociadas a uno de los trabajos fin de grado realizado en torno al proyecto. Algunas de las actividades como el diseño de experimentos para conocer los factores de la germinación, la siembra y el taller de identificación de plantas y semillas fueron grabados en audio. Estas producciones

están siendo actualmente analizadas para su posterior difusión en el ámbito científico. Finalmente, en la fase final del proyecto, se recogieron otras *producciones individuales* del alumnado, como fue la receta al final del proceso vivido para el taller de cocina.

En cuanto a los **critérios de evaluación** empleados acorde a los objetivos y contenidos propuestos en el proyecto separados por áreas de conocimiento son los siguientes (tabla 2):

Áreas de conocimiento (Orden del 5 de Agosto, de 2008)	Criterios de evaluación
Conocimiento de sí mismo y autonomía personal	<ul style="list-style-type: none"> -Planifica su actividad utilizando el calendario de las tareas del huerto. -Es capaz de asumir responsabilidad y roles que se le asignan -Se esfuerza en asignar las tareas que se le asignan -Entiende la constancia, el esfuerzo y la paciencia como valores necesarios para el mantenimiento del huerto. -Observa los procesos que ocurren en el huerto y toma decisiones en torno al riego, a la cosecha, a la protección del suelo, etc. (si está húmedo o no, si ha llovido o no; etc.). -Se Implica y participa activamente en la ubicación del huerto según los datos recogidos.
Conocimiento del entorno	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza diferentes partes del cuerpo como instrumento de medida para el diseño del huerto -Utiliza y entiende el plano como objeto para una mejor visualización del patio del centro situar el bancal y el resto de elementos del huerto. -Es capaz de manejar el calendario para realizar sus tareas de cuidado del huerto. - maneja de forma funcional los conceptos básicos (lleno/vacío; dentro/fuera; cerca/lejos; grande-pequeño-mediano..)

	<ul style="list-style-type: none">-Utiliza ordinales y cardinales-Reconoce formas planas.-Es capaz de formular hipótesis sobre los elementos necesarios para diseñar un huerto ecológico.-Formula hipótesis sobre los procesos de germinación y crecimiento de una planta.-Es capaz de plantear preguntas para diseñar experimentos y conocer los elementos que influyen en la germinación de las semillas.-Observa e identifica distintas partes de una planta y diversidad de especies.-Observa y reconoce distintos insectos presentes en el huerto ecológico.-Manipula y experimenta con las plantas y semillas del huerto ecológico.-Es capaz de explicar algunos de los fenómenos naturales que ocurren en el huerto ecológico.-Establece relaciones causa-efecto simple para entender algunos procesos naturales que ocurren en el huerto.-Observa las plantas en distintos momentos de su crecimiento y establece relaciones causa-efecto.-Muestra Interés por el trabajo científico a través del huerto.-Desarrolla actitudes de respeto y cuidado hacia las plantas e insectos presentes en el huerto.-Respeto las normas de cuidado, uso y limpieza del material de laboratorio empleado en el huerto como lupas, pinzas y botes con aumento.-Adquiere un vocabulario específico sobre algunos tipos de vegetales (hortalizas y frutas).
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> -Es capaz de discusión y analizar datos o pruebas de los experimentos diseñados para conocer factores que afectan a la germinación de una semilla. -Extrae conclusiones finales tras una exposición de ideas para diseñar un huerto ecológico. -Incorpora hábitos de alimentación saludable: vegetales y frutas ecológicas como alimento de la dieta mediterránea (lechugas, fresas y tomates). -Intercambia experiencias con sus familiares sobre temas que ocurren en el huerto. -Conoce otros tipos de huertos de otras culturas.
<p>Lenguaje. Comunicación y representación</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Mejora y adquiere vocabulario de diferentes campos semánticos: herramientas, tipos de plantas, etc. -Argumenta y dialoga en torno al tema del huerto en los espacios de la asamblea. -Es capaz de describir las características de plantas y semillas. -Elabora carteles identificativos para cada una de las plantas en francés y castellano. -Consulta información en distintos formatos -Es capaz de interpretar una receta de cocina y llevarla a cabo. -Es capaz de utilizar artefactos digitales.

Tabla 2. Criterios de evaluación por áreas de conocimiento.

9. Plan de comunicación y difusión del proyecto

La difusión del proyecto ha sido a través del Facebook del centro (<https://es-es.facebook.com/CEIPReyesCatolicosCadiz/>), el blog de aula (entre2y6@blogspot.com.es) y la reunión de centros que participaron en el programa de Huertos Escolares de la Diputación de Cádiz, en la Casa de los Colores, celebrado el 31 de mayo, en la que se pudo compartir nuestra experiencia y proyecto.

10. Continuidad de la iniciativa en el centro, previa y hacia el futuro

Este es nuestro primer año con el huerto ecológico y nuestra intención es que tenga continuidad a medio y largo plazo. Tras los resultados tan satisfactorios que se han obtenido tanto para el profesorado, las familias como para el alumnado, y el elevado potencia didáctico que este recurso posee, con vistas al curso próximo algunas acciones previstas son:

- Incorporación de un hotel de insectos.
- Diseño de unidades de trabajo específicas en torno al huerto (insectos, elaboración de biocidas, consumo responsable)
- Incorporar fichas informativas para identificar las plantas del huerto.
- Delimitación del espacio con cartelería y decoración del suelo del patio para señalar la zona del huerto.
- Elaboración y colocación de una mascota en el huerto.
- Elaboración de píldoras de conocimiento con el alumnado para favorecer la comunicación sobre el huerto.
- Invitar a expertos y expertas de huerto ecológico para montar talleres formativos.

Asimismo otras iniciativas que se plantean en futuros años son:

- Implicar al alumnado de etapa de primaria.
- Buscar acciones educativas en las que participen de forma más activa padres-madres-abuelos y abuelas.
- Aumentar la periodicidad de las entradas al Facebook y blog de aula, para dar mas visibilidad y difusión al huerto.
- Consolidar trabajos conjuntos Universidad-escuela.
- Crear y diseñar un huerto en el edificio principal.