



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de innovación

Convocatoria 2020-2023

Nº de proyecto: 38

Agroecología y sostenibilidad en el Huerto Didáctico de la Facultad de Educación -
CFP de la Universidad Complutense de Madrid

Responsable del Proyecto: Patricia Martín Puig

Facultad de Educación, Centro Formación de Profesorado

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El proyecto planteaba emplear el Huerto Didáctico de la Facultad de Educación-CFP de la UCM como recurso didáctico que facilite al futuro profesorado de Educación Infantil y Primaria estrategias didácticas para trabajar las ciencias desde una perspectiva saludable y sostenible. Se planteaba la adquisición de los siguientes objetivos:

- OBJETIVO 1: Diseñar e implementar, en los Grados y Dobles Grados de la Facultad de Educación-CFP, actividades pedagógicas innovadoras y manipulativas en el Huerto Didáctico para trabajar competencias relacionadas con contenidos curriculares de Ciencias Experimentales y con conocimientos de consumo responsable, hábitos saludables y sostenibles con el conjunto de la sociedad:
- OBJETIVO 2: Potenciar el trabajo colaborativo mediante el uso del Campus Virtual y de herramientas que permitan fomentar valores como la convivencia, el trabajo en equipo, la solidaridad la adquisición de competencias digitales que son fundamentales en la formación inicial de futuros/as maestros y maestras.
- OBJETIVO 3: Integrar las actividades del Huerto Didáctico dentro y el Jardín Botánico Alfonso XIII en la docencia práctica oficial de algunas asignaturas que imparte el Departamento de Didáctica de Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas, como “Conocimiento del Medio Natural”, “Fundamentos y Didáctica de la Biología”, “Fundamentos y Didáctica de la Química y la Geología” y “Fundamentos y Didáctica de la Alimentación” que se imparten en los Grados y Dobles Grados de la Facultad.
- OBJETIVO 4: Trabajar la competencia digital y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación potenciando el uso de las redes sociales institucionales para hacer partícipes a la comunidad educativa de los avances realizados en el uso de los espacios verdes de la universidad (huerto didáctico o jardín botánico entre otros).
- OBJETIVO 5: Crear y consolidar un área de compostaje que permita fomentar actitudes de responsabilidad ecosocial.
- OBJETIVO 6: Consolidar la creación de un “Aula Ambiental y Educación para la Sostenibilidad” en el Huerto Didáctico de la Facultad de Educación-CFP que permita trabajar en sostenibilidad a los distintos miembros de la comunidad educativa.
- OBJETIVO 7: Continuar consolidando el Huerto Didáctico como una herramienta pedagógica innovadora que esté disponible para toda la comunidad de la Facultad de Educación-CFP.

2. Objetivos alcanzados

Se han alcanzado muy satisfactoriamente casi todos los objetivos planteados en el proyecto. A continuación, se detallan los que se han alcanzado y las dificultades que se han encontrado en la consecución de alguno de ellos:

- OBJETIVO 1: Se han diseñado actividades e implementado actividades dentro de la docencia de diferentes asignaturas del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas tal y como se detallará en el objetivo 3 y en el plan de trabajo
- OBJETIVO 2: cada grupo de clase tenía a su disposición el foro del campus virtual. Además, algunas de las actividades que se iban desarrollando en los distintos grupos se colgaban en el Instagram del huerto.
- OBJETIVO 3: en el primer semestre han realizado prácticas en el huerto escolar los estudiantes del Grado en Maestro en Educación Primaria y del Doble Grado en Maestro en Educación Infantil Pedagogía. Estos últimos realizaron también actividades durante el segundo semestre, también realizaron las prácticas los estudiantes de tercero del Grado en Maestro en Educación infantil en este segundo semestre. También realizaron actividades los estudiantes de la Mención de Música del Grado en Maestro en Educación Primaria.
- OBJETIVO 4: en el Instagram del huerto (**@HuertoDidUCM**) se han ido publicando algunas de las actividades realizadas por el estudiantado, aunque no se ha conseguido toda la interacción esperada con dicho colectivo ya que aunque veían las publicaciones no comentaban o difundían las mismas.
- OBJETIVO 5: este objetivo no se ha conseguido, ya que finalmente los docentes de la optativa en la que se iba a realizar no pudieron ser los participantes en el proyecto.
- OBJETIVO 6: el objetivo de crear un Aula Ambiental se va consiguiendo poco a poco. Cada vez está el huerto mejor acondicionado y son más los estudiantes y docentes que realizan alguna actividad en el mismo. Este curso académico los estudiantes del grupo M2 de tercero de Educación Infantil, usaron este espacio para diseñar actividades de medida en la asignatura Desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su didáctica II.
- OBJETIVO 7: Este curso académico aparte de trabajar en el huerto los estudiantes de tres titulaciones de la Facultad de Educación han trabajado en el mismo los estudiantes del Diploma Liceo y se ha realizado durante el primer semestre un curso de formación del SOU.

3. Metodología empleada en el proyecto

El trabajo en el huerto escolar se ha realizado tanto en el primer semestre como en el segundo semestre. Han colaborado docentes del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas y también docentes del Colegio Trabenco de Leganés.

Aunque la concreción de las actividades en los diferentes grupos no ha sido la misma la metodología llevada a cabo por los grupos ha sido la misma. Al inicio de la asignatura se da a conocer al estudiantado la existencia del Huerto Didáctico, se baja con ellos al mismo y se les explica el origen del espacio y los objetivos de su creación. También se hace un reconocimiento de las distintas zonas de trabajo y de las herramientas que se usan en un huerto escolar. En esa primera toma de contacto se planifican las distintas tareas a realizar y se delimitan las distintas zonas de cultivo. El siguiente paso es que los estudiantes elijan las semillas que van a sembrar teniendo en cuenta los contenidos curriculares a trabajar: época de sembrado, parte de la planta que es el alimento, tiempo de germinación y fructificación etc...

A continuación, se pasan a detallar la metodología de los distintos grupos de estudiantes:

- Doble Grado en Educación Infantil-Pedagogía: estos estudiantes realizaron actividades en el huerto escolar tanto en el primer semestre como en el segundo en las asignaturas de Conocimiento del Medio Natural como de Fundamentos y Didáctica de la Alimentación.
- Grado en Educación Primaria: se integro el huerto escolar dentro de la parte práctica de la asignatura.
- Grado en Maestro en Educación Infantil:
 - o En el grupo en el M1 y M3 se integro en la parte práctica de la docencia de la asignatura, realizando diferentes actividades desde la siembra en diferentes condiciones hasta la creación de espantapájaros.
 - o En el grupo M2 los alumnos realizaron alguna de las prácticas de la asignatura ligadas al huerto escolar. Además tuvieron que realizar un trabajo anual donde reflejarán actividades para trabajar diferentes contenidos curriculares con escolares de Educación Infantil. En este sentido un grupo de escolares de Educación Infantil del Colegio Trabenco visitaron el huerto escolar y un grupo de estudiantes realizaron con ellos las actividades que habían diseñado obteniendo una muy evaluación por parte de los escolares y de los docentes del centro.

4. Recursos humanos

En el desarrollo del proyecto se han llevado a cabo actividades prácticas dirigidas por los docentes del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales Sociales y Matemáticas que imparten clases en distintas titulaciones de la Facultad.

A continuación, se detallan los recursos humanos que han participado en el proyecto:

1.- Componentes del equipo solicitante del PIMCD del Huerto:

- Profesorado del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (Facultad de Educación): Alberto Muñoz Muñoz, Patricia Martín Puig, M^a Ángeles Arillo Aranda, Ricardo del Toro Mellado, Gloria Fernández Lázaro, Víctor González Manzanero.
- Profesorado del Departamento de Didáctica de las Artes, Lenguas y Educación Física: Mario López González
- Personal de Administración y Servicios de la UCM: Nuria Andrés Casado, Teresa Escoda Martí, David Montes Martín.
- Estudiantado UCM: Inés Torres Payá, Ana Lucía Delgado Agueda, Cristina Escribano Nieto, Iris de la Fuente Pons, Irene García Gómez, Nerea Iglesias Pérez, Laura Llorente Mata, Sandra Muñoz Gallardo.
- Personal Externo a la UCM: Sergio García Muñoz, Daniel Oliver García.

2.- Alumnado que ha realizado sus prácticas con las temáticas trabajadas en el huerto.

Aproximadamente 250 estudiantes de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria y del Doble Grado En Educación Infantil y Pedagogía, han realizado sus prácticas en el Huerto Didáctico.

3.- Otros colaboradores:

Gerencia, Decanato de la Facultad de Educación y el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales Sociales y Matemáticas han colaborado en las labores de mantenimiento necesario y en la compra de material inventariable (por ejemplo, armarios para guardar el material del huerto, semillas...). Ha mantenido una colaboración activa el CEIP Trabenco de Leganés ayudando a alguno de los grupos en el diseño de actividades y facilitando la impartición de estas a escolares del centro. Se ha seguido contando con el apoyo del Servicio de Orientación Universitaria (SOU) Asimismo, los personales de la Unidad Técnica de Mantenimiento de Zonas Verdes de la UCM nos han ofrecido asesoramiento, han arado el terreno con una moto-azada y regado el arbolado del huerto en los periodos no lectivos. Delegación de Medioambiente del Ayuntamiento de Madrid que nos ha proporcionado plántulas tanto en otoño como en primavera y ha realizado formaciones con el estudiantado en el Huerto del Retiro.

5. Desarrollo de las actividades (3f)

Se pasan a detallar alguna de las actividades desarrolladas en el Huerto Didáctico por los distintos grupos de estudiantes:

Actividades realizadas durante el primer semestre

- a) Preparación del terreno: a finales de septiembre la Unidad Técnica de Mantenimiento de Zonas Verdes de la UCM quitó las malas hierbas y aró el terreno. Con el terreno arado, los estudiantes delimitaron la zona de trabajo y eligieron el método de cultivo



- b) Durante las primeras semanas de clase se escogieron distintas especies para sembrar. Se les entregó la tabla de seguimiento que se presenta en el Anexo I, con el objetivo de que investigaran qué condiciones de sembrado, riego, sustrato, especie... eran las más idóneas. Así pudieron ver qué especies eran las más apropiadas para sembrar tanto por la época del año como por los contenidos a aprender por escolares de Educación Infantil.
- c) A mediados de octubre el huerto del Retiro nos proporcionó plántulas que fueron sembradas en el huerto por los distintos grupos de estudiantes.



- d) A finales de noviembre los estudiantes del Doble Grado sembraron en el huerto distintas especies y las mismas en semillero para hacer seguimiento en casa y poder comparar las variables. Elaboraron un diario de seguimiento, quedando recogido en el Anexo II un ejemplo de mismo.

Actividades realizadas durante el segundo semestre

Durante el segundo semestre la labor en el huerto fue realizada principalmente por los estudiantes de los diferentes grupos de la asignatura Conocimiento del Medio de tercero del Grado en Maestro en Educación Infantil. Aparte de las labores propias de mantenimiento del huerto: regar, quitar malas hierbas... se realizaron diversas actividades para afianzar los contenidos teóricos relacionados con los seres vivos.

- a) Al igual que en el primer semestre los primeros días de clase se acudió al huerto para darles las primeras explicaciones y empezar a preparar el terreno:



- b) En los siguientes días eligieron las especies que iban a cultivar, algunas las sembraron directamente en el huerto y otras en semilleros para comparar las diferencias entre los distintos tipos de cultivos. Una vez que se produjo la germinación procedieron al trasplante.



- c) También se realizaron talleres de identificación de fauna y flora del entorno realizando su categorización (Anexo III) y viendo la importancia de algunos grupos de invertebrados para el desarrollo de las plantas (se trabajó así la importancia de cuidado de los insectos por su labor de polinización).

d) Se realizó un concurso de espantapájaros con material reciclado.



e) Parte del trabajo en el huerto era adquirir los conocimientos científicos necesarios para poder elaborar propuestas educativas para un aula de Educación Infantil. Por ello, al final del cuatrimestre un grupo de estudiantes realizaron una sesión en el huerto para un grupo de 4 años del CEIP Trabenco de Leganés. En las actividades realizadas trabajaron los contenidos curriculares del huerto a través de las diferentes áreas de aprendizaje: conocimiento del entorno, psicomotricidad (hicieron una gymkana para conocer las diferentes herramientas del huerto y los procesos de sembrado y cuidado de las plantas) y artística (como fin de la actividad hicieron murales identificando si de las especies que habían sembrado y visto en el huerto se comía la raíz, el tallo, las hojas...). Tras la realización de las actividades se realizó una asamblea de evaluación de la misma, donde los escolares valoraron lo que habían aprendido con el taller y los docentes del CEIP valoraron la preparación, pertinencia y ejecución de las actividades por parte del alumnado de la Facultad.




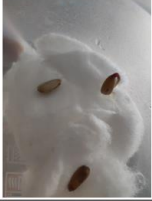


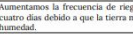


6. Anexos

Anexo I: Tabla de seguimiento utilizada por el estudiantado de la asignatura Conocimiento del Medio Natural del Grado en Educación Infantil y del Doble Grado en Educación Infantil-Pedagogía

Especie	
¿Identifico la semilla en el alimento del que proviene? En caso afirmativo indica donde se encuentra. En caso negativo, ¿por qué no la identifico?	
Fecha de sembrado	
Técnica de sembrado	Algodón: Sustrato:
Nº de semillas sembradas	
Frecuencia de riego	
Luz	
Fecha de germinado	
Nº especies germinadas	
Frecuencia de riego	
Luz	
Fecha de aparición del tallo	
Nº de tallos emergidos	
Frecuencia de riego	
Luz	
Fecha de trasplante	
Nº de plántulas trasplantadas a maceta	
Frecuencia de riego	
Luz	
Nº de plántulas trasplantadas a huerto	
Frecuencia de riego	
Luz	

Anexo II: Ejemplo de diario de seguimiento realizado por un grupo de estudiantes del Doble Grado Infantil-Pedagogía

Especie	GIRASOLES	Nº especies germinadas	De 5 semillas que sembré, tan solo germinaron 3 de ellas, aunque más tarde germinaron las 5.		
¿Identifico la semilla en el alimento del que proviene? En caso afirmativo indica donde se encuentra. En caso negativo, ¿por qué no la identifico?	Las semillas del girasol se encuentran en la parte central de la flor, la cual se muestra cubierta de una capa de rayas blancas y negras.	Frecuencia de riego	Continué regándolas de manera constante (cada tarde a las 17:00), observando de manera paralela si se encontraba la zona del algodón más húmeda o más seca echaba más o menos cantidad de agua.		
Fecha de sembrado	El jueves 10 de Noviembre comencé a sembrar las semillas de girasol.	Luz	Las mantuve en el mismo lugar.		
Técnica de sembrado	La técnica de sembrado fue a través de un trozo de algodón.	Fecha de aparición del tallo	El Lunes 14, sobre todo en 2 de ellas, comenzó a salir el tallo.		
Nº de semillas sembradas	Con un total de 5 semillas de girasoles.				
Frecuencia de riego	Y una frecuencia diaria de riego, es decir cada tarde después de llegar de la universidad las regaba, con un pulverizador. Con la cual, con precisión y suavidad iba echando el agua.		Posteriormente el miércoles 16 de noviembre ya se pudo observar los 5 tallos con claridad.		
Luz	La coloqué en el salón de mi casa, junto a un gran ventanal que tengo, con el objetivo de que le diera la mayor cantidad de luz y así poder crecer con mayor facilidad.				
Fecha de germinado	El sábado 12 de Noviembre comenzó a germinar.	Nº de tallos emergidos	Finalmente salieron los 5 tallos.		
		Frecuencia de riego	La frecuencia de riego fue diariamente.		
		Luz	Y en cuanto a la luz se mantuvo en el mismo sitio de la casa durante todo su proceso.		
		Fecha de trasplante	Debido a su gran crecimiento, las tuve que trasplantar el sábado 19.		
					 
					
					Frecuencia de riego
					Aumentamos la frecuencia de riego casi a tres o cuatro días debido a que la tierra mantiene más la humedad.

Después de hacer el seguimiento de las diferentes semillas plantadas podemos concluir que la mejor especie para trabajar el cuidado de las plantas en Educación Infantil es el rabanito debido a que la semilla germina muy rápido y el mantenimiento es mucho más sencillo ya que no exige de unas condiciones climáticas concretas para desarrollarse. Aunque no se puede apreciar desde un principio que tipo de planta es, esto puede ser de gran atracción para los niños y motivarlos de manera que sea "sorpresa" ver qué planta va a germinar de las semillas que estamos cuidando; además, una de nosotras plantó lentejas (semilla) y consideramos que es de fácil cuidado debido a que no requiere de tanta frecuencia de riego y además desde un principio se puede apreciar qué tipo de alimento es debido a que es el propio alimento lo que se planta, la lenteja es la propia semilla. Esto consideramos que es algo curioso para tratar en un aula de infantil, ya que con este ejemplo, podemos hablar acerca de que hay alimentos que son la semilla como en este caso, otros que son las raíces subterráneas como la zanahoria.

Además, otro motivo por el que el rabanito es una mejor especie para trabajar en el aula es porque se diferencian muy bien las principales partes de la planta, es decir, raíz, tallo y hoja; a pesar, de que en el girasol también se aprecia con claridad las diferentes partes de la planta, este exige de unas condiciones climáticas concretas y a algunas de nosotras no nos ha llegado a germinar esta planta debido a que es posible que no encontrase la temperatura y humedad adecuada, debido a que a algunas de nosotras no teníamos una luz directa.

Por último, con respecto a la técnica de sembrado utilizada, consideramos que en Educación Infantil la técnica del algodón junto a un recipiente transparente es un recurso de gran utilidad para poder apreciar el crecimiento de la raíz mejor que en tierra. Es un recurso más visual que puede ayudar a los niños a identificar las partes de la planta de manera más sencilla.

Anexo III: Ejemplos de categorización de fauna y flora realizada por alumnado del Grado en Maestro en Educación Infantil

ACELGA	
Nombre científico: <i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> .	
Tipo de tallo: herbácea con el tallo de color verde o rojo.	
Tipo de hoja: simple (generalmente es alargada y ovalada, con un borde liso).	
Fruto: una cápsula seca y dura, que contiene varias semillas.	
Flor: pequeñas y poco vistosas, que forman racimos en la parte superior del tallo. Las flores pueden ser de color verde, amarillo o blanco.	
Caída de hoja: anual o bienal, lo que significa que completa su ciclo vital en un período de uno o dos años.	
Angiosperma.	
Dicotiledónea.	
Uso: mayormente nutricional (debido a que sus hojas son ricas en vitaminas y minerales) pero en algunas culturas también se utiliza como planta medicinal.	

Nombre de la especie:	RABANITO
Nombre científico:	<i>Raphanus sativus</i> L.
Reino:	Plantas.
Semilla:	Las semillas se obtienen rompiendo con los dedos las vainas.
Tipo de tallo:	Tallo subterráneo tubérculo donde además las raíces salen del tallo subterráneo. Esto lo podemos apreciar de una manera clara en las fotos insertadas.
Tipo de hoja:	Hoja simple lobulada y con bordes dentados
Tipo de caída de hoja:	Perenne.
Tipo de flor:	Angiosperma dicotiledónea.
¿Flor masculina o femenina?	Es hermafrodita ya que tiene organos de sexo tanto masculino como femenino.
¿Tiene fruto?	Su fruto son unas silicuas que son un fruto dehiscente.
Función en el huerto:	Se diferencian de los "rábanos" en que estos engloban elementos de la base de la yema principal y de la raíz. Tiene un sabor fresco, picante y algo amargo, y es muy usado en varias recetas.



Mariquita:

- **Estructura:** invertebrado, artrópodo e insecto.
- **Medio:** salvaje (no está domesticado). Fundamentalmente terrestre (puede volar).
- **Reproducción:** ovípara (ponen huevos).
- **Alimentación:** dieta fundamentalmente carnívora (come otros insectos), pero también pueden alimentarse de néctar, polen y huevos de otros insectos.
- **Función/Importancia en el ecosistema:** al ser depredador de los pulgones y las cochinillas, es un excelente controlador biológico de plagas.



Especie 4: Abeja

NOMBRE	Abeja
ESTRUCTURA	Invertebrado. Artrópodo. Insecto.
MEDIO	Salvaje terrestre
REPRODUCCIÓN	Ovíparo. Sexual en hembras, asexual en machos.
ALIMENTACIÓN	Herbívoro
¿ES BENEFICIOSO?	Si, son esenciales para la flora de su ecosistema puesto que desempeñan un papel muy importante en la polinización de las plantas.

