



**MASTERPROF UMH**  
UNIVERSITAS *Miguel Hernández*

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO  
ESO Y BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

TRABAJO FIN DE MÁSTER  
**HUERTO ESCOLAR EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA:  
APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO Y  
TRANSICIÓN ECOLÓGICA**

Estudiante: Roger Jover Montelegriño  
Especialidad: Biología y Geología  
Tutor/a: María Dolores Paredes Aldeguer  
Curso académico: 2023-24

## ÍNDICE

1. Resumen y palabras clave .....	3
2. Introducción .....	4
3. Revisión bibliográfica .....	6
4. Propuesta .....	9
4.1. Consideraciones previas .....	9
4.2. Propuesta de actividades .....	10
4.2.1: El otoño .....	10
4.2.2. El invierno.....	16
4.2.3 La primavera .....	21
5. Conclusiones .....	25
6. Referencias.....	27
7. Anexos.....	30
7.1. ANEXO I: Consideraciones para la inclusión de la propuesta práctica en el sistema educativo español.....	30
7.2. ANEXO II: Elementos curriculares de la propuesta práctica para su implementación en el sistema educativo español. ....	33

## I. Resumen y palabras clave

A través de la docencia de la biología y la geología es posible llevar a cabo proyectos educativos exitosos que no solo sirvan para mejorar los conocimientos o competencias científicas, sino que mejoren el bienestar del alumnado y del centro en general. Una de estas actuaciones es la de huerto escolar educativo. Un aula al aire libre tiene un gran impacto sobre el bienestar emocional y la salud del alumnado, presenta una oportunidad de generar aprendizajes significativos y prepara al alumnado en la sensibilidad ambiental necesaria para llevar a cabo la transición ecológica. Este trabajo propone un itinerario de implementación de un huerto escolar a lo largo de todo un curso. Para ello se basa en las tres estaciones principales que suceden a lo largo del año escolar: otoño, invierno y primavera. A partir de ellas, se presentan una serie de actividades a realizar por el alumnado siguiendo las tareas propias de cada época del año en un huerto. El huerto escolar se combina con el aula, laboratorio de ciencias, entornos verdes del centro o aula de tecnología para proporcionar espacios de aprendizaje alternativos. En definitiva, el huerto escolar se presenta como una herramienta muy útil para el profesorado de biología y geología, pero es necesaria la colaboración de toda la comunidad educativa, las administraciones y la investigación científica en estos aspectos para seguir perfilando una metodología pedagógica más efectiva.

**Palabras clave:** educación ambiental, bienestar emocional, aula verde, comunidad educativa, inclusión.

**Abstract:** Through the teaching of biology and geology, it is possible to conduct successful educational projects that not only improve scientific knowledge and competencies but also enhance the well-being of students and the school. One such initiative is the educational school garden. An outdoor classroom has a significant impact on the emotional well-being and health of students, providing an opportunity to generate meaningful learning experiences and preparing students in environmental sensitivity necessary for the ecological transition. This work proposes an implementation itinerary for a school garden over the course of an entire academic year. It is based on the three main seasons that occur throughout the school year: autumn, winter, and spring. From these, a series of activities are presented in this work for students to perform, following the typical tasks for each season in a garden. The school garden is combined with the classroom, science laboratory, green spaces of the school, or technology classroom to provide alternative learning spaces. The school garden is presented as an especially useful tool for biology and geology teachers, but the collaboration of the entire educational community, administrations, and scientific research in these areas is necessary to continue shaping a more effective pedagogic methodology.

**Key words:** environmental education, emotional well-being, green classroom, educational community, inclusion.

## 2. Introducción

La enseñanza de la Biología y la Geología es la herramienta que permite al alumnado conocer el entorno donde vive y se desarrolla, entender el funcionamiento de su propio cuerpo y del resto de especies que habitan el Planeta. Es fundamental adquirir los conocimientos y las competencias que nos permitan comprender el origen del Universo, del paisaje que nos rodea y de la vida en todas sus formas para poder proponer soluciones, basadas en la ciencia a los retos que nos plantea el siglo XXI. Actualmente, la humanidad se encuentra inmersa en una crisis de recursos, cambio climático y pérdida de biodiversidad. En este aspecto, la educación ambiental y la sensibilización en torno al ecologismo y el respeto a los ecosistemas, se vuelven pilares fundamentales de la docencia. Desde la pedagogía de la biología y geología, es posible elaborar un material educativo que trate todos estos aspectos a través de un taller de profundización enfocado al huerto escolar. Para ello, se plantea en este trabajo una propuesta práctica que sirva como herramienta de comprensión de estos procesos tan significativos en la actualidad.

Debido a la amplitud de opciones pedagógicas que sugiere este tipo de materias, el presente trabajo ofrece una propuesta de taller de huerto escolar mediante el uso de los conocimientos y competencias de la biología y geología. Usando estas disciplinas de base y ampliando o reforzando algunos de sus elementos, es posible enriquecer la enseñanza de las ciencias, generar un aprendizaje significativo en el alumnado y concienciar a toda la comunidad educativa de la necesidad de tomar acción en los procesos de transición ecológica.

A través del huerto escolar se puede desarrollar una pedagogía no-formal y significativa para el alumnado de manera muy sencilla, gracias a su gran componente manipulativo y de permanencia en espacios exteriores. El trabajo de la tierra con nuestras manos ha formado parte del aprendizaje en la humanidad durante toda su historia y ofrece una variada gama de formas de adaptarlo a las necesidades de todo el alumnado, favoreciendo así la inclusión. Presentar esta actividad en los primeros cursos de educación secundaria resulta idóneo para acompañar en la transición del colegio al instituto y favorecer un clima de adaptación y cooperación en el aula. Otro beneficio de la implementación de huertos escolares es el fomento de hábitos saludables en el alumnado: mejorar su visión de las frutas y verduras frescas, comprender la temporalidad de las estaciones y de los vegetales que se cultivan en cada una de ellas. Por ende, esto colaboraría en educar en una alimentación más saludable. Además, la experimentación propia del trabajo que existe detrás de cada plato que se ingiere, posibilita una comprensión de la importancia de apoyar iniciativas agrícolas y ganaderas de proximidad. Estos conocimientos a su vez educan en el consumo local, la reducción de emisiones de carbonos y la recuperación y valorización de oficios que resultan menos atractivos para el alumnado.

Por otro lado, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) del Estado Español, expone

en su texto la necesidad de adaptación del sistema educativo a nuevas exigencias sociales. Un Taller de Huerto Escolar se puede prestar para dar respuesta a la mayoría de ellas sin la necesidad de realizar grandes cambios en un centro educativo. Una propuesta educativa de este tipo va a favorecer la sostenibilidad del centro, mejorar su relación con el medio natural y adaptarse a las consecuencias del cambio climático. También se presta como un lugar dónde trabajar desde el respeto a la igualdad entre géneros y la educación en la prevención de la violencia de género. Esta materia además sirve de contexto desde el cual educar en valores cívicos y éticos, tales como la cooperación, el respeto a la diversidad, los Derechos Humanos y de la Infancia o la ciudadanía mundial. Sin dejar de lado la educación para la salud, la movilidad activa, la educación emocional, resolución pacífica de conflictos y, por último, el emprendimiento social y empresarial.

Es por ello por lo que se podrían definir los objetivos del presente trabajo de la siguiente manera:

- Recopilar la bibliografía reciente que aborda la cuestión de los huertos escolares y la práctica docente.
- Mostrar las posibilidades que ofrecen los métodos de aprendizaje no-formal fuera del aula y la importancia de ampliar el concepto “aula” al medio natural.
- Ofrecer una respuesta desde la biología y la geología a las demandas sociales de sostenibilidad y transición ecológica.
- Plantear las dificultades de implantación de un huerto escolar, así como poner en valor las experiencias de éxito ya desempeñadas.
- Proponer una estructuración anual de una materia de Taller de Profundización basada en el huerto escolar; desde una perspectiva realista, funcional y de aprendizaje significativo.

El siguiente trabajo surge de la voluntad de recopilar la literatura más relevante ya publicada sobre intervenciones escolares con huertos y poder ofrecer, a través de ellas, una propuesta factible de implementación en cualquier centro educativo. De este modo, la estructura del trabajo contempla una primera revisión bibliográfica que aporta una idea general de las capacidades y limitaciones del huerto escolar, seguida de una propuesta práctica de un curso de duración. Para ella se emplean el transcurso de las estaciones, como hilo conductor del proceso de aprendizaje, y las actividades agrícolas relacionadas con las mismas, que son a su vez un medio y un fin para lograr las metas propias de cada etapa escolar. Por último, se ofrece una conclusión que sirve de guía para posteriores estudios sobre la temática y abre la puerta a la realización de más y mejores proyectos de huertos escolares. También en los anexos se podrá consultar una aproximación más exacta para dar cabida a estas metodologías en el sistema de educación español.

### 3. Revisión bibliográfica

La implementación de proyectos de huerto escolar en los centros educativos es una herramienta ampliamente usada en los últimos años. Su presencia en el entorno educativo puede favorecer el aprendizaje del alumnado, mejorando los resultados globales para las enseñanzas de biología (Olayinka & Ogundare, 2022; Zambrano Quintero, 2018); sobre todo cuando esta estrategia es implantada junto con una buena formación del docente y su formación continua. A su vez, revisiones sistemáticas previas indican posibles mejoras de la cooperación y la asertividad en las aulas cuando se emplean espacios verdes para el aprendizaje (Putra et al., 2020). El uso de espacios agrícolas en el centro escolar permite aumentar el interés de las familias por las metodologías empleadas en el centro escolar y facilitar su participación (Hong et al., 2021). El estudio anterior deja ver como un huerto escolar como espacio colaborativo y de beneficio mutuo puede llegar a tener un impacto social y comunitario.

Todas las personas tienen la necesidad de desarrollarse y tener sus propias experiencias en relación con otras. Por este motivo, se requiere de oportunidades para explorar las propias habilidades: emocionales, cognitivas, psicomotoras y sociales. Se ha visto que el huerto escolar tiene la capacidad de establecerse como un espacio de socialización adecuado para tales fines (Pollin & Retzlaff-Fürst, 2021) y que además, el alumnado expuesto a situaciones de huerto escolar mostrará un mayor grado de comportamiento social competente en comparación con aquellos que no lo han hecho y se ha limitado el aula como único espacio de aprendizaje. En definitiva, el impacto de la enseñanza en contacto con la naturaleza incide en los aspectos ligados al comportamiento prosocial del alumnado. Por otro lado, los contactos con la naturaleza proveen de amplios beneficios en cuanto a salud mental, en particular, para aquellas personas que habitan en zonas urbanas (Cox et al., 2017) y teniendo en cuenta el bajo coste de implementación de pequeñas zonas verdes en el espacio educativo, este factor debería tenerse en cuenta a la hora de diseñar programas de mejora de calidad de la salud mental del alumnado.

Actualmente, los efectos directos del cambio climático son palpables, y en este contexto, la educación ambiental y sensibilidad hacia la paliación de sus consecuencias y efectos, debe ser transversal en los currículos educativos. Estos cambios socioambientales que tienen lugar a escala planetaria amenazan la seguridad alimentaria y la salud en general de la sociedad. El huerto escolar ofrece amplias posibilidades para brindar a la comunidad educativa un aprendizaje nutricional, aumentar el consumo de vegetales frescos y favorecer la valorización de alimentos variados y sanos (Gibbs et al., 2013). Todas estas mejoras contribuyen en reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas en el alumnado, aumentando el nivel de bienestar y salud de la comunidad educativa en general. Además, el estudio de Gibbs plantea la opción de incluir tiempo para el cocinado de las verduras del huerto para ir más allá en la comprensión de la comida: su elaboración, apreciación o interés. Resulta importante destacar la importancia de mejorar la relación con la comida en un panorama donde los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) tienen una prevalencia aproximada en mujeres de un

1% para la anorexia nerviosa, 2% para la bulimia nerviosa y 3,5% para el trastorno por atracón (Castro-Fornieles, 2015).

Teniendo en consideración los anteriormente mencionados efectos negativos del cambio climático. El huerto escolar se erige como gran aliado para concienciar al alumnado de la importancia de su responsabilidad individual en la paliación de estas consecuencias y de avance hacia la transición ecológica. El aprendizaje basado en el huerto se ha visto capaz de aumentar la concienciación del alumnado en aspectos como la biodiversidad y la sostenibilidad (Takkouch, 2022). Estas consecuencias deben servir al profesorado como motivación para llevarlas a cabo e implementar proyectos de aprendizaje informal en la naturaleza. En definitiva, el contexto de huerto escolar puede servir al alumnado y a la comunidad como primer contacto con la educación ambiental y la sostenibilidad de forma teórica y práctica a la vez (Papadopoulou et al., 2020).

Si se pretende analizar un fenómeno en el contexto educativo, es necesario abarcar la cuestión desde diversos aspectos. El centro educativo se compone del alumnado, equipo docente y familias, siendo todos los elementos facilitadores del proceso de aprendizaje y mutuamente interdependientes (Bee Jung & Sheldon, 2020). Además, la mayor implicación e iniciativa por parte del profesorado para establecer lazos con las familias, supone un factor importante del éxito escolar del alumnado (Ochoa et al., 2024). Por estas razones, los procedimientos de implementación de aulas verdes o espacios naturales tales como un huerto, no pueden dejar de lado la conexión con el contexto del alumno y la concepción del centro educativo como un conjunto de elementos que trabajan por el mismo fin. Del mismo modo, la visión global de estos programas debe tener en consideración los diferentes contextos culturales de todas las familias. La literatura al respecto muestra una tendencia en los programas de huerta escolar, de fijarse en los beneficios cognitivos o de salud del alumnado, pero deja de lado la representación de las diversidades familiares o identidades culturales (Matteson et al., 2023).

Para el caso concreto de la materia de biología y geología, el huerto escolar puede repercutir positivamente en los logros académicos del estudiante (Olayinka & Ogundare, 2022). Esto se explica por la oportunidad que ofrece de ver y manipular los elementos que le son explicados de modo teórico. Permite preguntarse sobre el concepto de organismo y la conexión de éste con el mundo natural que le rodea, siempre con el acompañamiento de una figura docente con las competencias y experiencias necesarias para llevarlo a cabo. Averiguar el impacto de estas iniciativas en otras materias del ámbito científico, como pueden ser matemáticas o tecnología, nos informaría de la posibilidad de implementar huertos escolares interdisciplinariamente entre materias y relacionar en una misma actividad varias de las competencias STEAM. Pero para ello, se requiere de más estudios e investigaciones que sustenten esta idea (Monferrer et al., 2022).

Si hay un aspecto sobre el cuál no hay duda del éxito de las actuaciones educativas de huerto, es en el aumento del grado de interés por las ciencias y las aptitudes hacia ella en el alumnado (Saraç Yıldırım & Doğru, 2023). En momentos donde la motivación hacia



el aprendizaje científico y la percepción de las clases no gozan de su máximo atractivo entre los jóvenes, el huerto escolar se presenta idóneo para atajar esta problemática. Es crucial implementar estrategias de aprendizaje basado en proyectos para así aumentar la motivación. Son tres las necesidades psicológicas básicas que permiten que la motivación intrínseca se desarrolle: autonomía, competencia y relación con los demás; todas ellas se pueden ver incrementadas con este tipo de aprendizaje (Botella Nicolás & Ramos Ramos, 2020). Las ciencias de la educación han mostrado gran interés por estudiar los efectos derivados de la implementación de huertos escolares y abren un camino para el desarrollo de nuevos paradigmas educativos. (Zambrano Quintero, 2018), siguiendo así las recomendaciones dictadas por organismos internacionales (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación., 2010).

Hoy en día, para muchos profesores, innovar en los métodos de enseñanza representa un reto. Una de las estrategias educativas que se utilizan es el aprendizaje significativo. Este enfoque de aprendizaje no solo es innovador, sino que también se destaca como una herramienta eficaz que impulsa de manera significativa el aprendizaje de los estudiantes. Permite que los alumnos reconozcan y amplíen sus conocimientos a lo largo del tiempo y en su vida cotidiana (Rebeca Baque-Reyes & Isabel Portilla-Faican, 2021). En esta línea, una actuación de huerto escolar va a considerarse siempre una oportunidad para el alumnado de adquirir conocimientos y competencias significativas que le podrán acompañar a lo largo de su etapa formativa, profesional y vital.

## 4. Propuesta

### 4.1. Consideraciones previas

La propuesta práctica que se presenta a continuación se basa en los conocimientos previos que las ciencias de la educación han ido recogiendo en los últimos años y se plasman en la revisión bibliográfica anterior. Ésta pretende agrupar varios elementos curriculares de los primeros cursos de la educación secundaria equivalentes a las edades comprendidas entre los 12 y los 14 años. La propuesta se plantea como una guía básica para marcar el ritmo y ofrecer una ayuda a la implantación de estos tipos de proyectos en más centros educativos, para la ejecución de los cuales, las estaciones o la climatología de cada período del año deben tenerse en cuenta.

Se plantea un curso escolar de treinta y cinco semanas con dos sesiones por semana, es decir, setenta sesiones del Taller de Huerto Escolar a lo largo del curso académico. A lo largo de éstas se programan 3 actividades continuas e interdependientes, cada una de ellas correspondiente a un trimestre educativo. El grupo al que va dirigida esta propuesta es un conjunto de 15-20 alumnos. Se considera también en la propuesta la diversidad de capacidades del alumnado para acoger todas las diferencias y favorecer la inclusión.

TEMPORALIZACIÓN	ACTIVIDAD	N.º DE SESIONES
1º Trimestre	El Otoño	26 sesiones
2º Trimestre	El Invierno	24 sesiones
3º Trimestre	La Primavera	20 sesiones

Tabla I. Distribución temporal de las situaciones de aprendizaje.

A través de esta propuesta de Taller de Profundización se van a establecer y plantear las metas a las que queremos llegar, los conocimientos que sería deseable aprender y comprender y las estrategias, las actividades, los materiales y el espacio que se van a utilizar para tratar de conseguirlo (metodología). Finalmente, se establece el método con el que comprobar si el programa diseñado nos ayuda a conseguir aquello previsto (evaluación). Todo ello, atendiendo a los diferentes ritmos de aprendizaje y al alumnado con necesidades educativas específicas. Además, esta propuesta práctica será flexible y abierta a las diversas necesidades y realidades que se presenten en los diferentes contextos de aplicación. Las filas de las tablas que se encuentran a continuación representan respectivamente: descripción de la actividad, organización de los espacios, distribución del tiempo, recursos y materiales, medidas de respuesta educativa para la inclusión e instrumentos de recogida de información para la valoración del progreso del alumnado.

## 4.2. Propuesta de actividades

### 4.2.1: El otoño

Esta propuesta de actividad contará con 26 sesiones que se impartirán de manera mixta en el aula clase y el aula huerto, siendo más recurrente la permanencia en el huerto. Los objetivos de este primer bloque de actividades son conocer los elementos esenciales de un huerto: agua, tierra, Sol y plantas; aportar un marco teórico y cultural a la práctica hortícola, entender la interdependencia de todos los seres vivos que cohabitan en un jardín y familiarizarse con el cultivo de vegetales invernales.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Introducción a la huerta</b>
<p>Se plantea una primera dinámica de cohesión de grupo y presentación de la materia. Consistirá en un paseo por el entorno del huerto por parejas y con los ojos cerrados. Tras el paseo en el que se deben ir contando sus gustos e inquietudes, podrán recoger elementos naturales durante el paseo para la creación de un mural colaborativo. Reflexión final sobre la importancia de ser un grupo unido para gestionar un huerto.</p>	
<p>El espacio requerido será el aula huerto y su entorno.</p>	
<p>I sesión</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinturas de manos</li> <li>- Papel continuo</li> <li>- Rotuladores</li> </ul>	
<p>Para esta actividad no se requiere ninguna adaptación significativa. El recorrido del paseo o el tiempo que transcurre con los ojos cerrados será flexible y adaptable.</p>	
<p>Para esta actividad se recogerá un registro gráfico del póster final. Esta actividad no se calificará.</p>	
<b>ACTIVIDAD 2</b>	<b>¿Cuáles son los elementos de un huerto? El suelo.</b>
<p>Esta actividad incidirá en la necesidad de conocer los suelos que nos rodean y la importancia de éstos como sumideros de carbono y elemento imprescindible para la agricultura. Tras esta reflexión, se instalará el riego por goteo en el huerto escolar.</p>	
<p>El desarrollo principal de la actividad será en el aula huerto. Será necesaria una salida a una parcela boscosa cercana al centro y a un solar o parque con suelo degradado.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Caracterizamos nuestro suelo.</li> <li>- Sesión II: Simulador de lluvia.</li> <li>- Sesión III: Preparamos nuestro suelo de cultivo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulador de lluvia casero</li> <li>- Botellas de plástico</li> <li>- Paja u otros materiales que puedan servir de acolchado</li> <li>- Rastrillo, azada y maza</li> <li>- Humus orgánico, estiércol, sustrato orgánico, etc</li> </ul>	
<p>Para incluir a un alumno con TDAH y movilidad reducida en la actividad, se puede asignar una zona de fácil acceso en el huerto. Además, se implementarán</p>	

herramientas ergonómicas y actividades cortas y estructuradas que mantengan su atención, asegurando su participación activa y segura.	
Se pedirá al alumnado el rellenado de una ficha sobre el suelo. Esta ficha les guiará en las instrucciones a seguir para elaborar un pequeño informe escrito de comparación de suelos. Se utilizará una rúbrica para su evaluación.	
<b>ACTIVIDAD 3</b>	<b>¿Cuáles son los elementos de un huerto? El clima.</b>
Se construirán los elementos básicos de una estación meteorológica con elementos caseros y manuales. El objetivo de esta actividad es la comprensión de la complejidad del clima en un contexto de cambio climático y escasez de agua, para poder integrar todas estas variables en la práctica agrícola.	
La construcción de los elementos se llevará a cabo en el aula de tecnología y la instalación de éstos en el aula huerto.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Nuestra estación meteorológica (I)</li> <li>- Sesión II: Nuestra estación meteorológica (II)</li> <li>- Sesión III: Instalamos el riego en nuestra huerta</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termómetro: alcohol isopropílico al 70%, agua, un tubo transparente o una botella estrecha, una pajita, plastilina y colorante comestible.</li> <li>- Veleta: Se necesitan cartulina, aguja, unas tijeras, pegamento, un lápiz, una pajita, plastilina, un plato de cartón y una brújula.</li> <li>- Anemómetro: cuatro tazas pequeñas de papel, cuatro pajitas de plástico, cinta adhesiva, agujas, un lápiz con goma intacta y una grapadora.</li> <li>- Pluviómetro: una regla de medir plástica transparente, un recipiente cilíndrico transparente, un embudo y cinta adhesiva.</li> <li>- Barómetro: Se usa un frasco de vidrio de boca ancha, un globo, tijeras, una pajita, tiras de cartulina, adhesivo fuerte, una regla, un lápiz y una caja de cartón del tamaño de una caja de zapatos.</li> <li>- Mangueras de riego exudantes.</li> </ul>	
Para incluir a un alumno con TDAH y movilidad reducida en la elaboración de manualidades para una estación meteorológica, se puede simplificar las instrucciones y proporcionar ayuda visual. Además, se pueden asignar roles específicos dentro del grupo para mantener su atención y participación activa, asegurando su inclusión plena.	
Las manualidades servirán como herramienta de evaluación y se evaluarán mediante una rúbrica.	
<b>ACTIVIDAD 4</b>	<b>Plantación de cultivos invernales</b>
La actividad consiste en la plantación de cultivos invernales en el huerto escolar. Los estudiantes de secundaria participarán en la siembra y cuidado de verduras de temporada como espinacas, lechugas y zanahorias. Esta actividad fomenta el aprendizaje práctico sobre agricultura sostenible y la importancia de una alimentación saludable.	

<p>El huerto escolar se dividirá en parcelas asignadas a grupos de estudiantes. Cada grupo será responsable de una parcela específica. Se designará un área común para el almacenamiento de herramientas y recursos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Preparación del terreno y planificación de la siembra.</li> <li>- Sesión II: Siembra de las semillas.</li> <li>- Sesión III: Riego y mantenimiento inicial.</li> <li>- Sesión IV: Evaluación y reflexión sobre la experiencia.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semillas de cultivos invernales</li> <li>- Herramientas de jardinería (p alas, rastrillos, regaderas)</li> <li>- Compost y fertilizantes orgánicos</li> <li>- Guantes y botas de jardinería</li> <li>- Carteles para identificar cada parcela</li> </ul>	
<p>Se implementarán adaptaciones para asegurar la participación de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades educativas especiales. Estas medidas pueden incluir la asignación de tareas adecuadas a las capacidades de cada estudiante, el uso de herramientas ergonómicas y la adaptación de las instrucciones.</p>	
<p>Se utilizarán cuadernos de campo donde los estudiantes registrarán sus observaciones y actividades. Los profesores también realizarán observaciones directas y tomarán notas para evaluar la participación y el desarrollo de habilidades de cada estudiante.</p>	
<b>ACTIVIDAD 5</b>	<b>Construimos un hotel para insectos</b>
<p>La actividad consiste en la construcción de un hotel de insectos en el huerto escolar. Los estudiantes de secundaria participarán en la recogida de materiales, preparación de listones, montaje de la estructura e instalación del hotel de insectos. Esta actividad fomenta el aprendizaje práctico sobre la biodiversidad y la importancia de los insectos en el ecosistema.</p>	
<p>El huerto escolar se dividirá en áreas de trabajo para cada etapa de la actividad. Habrá un espacio designado para la recogida y almacenamiento de materiales y una zona específica en el huerto para la instalación del hotel de insectos. Para el trabajo de carpintería y de montaje se podrá recurrir al laboratorio de tecnología.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Recogida de materiales.</li> <li>- Sesión II: Preparación de listones.</li> <li>- Sesión III: Montaje de la estructura.</li> <li>- Sesión IV: Instalación en el huerto del hotel de insectos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listones de madera</li> <li>- Clavos y tornillos</li> <li>- Herramientas de carpintería (sierras, martillos, destornilladores)</li> <li>- Materiales naturales (piñas, ramas, cañas, hojas secas, ladrillos rotos, etc.)</li> <li>- Guantes y gafas de protección</li> </ul>	
<p>Para asegurar la inclusión de todos los estudiantes, se proporcionarán instrucciones claras y visuales, así como demostraciones prácticas. Se asignarán tareas específicas según las habilidades individuales, permitiendo que cada estudiante contribuya según sus capacidades. Además, se ofrecerá apoyo adicional, como la asistencia de compañeros o docentes, para aquellos que lo necesiten.</p>	

<p>Para valorar el progreso del alumnado, se utilizarán hojas de registro donde los estudiantes documentarán cada paso del proceso con fotos y notas. Se realizarán discusiones grupales al final de cada sesión para evaluar el avance y resolver dudas. Los profesores también emplearán rúbricas de observación para evaluar habilidades prácticas y participación activa durante toda la actividad.</p>	
<b>ACTIVIDAD 6</b>	<b>Ponemos en marcha una compostera</b>
<p>La actividad consiste en la implementación de una compostera en el huerto escolar. Los estudiantes de secundaria participarán en la construcción, llenado y mantenimiento de la compostera, aprendiendo sobre el reciclaje de residuos orgánicos y la creación de compost.</p>	
<p>El huerto escolar tendrá un área específica designada para la compostera. Se establecerá un espacio de trabajo para la construcción y otro para la recolección de materiales orgánicos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Construcción de la compostera.</li> <li>- Sesión II: Recolección y clasificación de materiales orgánicos.</li> <li>- Sesión III: Instrucciones sobre el mantenimiento y uso de la compostera.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pallets o listones de madera</li> <li>- Clavos y martillos</li> <li>- Materiales orgánicos (restos de comida, hojas secas)</li> <li>- Guantes y herramientas de jardinería</li> </ul>	
<p>Se proporcionarán tareas adaptadas a las capacidades de cada estudiante. Las instrucciones se darán de manera clara y visual, y se ofrecerá apoyo adicional a quienes lo necesiten.</p>	
<p>Se aplicará un cuestionario para evaluar lo aprendido. El cuestionario incluirá preguntas sobre los pasos realizados, los materiales utilizados y la importancia del compostaje. Las respuestas permitirán a los profesores medir la comprensión y el progreso de cada estudiante.</p>	
<b>ACTIVIDAD 7</b>	<b>Identificar nuestros cultivos con paneles</b>
<p>La actividad consiste en la creación de paneles identificativos para los cultivos del huerto escolar. Los estudiantes de secundaria diseñarán y elaborarán paneles de manera artística, fomentando la creatividad y el conocimiento sobre los diferentes cultivos.</p>	
<p>El aula se dividirá en áreas de trabajo para el diseño y creación de los paneles. Además, se reservará un espacio en el huerto escolar para la instalación de los paneles.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Diseño artístico de los paneles.</li> <li>- Sesión II: Elaboración y colocación de los paneles en el huerto</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableros de madera o cartón resistente</li> <li>- Pinturas acrílicas, pinceles y marcadores</li> <li>- Barniz para exteriores</li> <li>- Materiales decorativos (pegatinas, papel de colores)</li> <li>- Palos o estacas para colocar los paneles</li> <li>- Herramientas de carpintería (sierras, martillos, clavos)</li> </ul>	

<p>Se proporcionarán materiales y tareas adaptadas a las capacidades de cada estudiante. Las instrucciones se darán de manera clara y visual, con demostraciones prácticas, y se ofrecerá apoyo adicional a quienes lo necesiten.</p>	
<p>El instrumento de recogida de información será el mismo panel autoevaluado por el estudiante. Cada alumno evaluará su trabajo basándose en criterios como la creatividad, la precisión en la identificación del cultivo y la calidad de la ejecución. Esta autoevaluación permitirá a los estudiantes reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y a los profesores medir la comprensión y el progreso individual.</p>	
<b>ACTIVIDAD 8</b>	<b>Anatomía vegetal: raíces, tallos, hojas y flores</b>
<p>La actividad consiste en el estudio de la anatomía vegetal, específicamente de las raíces, tallos, hojas y flores. Los estudiantes de secundaria participarán en explicaciones teóricas y demostraciones prácticas, observando las diferentes partes de las plantas en el laboratorio.</p>	
<p>El aula se utilizará para las explicaciones teóricas, mientras que el laboratorio escolar se habilitará para las observaciones prácticas de las partes de la anatomía vegetal.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Explicación teórica sobre las raíces y tallos, seguida de una demostración práctica en el laboratorio.</li> <li>- Sesión II: Explicación teórica sobre las hojas y flores, seguida de una observación práctica en el laboratorio.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microscopios y lupas</li> <li>- Muestras de plantas (raíces, tallos, hojas, flores)</li> <li>- Lámparas de aumento</li> <li>- Manuales y guías de botánica</li> <li>- Cuadernos de notas y material de escritura</li> </ul>	
<p>Se proporcionarán materiales adaptados y recursos visuales para apoyar la comprensión de todos los estudiantes. Las explicaciones se darán de manera clara y accesible, y se ofrecerá asistencia personalizada a aquellos que lo necesiten durante las demostraciones prácticas.</p>	
<p>El instrumento de recogida de información será una ficha de autoevaluación donde los estudiantes describirán y dibujarán las partes observadas (raíces, tallos, hojas y flores). Evaluarán su comprensión y habilidades prácticas basándose en criterios de precisión y detalle en sus observaciones y dibujos. Esta autoevaluación permitirá a los estudiantes reflexionar sobre su aprendizaje y a los profesores medir el progreso individual.</p>	
<b>ACTIVIDAD 9</b>	<b>Recuerdo, resumen y creo un póster del huerto</b>
<p>La actividad consiste en que los estudiantes de secundaria se reúnan en grupos heterogéneos de cuatro personas para elaborar un póster resumen de todas las tareas realizadas en el huerto escolar. El objetivo es recordar, repasar, sintetizar y explicar al resto del alumnado del centro el trabajo realizado.</p>	
<p>El aula se organizará en áreas de trabajo en grupo, proporcionando espacio suficiente para que cada grupo pueda trabajar en su póster. Se habilitará una zona para la presentación oral de los pósters al final de la actividad.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Reunión de grupos y lluvia de ideas sobre las actividades previas del huerto. Comenzar a recopilar información y fotos.</li> </ul>	

- Sesión II: Diseño inicial del póster, dividiendo el contenido en secciones y planificando la disposición.
- Sesión III: Finalización del diseño y decoración del póster. Preparación de la presentación oral.
- Sesión IV: Presentación de los posters al resto del alumnado del centro. Evaluación y reflexión final.

- Cartulinas grandes y papel de colores
- Rotuladores, lápices, pinturas y pegamento
- Fotos y notas de las actividades anteriores
- Revistas y material de reciclaje para decoración
- Equipos multimedia para la presentación (ordenador, proyector)

Se formarán grupos heterogéneos para garantizar la diversidad de habilidades y conocimientos. Se ofrecerán instrucciones claras y se proporcionarán ejemplos de pósteres. Los estudiantes recibirán apoyo adicional de profesores y compañeros para asegurar que todos puedan participar activamente.

El instrumento de evaluación será una rúbrica que evaluará tanto el póster como la presentación oral. La rúbrica incluirá criterios como:

- Claridad y precisión del contenido
- Creatividad y diseño del póster
- Colaboración y participación en el grupo
- Habilidad para comunicar y explicar el contenido durante la presentación

#### 4.2.2. El invierno

La segunda actividad de esta propuesta se centrará en la biodiversidad existente en los suelos de la huerta, los insectos, moluscos u otras formas de vida que también coexisten en el Huerto escolar. Se continuará con el trabajo agrícola con tareas propias de la época del año en la que se llevan a cabo. Para despertar el entusiasmo y la motivación del alumnado se plantean visitas a proyectos profesionales que pongan en práctica todos los conocimientos que se pretenden adquirir. Las actividades se dividen en 20 sesiones que coinciden con el final del año y el inicio del año siguiente. Cabe indicar que el orden propuesto es flexible y adaptable a la realidad del contexto de aplicación; el comienzo simultáneo de varias actividades o la ejecución de las sesiones de manera intercalada también es una opción válida para la aplicación de esta propuesta práctica.

<b>ACTIVIDAD I</b>	<b>La biodiversidad del suelo: ¿qué encontramos bajo tierra?</b>
	<p>La actividad consiste en explorar la biodiversidad del suelo a través de varias etapas que incluyen la visita de un experto en microorganismos, análisis de muestras de suelo, preparación de purines bioactivadores y experimentos de cultivo en placas Petri. Los estudiantes aprenderán sobre la riqueza y diversidad de vida que existe bajo tierra y su importancia para los ecosistemas.</p>
	<p>El aula se usará para las explicaciones teóricas y la preparación de materiales. El laboratorio escolar se habilitará para el análisis de muestras y experimentos con placas Petri. Además, se organizará una visita al huerto escolar para la recolección de muestras de suelo.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: visita del experto en microorganismos. El experto dará una charla sobre la biodiversidad del suelo y la importancia de los microorganismos. Habrá una sesión interactiva de preguntas y respuestas.</li> <li>- Sesión II: Recolección y análisis de muestras de suelo: Los estudiantes recogerán muestras de suelo del huerto escolar y luego, en el laboratorio, las analizarán bajo el microscopio para identificar diferentes microorganismos.</li> <li>- Sesión III: Preparación de purines bioactivadores: Los estudiantes aprenderán a preparar purines utilizando materiales orgánicos, entendiendo su uso como bioactivadores del suelo para mejorar su fertilidad y salud.</li> <li>- Sesión IV: Experimento de cultivo en placas Petri: Los estudiantes cultivarán muestras de suelo en placas Petri para observar el crecimiento de microorganismos. Se registrarán y analizarán los resultados, discutiendo la diversidad y densidad microbiana encontrada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microscopios y lupas</li> <li>- Placas Petri y medios de cultivo</li> <li>- Muestras de suelo y materiales orgánicos para purines</li> <li>- Frascos y herramientas de recolección</li> <li>- Cuadernos de notas y material de escritura</li> <li>- Equipos de protección personal (guantes, gafas)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptaciones visuales y auditivas: Uso de presentaciones con imágenes y diagramas, así como la posibilidad de escuchar la información a través de grabaciones para los estudiantes con dificultades de audición.</li> <li>- Grupos heterogéneos: Formación de grupos de trabajo diversos para fomentar la colaboración y el aprendizaje entre compañeros con diferentes habilidades y conocimientos.</li> <li>- Apoyo adicional: Presencia de asistentes educativos o tutores para ayudar a los estudiantes que requieran una guía más personalizada.</li> <li>- Materiales adaptados: Provisión de materiales de trabajo adaptados, como lupas de gran aumento para estudiantes con dificultades visuales y guías impresas en letras grandes.</li> </ul>	
<p>El instrumento de evaluación será una prueba objetiva tipo test que cubrirá los conceptos explicados durante las sesiones. Esta prueba objetiva permitirá a los profesores evaluar de manera precisa el conocimiento adquirido por los estudiantes sobre la biodiversidad del suelo y la aplicación práctica de los conceptos aprendidos.</p>	
<b>ACTIVIDAD 2</b>	<b>Control integrado de plagas: cuáles son y estrategias ecológicas para hacerles frente</b>
<p>Los estudiantes explorarán el control integrado de plagas mediante estrategias ecológicas. Participarán en la elaboración de métodos ecológicos, plantación de especies beneficiosas, explicaciones teóricas, aplicación de tratamientos ecológicos y observación de patógenos en el huerto escolar.</p>	
<p>El aula será para teoría y preparación. El huerto será para aplicación y observación</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Introducción teórica al control integrado de plagas y sus beneficios ecológicos.</li> <li>- Sesión II: Elaboración de métodos ecológicos de control de plagas, como trampas naturales y extractos de plantas repelentes.</li> <li>- Sesión III: Plantación de especies repelentes de plagas en el huerto.</li> <li>- Sesión IV: Aplicación de tratamientos ecológicos y observación de plagas y patógenos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semillas y plantas repelentes de plagas (albahaca, caléndula, ajo, etc.)</li> <li>- Materiales para trampas naturales (botellas, cartón, etc.)</li> <li>- Extractos y aceites esenciales de plantas</li> <li>- Herramientas de jardinería</li> <li>- Microscopios y lupas para observar patógenos</li> <li>- Cuadernos de notas y material de escritura.</li> </ul>	
<p>Se proporcionarán explicaciones visuales y auditivas, presentaciones con imágenes y diagramas, y ejemplos prácticos para apoyar la comprensión de todos los estudiantes. Los grupos de trabajo serán diversos para fomentar la colaboración. Se ofrecerá apoyo adicional a quienes lo necesiten, y se proporcionarán herramientas y recursos adaptados, como lupas de gran aumento y guías impresas en letras grandes.</p>	
<p>Prueba oral y objetiva donde deben proponer métodos ecológicos para controlar o prevenir una plaga específica.</p>	

<b>ACTIVIDAD 3</b>	<b>Mantenimiento del huerto escolar: reparaciones, riegos, desherbamos... Trabajo autónomo</b>
<p>Esta actividad se desarrollará a lo largo de cuatro sesiones, donde los estudiantes serán responsables del mantenimiento del huerto escolar. Desde reparaciones hasta deshierbes, se abordarán diversas tareas para asegurar el adecuado cuidado del espacio verde.</p>	
<p>El huerto escolar será el punto focal de estas sesiones. Se distribuirán las tareas de manera equitativa entre los estudiantes, asignando áreas específicas del huerto para su cuidado.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Se asignarán responsabilidades y se proporcionarán instrucciones detalladas sobre las tareas a realizar.</li> <li>- Sesión II: Los estudiantes realizarán reparaciones necesarias, como arreglar caminos o cercas, para mantener el huerto en óptimas condiciones.</li> <li>- Sesión III: Se centrará en el riego adecuado de las plantas, enseñando a los estudiantes la importancia de mantener el suelo húmedo, pero no saturado.</li> <li>- Sesión IV: Los estudiantes se dedicarán a desherbar el huerto, eliminando malas hierbas y asegurando un crecimiento saludable de las plantas.</li> </ul>	
<p>Se necesitarán herramientas de jardinería, materiales de reparación, mangueras de riego y herramientas de deshierbe.</p>	
<p>Se promoverá un ambiente inclusivo, donde se valore la participación de todos los estudiantes. Aquellos que necesiten apoyo adicional recibirán orientación y asistencia para completar las tareas asignadas.</p>	
<p>Al finalizar las sesiones, se evaluará el estado del huerto y el trabajo realizado por los estudiantes. Esta evaluación proporcionará retroalimentación sobre el progreso individual y colectivo, así como la comprensión de la importancia del mantenimiento del huerto escolar.</p>	
<b>ACTIVIDAD 4</b>	<b>Cosechamos y elaboramos conservas</b>
<p>Durante tres sesiones, los estudiantes participarán en la cosecha de productos de la huerta de invierno y en la elaboración de conservas. Aprenderán técnicas de lavado, corte y conservación de alimentos mediante métodos como conservas en agua con sal, vinagre y secado.</p>	
<p>El huerto escolar será el lugar principal para la cosecha de productos. Se habilitará un área en la cocina del colegio para la elaboración de las conservas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Cosecha de productos de la huerta de invierno y preparación inicial.</li> <li>- Sesión II: Procesamiento de los alimentos cosechados, incluyendo lavado, corte y selección para la conservación.</li> <li>- Sesión III: Elaboración de conservas utilizando diferentes métodos, como conservas en agua con sal, en vinagre y secado.</li> </ul>	
<p>Productos de la huerta, herramientas de cosecha, utensilios de cocina, sal, vinagre, frascos de vidrio, recipientes para secado</p>	

<p>Se fomentará la participación de todos los estudiantes, adaptando las tareas según las necesidades individuales. Se brindará apoyo adicional a aquellos que lo requieran, asegurando que todos tengan la oportunidad de aprender y contribuir al proceso.</p>	
<p>Se realizará una evaluación continua del trabajo realizado por los estudiantes durante las tres sesiones, observando su participación, habilidades de trabajo en equipo y comprensión de los procesos de cosecha y elaboración de conservas.</p>	
<b>ACTIVIDAD 5</b>	<b>Visita a proyectos de agricultura ecológica</b>
<p>La actividad constará de dos sesiones donde los estudiantes visitarán proyectos de agricultura ecológica. En la primera sesión, explorarán un proyecto de hortalizas ecológicas, y en la segunda, un olivar de secano y su almazara para la producción de aceite de oliva virgen extra.</p>	
<p>Se coordinará el transporte para llevar a los estudiantes a los sitios visitados. Se establecerán previamente las fechas y horarios de las visitas con los proyectos agrícolas.</p>	
<p>Cada visita tendrá una duración aproximada de una hora y media, sin incluir el tiempo de desplazamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Visita a proyecto de cultivo de hortalizas de temporada.</li> <li>- Sesión II: Visita a proyecto de cultivos en secano de olivos y almazara.</li> </ul>	
<p>Transporte: Se necesitará un autobús o vehículo para el desplazamiento de los estudiantes.</p> <p>Guías en los proyectos agrícolas: Se contará con personal capacitado en cada proyecto para guiar a los estudiantes y proporcionar información relevante.</p> <p>Cuadernos de campo: Cada estudiante recibirá un cuaderno para registrar sus observaciones, reflexiones y aprendizajes durante las visitas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se garantizará la accesibilidad durante las visitas, asegurando que los sitios visitados sean accesibles para todos los estudiantes.</li> <li>- Se proporcionarán explicaciones claras y detalladas durante las visitas para garantizar la comprensión de todos los estudiantes.</li> <li>- Se brindará apoyo adicional según las necesidades individuales de los estudiantes, asegurando que todos puedan participar y aprender de manera significativa.</li> </ul>	
<p>Los estudiantes llevarán un cuaderno de campo donde registrarán sus observaciones, reflexiones y aprendizajes durante las visitas. Este cuaderno servirá como herramienta de evaluación del progreso y la comprensión de los estudiantes.</p>	
<b>ACTIVIDAD 6</b>	<b>Plantación de cultivos de primavera. Semilleros</b>
<p>Esta actividad se desarrollará en tres sesiones y marcará el inicio del huerto de primavera. Los estudiantes sembrarán algunos cultivos en bandejas de semilleros y otros directamente en el suelo, tras preparar los bancales.</p>	



<p>El aula se utilizará para la explicación inicial y la preparación de los materiales y el huerto escolar será el espacio principal para la preparación de los bancales y la siembra directa en el suelo.</p>
<p>Sesión I: Introducción y preparación de los semilleros en bandejas. Sesión II: Preparación de los bancales en el huerto escolar. Sesión III: Siembra de cultivos directamente en el suelo.</p>
<p>Semillas: Variedad de cultivos de primavera. Bandejas de semilleros: Para iniciar el crecimiento de algunas plantas. Sustrato para semilleros: Tierra adecuada para la germinación de semillas. Herramientas de jardinería: Palas, rastrillos y regaderas. Materiales de preparación de bancales: Compost, abono orgánico y mulching. Cuadernos de campo: Para que los estudiantes registren el proceso y sus observaciones. Materiales de escritura: Bolígrafos o lápices.</p>
<p>Las explicaciones se adaptarán con elementos visuales y prácticos para facilitar la comprensión. Los estudiantes que necesiten apoyo adicional recibirán asistencia personalizada para participar plenamente en todas las tareas y se contarán con bancales elevados accesibles a personas con movilidad reducida.</p>
<p>Los estudiantes utilizarán un cuaderno de campo para registrar sus observaciones, reflexiones y aprendizajes durante las sesiones. Este cuaderno servirá como herramienta de evaluación continua, permitiendo a los docentes valorar el progreso y la comprensión de cada estudiante respecto a la plantación de cultivos de primavera.</p>

### 4.2.3 La primavera

La última de las actividades coincide con la llegada de la primavera y el fin del curso escolar. Los objetivos de esta actividad es comprender la temporalidad de los cultivos estivos: cuáles son, cuando se cosechan y qué cuidados son necesarios. También se emplea la estrategia de trabajo de investigación para llevar a cabo un aprendizaje significativo respecto al método científico y la divulgación de los conocimientos adquiridos. En este período no se deja de lado el trabajo de mantenimiento necesario, el resto de las especies que pueden visitar el huerto (como las aves) y la importancia de un entorno forestal y paisajístico equilibrado para el éxito de la agricultura y la conservación de la biodiversidad.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Plantación de cultivos de verano</b>
	Esta actividad se desarrollará en tres sesiones y marcará el inicio del huerto de primavera. Los estudiantes sembrarán algunos cultivos en bandejas de semilleros y otros directamente en el suelo, tras preparar los bancales.
	El aula se utilizará para la explicación inicial y la preparación de los materiales y el Huerto escolar como espacio principal para la preparación de los bancales y la siembra directa en el suelo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Introducción y preparación de los semilleros en bandejas.</li> <li>- Sesión II: Preparación de los bancales en el huerto escolar.</li> <li>- Sesión III: Siembra de cultivos directamente en el suelo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semillas: Variedad de cultivos de primavera.</li> <li>- Bandejas de semilleros: Para iniciar el crecimiento de algunas plantas.</li> <li>- Sustrato para semilleros: Tierra adecuada para la germinación de semillas.</li> <li>- Herramientas de jardinería: Palas, rastrillos y regaderas.</li> <li>- Materiales de preparación de bancales: Compost, abono orgánico y mulching.</li> <li>- Cuadernos de campo: Para que los estudiantes registren el proceso y sus observaciones.</li> <li>- Materiales de escritura: Bolígrafos o lápices.</li> </ul>
	La actividad se diseñará para garantizar la inclusión de todos los estudiantes. Las explicaciones se adaptarán con elementos visuales y prácticos para facilitar la comprensión. Los estudiantes que necesiten apoyo adicional recibirán asistencia personalizada para participar plenamente en todas las tareas.
	Los estudiantes utilizarán un cuaderno de campo para registrar sus observaciones y aprendizajes, sirviendo como herramienta de evaluación continua del progreso y comprensión de cada estudiante en la plantación de cultivos estivos.
<b>ACTIVIDAD 2</b>	<b>Experimento de crecimiento de las plantas. Tomamos medidas</b>
	En esta actividad los estudiantes van a verificar y contrastar hipótesis con unos experimentos sobre el crecimiento de las plantas. Analizarán los efectos del abono líquido, la falta de agua o el uso de invernaderos en el cultivo de plantas.

<p>El aula se utilizará para las explicaciones teóricas, la preparación de materiales y la exposición final de los resultados. El huerto escolar y el laboratorio serán los lugares donde se realizarán la siembra, el riego y la observación de las plantas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primera sesión: Introducción del experimento, preparación de las plantas y siembra.</li> <li>- Segunda sesión: Aplicación de diferentes tratamientos (riego con abono orgánico líquido, solo agua y cobertura con plástico) y medición inicial del crecimiento.</li> <li>- Tercera sesión: Mediciones periódicas del crecimiento en centímetros y registro de datos. Análisis y representación gráfica de los resultados.</li> <li>- Cuarta sesión: Exposición en grupo de los resultados obtenidos y formulación de hipótesis basadas en los datos recolectados.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las plantas del huerto para el experimento.</li> <li>- Abono orgánico líquido: Para uno de los tratamientos de riego.</li> <li>- Herramientas de jardinería: Palas, regaderas, reglas y cintas métricas.</li> <li>- Materiales de cobertura: Plásticos para cubrir las plantas.</li> <li>- Cuadernos de campo y gráficos: Para registrar y representar los datos de crecimiento.</li> <li>- Materiales de escritura: Bolígrafos y lápices.</li> </ul>	
<p>Se garantizará la comprensión de las instrucciones mediante explicaciones claras y visuales. Se proporcionará apoyo adicional a aquellos estudiantes que lo necesiten y se asegurarán tareas accesibles para estudiantes con movilidad reducida.</p>	
<p>El progreso de los estudiantes se evaluará mediante una rúbrica de evaluación de la exposición oral de los resultados. Esta rúbrica considerará la claridad de la presentación, la precisión de los datos, la calidad de las gráficas y la capacidad para formular hipótesis basadas en los resultados obtenidos.</p>	
<b>ACTIVIDAD 3</b>	<b>No solo de huerto vive el hombre...plantamos especies forestales y aromáticas</b>
<p>Esta actividad se desarrollará en tres sesiones y estará enfocada en la plantación de especies forestales y aromáticas endémicas. Se creará un espacio con biodiversidad que incluya árboles, arbustos y plantas aromáticas. Además, se explicará la importancia de mantener un monte diverso y bien gestionado para la mejora del ecosistema y su relevancia para la agricultura.</p>	
<p>El aula se utilizará para las explicaciones teóricas y la preparación de materiales. El huerto escolar y un área adyacente al colegio se destinarán a la plantación de especies forestales y aromáticas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Introducción sobre la importancia de la biodiversidad y preparación de los materiales. Selección de especies forestales y aromáticas a plantar.</li> <li>- Sesión III: Plantación de árboles y arbustos endémicos en el espacio designado. Explicación sobre la importancia de estos en el ecosistema.</li> <li>- Sesión III: Plantación de plantas aromáticas y discusión sobre cómo un monte diverso y bien gestionado mejora el ecosistema y es esencial para la agricultura.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semillas y plántulas: Variedad de árboles, arbustos y plantas aromáticas endémicas.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de jardinería: Palas, rastrillos, regaderas y guantes.</li> <li>- Materiales de cobertura: Mulch para proteger las plantas recién plantadas.</li> <li>- Cuadernos de campo: Para que los estudiantes registren sus observaciones y aprendizajes.</li> <li>- Materiales de escritura: Bolígrafos y lápices.</li> </ul>
<p>Se asegurará que todos los estudiantes comprendan las instrucciones mediante explicaciones claras y visuales. Se instalarán bancales elevados y accesibles para estudiantes con movilidad reducida, y se ofrecerá apoyo adicional según las necesidades individuales.</p>
<p>El progreso de los estudiantes se evaluará mediante una prueba objetiva tipo test de respuesta abierta sobre los beneficios de las especies endémicas plantadas. Esta prueba permitirá valorar la comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la biodiversidad y la gestión de un monte diverso para la mejora del ecosistema y la agricultura.</p>
<b>ACTIVIDAD 4 Biodiversidad de aves y su papel ecológico</b>
<p>Durante tres sesiones, los estudiantes explorarán la biodiversidad avícola y su relevancia ecológica. Identificarán especies locales y comprenderán su función en el ecosistema. La tercera sesión incluirá la instalación de cajas nido con la asistencia de un experto para fomentar la nidificación de aves en el entorno escolar.</p>
<p>El aula servirá para las explicaciones y la identificación inicial de aves. La instalación de cajas nido se realizará en el huerto escolar y áreas verdes del centro educativo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión I: Introducción a la biodiversidad avícola y su importancia. Identificación de especies locales.</li> <li>- Sesión II: Observación de aves en el entorno escolar para registrar especies.</li> <li>- Sesión III: Instalación de cajas nido con la guía de un experto para fomentar la nidificación de aves.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías de aves locales: Para la identificación de especies.</li> <li>- Binoculares: Para la observación de aves.</li> <li>- Cajas nido: Para la instalación.</li> <li>- Material de escritura: Para registrar observaciones.</li> </ul>
<p>Se adaptarán las actividades para la inclusión de todos los estudiantes, fomentando la participación y el trabajo en equipo. Se proporcionará asistencia adicional según sea necesario durante la instalación de las cajas nido y la observación binocular.</p>
<p>Se evaluará el progreso mediante observaciones durante las sesiones y una evaluación breve al final sobre la biodiversidad avícola y la instalación de cajas nido.</p>
<b>ACTIVIDAD 5 Museo de la biodiversidad cultivada.</b>
<p>Esta actividad se extenderá a lo largo de 7 sesiones y permitirá al alumnado consolidar y mostrar todo lo aprendido a lo largo del curso. Los estudiantes prepararán un museo al aire libre que incluirá sus cuadernos de campo, posters, videos y pequeños talleres de observación e identificación. El museo será presentado a las familias, al resto del alumnado del centro y a la comunidad local, celebrando así el aprendizaje conjunto.</p>
<p>El museo se ubicará en un área al aire libre del centro escolar, accesible para las familias y la comunidad. Se dedicará una sesión para la preparación del espacio y la distribución de los materiales.</p>



- Sesiones I-IV: Recopilación y preparación de materiales. Los estudiantes revisarán sus cuadernos de campo, crearán posters y editarán videos que reflejen lo aprendido en el curso. Además, planificarán y prepararán los talleres de observación e identificación.
- Sesión V: Montaje del museo. Los estudiantes trabajarán en equipo para instalar los diferentes elementos del museo, asegurándose de que estén correctamente dispuestos y señalizados.
- Sesión VI: Ensayo general y ajustes finales. Los estudiantes realizarán una revisión final del museo, practicarán sus presentaciones y realizarán los ajustes necesarios.
- Sesión VII: Apertura del museo. Se invitará a las familias, al resto del alumnado del centro y a la comunidad local a visitar el museo. Los estudiantes guiarán a los visitantes a través de los diferentes elementos, compartiendo sus conocimientos y experiencias.

- Cuadernos de campo, pósteres y videos creados por los estudiantes.
- Materiales para los talleres de observación e identificación (lupas, guías de identificación, etc.).
- Cartelería y señalización para el museo.
- Equipo de audiovisual para la presentación de videos.

Se proporcionará apoyo adicional a los estudiantes que lo necesiten durante la preparación del museo. Se fomentará la colaboración y el trabajo en equipo para garantizar que todos los estudiantes participen activamente en el proceso.

Se evaluará el progreso y la participación de los estudiantes a lo largo de las sesiones mediante observaciones continuas. Además, se solicitará retroalimentación a los visitantes del museo para evaluar su impacto y efectividad en la comunidad escolar y local.

## 5. Conclusiones

Los huertos escolares representan una oportunidad única para transformar los centros educativos y promover el bienestar integral de la comunidad educativa. Al integrar la agricultura y la educación ambiental, estos espacios verdes ofrecen múltiples beneficios que van más allá de la simple producción de alimentos. Los huertos escolares actúan como laboratorios vivos donde los estudiantes pueden adquirir conocimientos prácticos sobre biología, geología, sostenibilidad y nutrición, al tiempo que desarrollan habilidades sociales y emocionales. En un mundo cada vez más urbanizado y desconectado de la naturaleza, estos proyectos sirven como puentes que conectan a los jóvenes con el medio ambiente y fomentan una cultura de responsabilidad ecológica y comunitaria.

Para que los huertos escolares alcancen su máximo potencial, es fundamental que se lleven a cabo más investigaciones que evalúen su impacto a largo plazo. Los estudios deben centrarse en diversos aspectos, como el rendimiento académico, la salud emocional y el comportamiento social de los estudiantes. Esta evidencia científica será crucial para convencer a los responsables de políticas educativas y a las instituciones de la importancia de invertir en estos proyectos. Sin una base sólida de datos que respalde los beneficios de los huertos escolares, será difícil obtener el apoyo necesario para su expansión y sostenibilidad.

La formación del personal docente es otro aspecto clave para el éxito de los huertos escolares. Los maestros y educadores deben recibir capacitación específica que les permita integrar el huerto en el currículo escolar de manera efectiva. Esto incluye no solo conocimientos técnicos sobre horticultura, sino también estrategias pedagógicas que aprovechen el huerto como una herramienta educativa interdisciplinaria. La colaboración entre docentes, expertos en agricultura y nutricionistas puede enriquecer enormemente el proceso educativo y asegurar que los huertos escolares se conviertan en una parte integral y sostenible del programa educativo.

El apoyo de las instituciones es igualmente crucial. Los gobiernos locales, regionales y nacionales deben reconocer el valor de los huertos escolares y proporcionar los recursos necesarios para su implementación y mantenimiento. Esto puede incluir financiamiento, asesoramiento técnico y programas de capacitación para el personal docente. Además, las instituciones deben facilitar la creación de redes entre escuelas, universidades y organizaciones comunitarias para compartir conocimientos, recursos y experiencias. Un enfoque colaborativo y multidisciplinario garantizará que los huertos escolares no solo sobrevivan, sino que prosperen y se conviertan en un elemento permanente de la educación y el bienestar comunitario.

En conclusión, los huertos escolares ofrecen una oportunidad invaluable para generar un cambio significativo en los centros educativos y mejorar el bienestar general de la comunidad. A través de la educación ambiental, la promoción de hábitos saludables y la



reconexión con la naturaleza, estos proyectos pueden transformar la experiencia educativa y tener un impacto duradero en la vida de los estudiantes. Sin embargo, para que los huertos escolares alcancen su pleno potencial, es esencial llevar a cabo más investigaciones, formar adecuadamente al personal docente y obtener el apoyo de las instituciones pertinentes. Solo a través de un esfuerzo concertado y colaborativo podremos aprovechar al máximo los beneficios que los huertos escolares tienen para ofrecer y construir un futuro más saludable y sostenible para las próximas generaciones.



## 6. Referencias

- Bee Jung, S., & Sheldon, S. (2020). Connecting Dimensions of School Leadership for Partnerships with School and Teacher Practices of Family Engagement. In *School Community Journal* (Vol. 30, Issue 1).  
<http://www.schoolcommunitynetwork.org/SCJ.aspx>
- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2020). Motivation and project based learning: An action research in secondary school. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 10(3), 295–320. <https://doi.org/10.4471/remie.2020.4493>
- Castro-Fornieles, J. (2015). Panorama actual de los trastornos de la conducta alimentaria. *Endocrinología y Nutrición*, 62(3), 111–113.  
<https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.01.001>
- Cox, D. T. C., Shanahan, D. F., Hudson, H. L., Plummer, K. E., Siriwardena, G. M., Fuller, R. A., Anderson, K., Hancock, S., & Gaston, K. J. (2017). Doses of neighborhood nature: The benefits for mental health of living with nature. In *BioScience* (Vol. 67, Issue 2, pp. 147–155). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/biosci/biw173>
- Gibbs, L., Staiger, P. K., Johnson, B., Block, K., Macfarlane, S., Gold, L., Kulas, J., Townsend, M., Long, C., & Ukoumunne, O. (2013). Expanding Children's Food Experiences: The Impact of a School-Based Kitchen Garden Program. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 45(2), 137–146.  
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2012.09.004>
- Hong, I. K., Yun, H. K., Jung, Y. Bin, Lee, S. M., & Lee, C. S. (2021). Elementary, middle and high school parents' awareness of school garden education service. *Journal of People, Plants, and Environment*, 24(2), 169–178.  
<https://doi.org/10.11628/ksppe.2021.24.2.169>
- Matteson, S. M., Childers, G., Gail Patrick, P., & Sheridan, M. (2023). *Culturally Responsive-Sustaining Practices in Garden-Based Education at Secondary School Campuses*.
- Monferrer, L., Lorenzo-Valentín, G., & Santágueda-Villanueva, M. (2022). Mathematical and Experimental Science Education from the School Garden: A Review of the Literature and Recommendations for Practice. In *Education Sciences* (Vol. 12, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/educsci12010047>
- Ochoa, W., Li, L. W., Kiyama, F., & McWayne, C. M. (2024). Are family-teacher communication quality and child and family characteristics associated with head start children's classroom engagement? It's complicated. *Early Childhood Research Quarterly*, 67, 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.11.007>

- Olayinka, F. O., & Ogundare, A. A. (2022). Biological Garden and Academic Achievement of Senior Secondary School Students'. *AJSTME*, 8(2), 145–149. <https://www.ajstme.com.ng>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2010). *Nueva política de huertos escolares*.
- Papadopoulou, A., Kazana, A., & Armakolas, S. (2020). EDUCATION FOR SUSTAINABILITY DEVELOPMENT VIA SCHOOL GARDEN. *European Journal of Education Studies*, 7(9). <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i9.3247>
- Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2021). The School Garden: A Social and Emotional Place. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.567720>
- Putra, G. N. E., Astell-Burt, T., Cliff, D. P., Vella, S. A., John, E. E., & Feng, X. (2020). The relationship between green space and prosocial behaviour among children and adolescents: A systematic review. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 11). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00859>
- Rebeca Baque-Reyes, G. I., & Isabel Portilla-Faican, G. I. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje Meaningful learning as a didactic strategy for teaching-learning Aprendizagem significativa como estratégia didática de ensino-aprendizagem*. 6(5), 75–86. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>
- Saraç Yıldırım, E., & Doğru, M. (2023). The Effects of Out-Of-Class Learning on Students' Interest in Science and Scientific Attitudes: The Case of School Garden. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(1), 251–272. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.525.12>
- Takkouch, M. (2022, September 23). *Informal Environmental Education: School Gardens' Affordances for Fostering Secondary Students' STEM and 21st Century Skills*. <https://doi.org/10.3102/1881470>
- Zambrano Quintero, Y. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(3), 457–464. <https://doi.org/10.17981/culteducusoc.9.3.2018.53>

### **Marco legislativo**

- Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que se establece el currículo y se desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana. (2015). Diari Oficial de la Generalitat



Valenciana, núm. 7531, de 9 de junio de 2015.

[https://dogv.gva.es/datos/2015/06/09/pdf/2015\\_4897.pdf](https://dogv.gva.es/datos/2015/06/09/pdf/2015_4897.pdf).

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). (2020). Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.

<https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022). Boletín Oficial del Estado, núm. 77, de 30 de marzo de 2022. Recuperado de

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217>.



## 7. Anexos

### 7.1. ANEXO I: Consideraciones para la inclusión de la propuesta práctica en el sistema educativo español.

El Taller de Profundización es una asignatura presente en el 1º curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y que está dotada de 2 horas lectivas semanales a lo largo del curso escolar, como se establece en el Anexo V del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de ESO. Las materias que el alumnado debe cursar en esta etapa se regulan en el Artículo 10 del mismo Decreto, que en su disposición 5 define aquellas optativas a las cuales el centro escolar debe ajustarse. De este modo, el Taller de Profundización debe surgir como una respuesta a las necesidades del alumnado, el profesorado y el equipo directivo, que en su conjunto y a través del Claustro y del Consejo Escolar, podrán garantizar los medios y el personal docente necesario para ofertar tal optativa. Para poder entender el planteamiento de esta propuesta de huerto escolar, se hace necesario primero definir algunos conceptos que se exponen en la LOMLOE y que se van a presentar de manera transversal a lo largo de todo el trabajo.

Competencias clave: “Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Estas competencias clave aparecen recogidas en el perfil de salida del alumnado.”

Relación con los retos del s. XXI y los ODS: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron creados en 2015 por las Naciones Unidas como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Teniendo en cuenta el desarrollo humano actual, es necesario que los estudiantes conozcan y entiendan los diferentes ODS para poder enfrentar de forma coherente los retos medioambientales que se plantean y crear un futuro sostenible adaptado a esta situación.

Por ello, nos centraremos en todas los ODS, con especial atención en los siguientes: salud y bienestar, producción y consumo responsables, energía asequible y no contaminante, acción por el clima y agua limpia y saneamiento.

Objetivos de la etapa: Según el artículo 7 del Real decreto 217/2022 “los Objetivos son los logros que se espera que el alumnado haya conseguido al finalizar la etapa. Esta situación de aprendizaje de la materia de Biología y Geología de 1º ESO contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.*
- *Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.*
- *Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.”*

Saberes básicos: “*son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o un ámbito cuyo aprendizaje es necesario para adquirir las competencias específicas.*”

Para la propuesta práctica vamos a trabajar con los cinco bloques de saberes básicos que corresponden a la etapa de 1º de ESO en la materia de Biología y Geología, los cuales son:

- Bloque 1: Metodología de la ciencia
- Bloque 2: Cuerpo humano y hábitos saludables.
- Bloque 3: Los seres vivos
- Bloque 4: La Tierra.
- Bloque 5: Sostenibilidad

Competencias Específicas: “*son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Estas competencias constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el perfil de salida del alumnado, y, por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.*”

Criterios de Evaluación: “*son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades de aprendizaje que requieren el despliegue de las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.*”

Metodología y medidas de atención a la diversidad: En esta propuesta práctica se implementarán diversas metodologías pedagógicas para ofrecer una experiencia educativa rica y participativa. Las guías didácticas servirán como orientación estructurada, mientras que el aprendizaje manipulativo permitirá a los estudiantes interactuar directamente con los conceptos. La gamificación se utilizará para motivar el aprendizaje a través de elementos lúdicos, fomentando la participación. Las infografías proporcionarán visualizaciones claras y concisas de información clave, facilitando la comprensión. La experimentación permitirá la aplicación práctica de teorías, mientras que la creación de pósteres científicos desarrollará habilidades de presentación. La realización de informes consolidará el aprendizaje al requerir una reflexión estructurada.



Elementos transversales y proyectos con los que se relaciona: La situación de aprendizaje se relaciona con todos los ejes transversales de la LOMLOE, los cuales son: derechos de la infancia, perspectiva de género y coeducación, educación digital, aprendizaje reflexivo, significativo y competencial personalizado y educación para el desarrollo sostenible.



7.2. ANEXO II: Elementos curriculares de la propuesta práctica para su implementación en el sistema educativo español.

Para el correcto desarrollo del Taller de Huerto Escolar es necesario, con anterioridad, indicar los contenidos curriculares que se pretenden transmitir al alumnado. Cada una de las actividades de la materia va a tener una estrecha relación con uno o varios saberes básicos de los bloques de saberes y, a su vez, se podrán establecer lazos entre éstos y las competencias específicas que marca la Ley. De este modo, será posible evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado en la materia tomando como referencia los criterios de evaluación. Las siguientes tablas tratan de esquematizar todos los elementos y ordenarlos temporalmente en cada actividad.

BLOQUES DE SABERES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>1) Metodología de la ciencia</b>	1) Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.2 - Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente
		1.4 - Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico
		1.5 - Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas
	2) Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.2 - Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan
		2.3 - Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor
	3) Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando	3.1 - Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación

	argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.	<p>basada en pruebas con base científica</p> <p>3.3 – Comunicarse, de forma oral y escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico</p>
	4) Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.	4.2 - Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia.
<b>2) Cuerpo humano y hábitos saludables</b>	5) Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.1 - Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible
		5.2 - Realizar una alimentación consumiendo productos sanos y de proximidad
		5.3 - Explicar las consecuencias que se generan debido a la ignorancia de los hábitos saludables
6) Identificar y aceptar la sexualidad personal, y respetar la variedad de identidades de género y de orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.	6.2 - Respetar y defender con argumentos todas las posibles opciones de manifestación de la sexualidad	
	6.3 - Demostrar, en sus relaciones interpersonales, respeto a la hora de decidir los pasos a dar en cada momento y respetar	

		los cambios de opinión que puedan surgir en este sentido
<b>3) Los seres vivos</b>	7) Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	7.1 - Respetar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la dependencia del ser humano del resto de seres vivos
		7.2 - Identificar y valorar algunos indicadores de la incidencia de la actividad humana sobre los fenómenos geológicos externos y de estos sobre la vida en la Tierra
		7.3 - Prever algunas de las posibles consecuencias de los fenómenos de nuestro planeta a partir de datos obtenidos mediante métodos fiables conocidos, valorando la importancia del papel de la ciencia en dichas previsiones
		7.4 - Clasificar correctamente, a nivel de reino, distintos organismos en función de sus características más destacables
<b>4) La Tierra</b>	8) Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	8.1 - Explicar los rasgos más generales del relieve como consecuencia de los procesos geológicos
		8.2 - Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta
		8.3 - Argumentar la necesidad del uso sostenible de los recursos
<b>5) Sostenibilidad</b>	10) Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el	10.1 - Interpretar datos técnicos en torno a los problemas que origina la

	entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	acción humana sobre su entorno y la emergencia climática
		10.2 - Ser capaz de describir las consecuencias para las poblaciones humanas de procesos como la destrucción de biodiversidad, la desertización y, asociada a ella, la migración climática
		10.3 - Adoptar hábitos respetuosos para el medio que generan la menor cantidad de residuos posible o que son susceptibles de ser reciclados
		10.4 - Reducir el consumo de recursos a nivel personal y en sus hábitos diarios
		10.5 - Explicar correctamente los factores más significativos responsables de la situación de emergencia climática que sufre el planeta
	11) Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.	11.1 - Diagnosticar problemas presentes en su entorno cercano relacionados con el medio
		11.2 - Proponer acciones de concienciación y reivindicativas en relación con los problemas ambientales, utilizando el procedimiento adecuado para ello con ayuda del profesorado
		11.3 - Asociar situaciones de problemas de tipo social, como la inmigración masiva, a la alteración de

		los ecosistemas de origen humano, tales como la sobreexplotación de recursos o la desertificación
--	--	---

Tabla 2: Relación de los Bloques de Saberes Básicos con las Competencias Específicas y los Criterios de Evaluación.

BLOQUES DE SABERES	SABERES BÁSICOS
<b>BLOQUE I: METODOLOGÍA DE LA CIENCIA</b>	Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...)
	Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico
	Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de estos
	Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados
	Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente
	Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio
	La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención

<b>BLOQUE 2: CUERPO HUMANO Y HÁBITOS SALUDABLES</b>	<p>Necesidades nutricionales: los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria</p>
	<p>La función de nutrición. Relación entre los diferentes aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y visión global de la nutrición en el ser humano</p>
	<p>Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.</p>
	<p>Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de estas y hábitos de vida saludables en relación con las funciones de nutrición, relación y reproducción</p>
	<p>Relaciones y sexualidad: derechos e igualdad; sexo, género y sexualidad; salud y bienestar sexual; violencia y prevención de amenazas de género en la sociedad digital</p>
	<p>El ser vivo como sistema: propiedades y diferencias con la materia inerte. Funciones de nutrición, relación y reproducción de los seres vivos</p>
	<p>Teoría celular. Concepto de célula y teoría celular, y en tercer curso principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas</p>
	<b>BLOQUE 3: LOS SERES VIVOS</b>
<p>Dominios y reinos de seres vivos (en primero, breve descripción; en tercero, profundizando en las características)</p>	
<p>Ciclos de la materia, flujos de energía y pirámides tróficas</p>	
<p>Concepto de ecosistema</p>	
<p>La biodiversidad y la necesidad de su conservación</p>	
<p>Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana</p>	
<p>Tipos de procesos geológicos</p>	
<p>La Tierra como sistema complejo en el que interaccionan rocas, agua, aire y vida: procesos geológicos externos</p>	

<b>BLOQUE 4: LA TIERRA</b>	Recursos geológicos y sostenibilidad
	Riesgos geológicos y cambio climático
	Principales problemas medioambientales: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamiento de recursos, etc.
	Los ODS, relaciones entre ellos: el factor ecosocial y consecuencias sociales asociadas a los problemas ambientales
<b>BLOQUE 5: SOSTENIBILIDAD</b>	Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales
	Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales. En primer curso, se debería adquirir el conocimiento sobre posibles acciones, y en tercero debería poder concretarse mediante estudios técnicos más pormenorizados

Tabla 3: Relación de los Bloques de saberes con los saberes básicos que se trabajan en las actividades de la propuesta de huerto escolar.

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>SA I: EL OTOÑO</b>		
<b>1. Introducción a la huerta</b>	CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE11	5.1, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2, 10.1, 10.3, 10.4, 11.1,
<b>2. ¿Cuáles son los elementos de un huerto? EL SUELO</b>	CE1, CE2, CE3, CE7, CE8, CE10, CE11	1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2, 11.1
<b>3. ¿Cuáles son los elementos de un huerto? EL CLIMA</b>	CE1, CE2, CE3, CE7, CE8, CE10, CE11	1.4, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 7.2, 7.3, 8.2, 8.3, 10.1, 10.2, 10.5, 11.1, 11.2,
<b>4. Plantación de cultivos invernales</b>	CE5, CE7, CE10	5.1, 5.2, 7.4, 10.3, 10.4,
<b>5. Construimos un hotel para insectos</b>	CE6, CE7, CE8, CE10, CE11	6.2, 6.3, 7.1, 7.4, 8.3, 10.1, 10.2, 10.5, 11.1
<b>6. Ponemos en marcha una compostera</b>	CE2, CE7, CE8, CE10	2.2, 7.3, 8.3, 10.1, 10.3,
<b>7. Identificar nuestros cultivos con paneles</b>	CE5, CE8, CE10	5.3, 8.3, 10.3, 10.4,

<b>8. Anatomía vegetal: raíces, tallos, hojas y flores.</b>	CE3, CE4, CE5, CE7	3.3, 4.2, 5.1, 7.1, 7.4,
<b>9. Recuerdo, resumen y creo un póster del huerto</b>	CE1, CE3, CE8, CE10, CE11	1.5, 3.1, 3.3, 8.2, 10.2, 11.2,
<b>SA 2: EL INVIERNO</b>		
<b>1. La biodiversidad del suelo: ¿qué encontramos bajo tierra?</b>	CE4, CE7, CE8, CE10, CE11	4.2, 7.1, 7.2, 7.4, 8.1, 10.1, 10.5, 11.1
<b>2. Control integrado de plagas: cuáles son y estrategias ecológicas para hacerles frente.</b>	CE2, CE7, CE8, CE10	2.2, 7.1, 7.2, 7.4, 8.2, 10.1, 10.5,
<b>3. Mantenimiento del huerto escolar: reparaciones, riegos, desherbamos... Trabajo autónomo.</b>	CE7, CE8, CE10	7.2, 7.3, 8.3, 10.3, 10.4,
<b>4. Cosechamos y elaboramos conservas</b>	CE5, CE8, CE10	5.1, 5.2, 5.3, 8.3, 10.4,
<b>5. Visita a proyectos de agricultura ecológica</b>	CE4, CE5, CE6, CE8, CE11	4.2, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2, 8.2, 11.1
<b>6. Plantación de cultivos de primavera. Semilleros.</b>	CE5, CE7, CE11	5.1, 5.2, 7.4, 10.3, 10.4,
<b>SA 3: LA PRIMAVERA</b>		
<b>1. Plantación de cultivos de verano</b>	CE5, CE7, CE10	5.1, 5.2, 7.4, 10.3, 10.4,
<b>2. Experimento de crecimiento de las plantas. Tomamos medidas.</b>	CE1, CE7	1.2, 1.5, 7.3,
<b>3. No solo de huerto vive el hombre...plantamos especies forestales y aromáticas.</b>	CE4, CE5, CE7, CE8, CE10, CE11	4.2, 5.3, 7.3, 7.4, 8.2, 10.1, 10.3, 10.5, 11.1
<b>4. Biodiversidad de aves y su papel ecológico.</b>	CE2, CE3, CE7, CE8, CE10, CE11	2.3, 3.1, 7.1, 7.3, 7.4, 8.2, 10.1, 10.2, 10.5, 11.1
<b>5. Museo de la biodiversidad cultivada.</b>	CE1, CE2, CE3, CE5, CE7, CE8, CE10, CE11	1.5, 2.2, 3.1, 3.3, 5.1, 7.1, 7.4, 8.2, 10.3, 10.4, 10.5, 11.2, 11.3

Tabla 4: Relación de las actividades de cada Situación de Aprendizaje, las Competencias Específicas (CE) y los Criterios de Evaluación que se trabajarán en cada una de ellas.