

TRABAJO FIN DE MÁSTER

# **El huerto escolar: un proyecto transversal para la adquisición de saberes en Biología y Geología.**

Estudiante: Raúl Bonet García  
Especialidad: Biología y Geología  
Tutor/a: María Dolores Paredes Aldeguer  
Curso académico: 2023-24



## ÍNDICE

1. Resumen y palabras clave .....	3
2. Introducción .....	4
2.1. Contextualización y justificación .....	4
2.2. Objetivos .....	5
3. Revisión bibliográfica .....	6
3.1. El huerto y su importancia en la sociedad .....	6
3.2. Consecuencias de la desconexión rural de la sociedad .....	6
3.3. Los huertos urbanos .....	6
3.3.1. Beneficios .....	7
3.3.2. Tipo de huertos urbanos .....	7
3.4. El huerto escolar .....	9
3.4.1. El huerto escolar como recurso pedagógico en la ESO. ....	9
3.4.2. Vinculación del huerto escolar con el currículum de secundaria en la especialidad Biología y Geología .....	10
4. Propuesta .....	11
4.1. Justificación de la propuesta .....	11
4.2. Propuesta práctica .....	15
4.3. Evaluación de la propuesta práctica .....	27
5. Conclusiones .....	30
6. Referencias .....	32
7. Anexos .....	36



## 1. Resumen y palabras clave

La desmotivación del alumnado en las asignaturas científicas es un desafío significativo en el sistema educativo español, influido por factores como la visión social negativa de la ciencia y el uso de metodologías tradicionales en las aulas. Esta problemática se traduce en un menor rendimiento escolar y un aumento de las tasas de abandono escolar. Para abordar esta situación, en 2021 se implementó la LOMLOE, una nueva ley educativa que promueve un enfoque competencial y práctico en la educación secundaria. En este contexto, se propone el uso del huerto escolar como herramienta pedagógica para mejorar la motivación y el aprendizaje del alumnado. La propuesta de intervención consiste en el desarrollo de un proyecto que utiliza el huerto como recurso didáctico principal en la asignatura de Biología y Geología en 3º de ESO. Este proyecto consta de cinco situaciones de aprendizaje que, mediante la movilización de distintos saberes básicos, permiten la adquisición de habilidades y conocimientos útiles para el alumnado en su vida futura.

Palabras clave: educación secundaria, LOMLOE, enfoque competencial, situación de aprendizaje, habilidades prácticas, participación activa, agricultura ecológica, naturaleza.



The lack of motivation among students in science subjects is a significant challenge in the Spanish education system. This problem is influenced by several factors, such as the negative social view of science and the use of traditional teaching methods, resulting in lower school performance and increased drop-out rates. To address this problem, LOMLOE, a new education law promoting a practical and competence-based approach in secondary education, was implemented in 2021. This paper continues this aim by proposing the use of school gardens as a pedagogical tool to improve pupils' motivation and learning. The intervention proposal involves the development of a project that promotes the garden as the primary teaching resource in the subject of biology and geology in the third year of secondary education (ESO). This project includes five learning situations that, through the application of various fundamental knowledge, facilitate the acquisition of skills and knowledge that will benefit students in their future lives.

Key words: secondary education, LOMLOE, competency-based approach, learning situation, practical skills, active participation, organic farming, nature.

## 2. Introducción

### 2.1. Contextualización y justificación

La desmotivación del alumnado representa uno de los desafíos más significativos del sistema educativo español, especialmente en las asignaturas del ámbito científico. Existen diversos factores que influyen en esta desmotivación, entre ellos, encontramos: una visión social negativa de la ciencia; la desigualdad de género en este campo; y la utilización de metodologías tradicionales en las aulas basadas en la memorización y transmisión pasiva de conocimientos (Robles et al., 2015; Solbes et al. 2013).

Las consecuencias de esta problemática se reflejan en distintos indicadores que analizan el rendimiento escolar del estudiantado y las tasas de abandono escolar temprano (AET). Según el último estudio PISA del año 2022, España muestra una tendencia descendiente en los resultados obtenidos en el campo de las ciencias durante los últimos 10 años (*PISA 2022. Programa Para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe Español*, s. f.). En cuanto a las tasas de AET, se han logrado avances significativos: los datos más recientes del 2022 muestran que esta tasa era del 13,9 %, lo que representa una reducción de casi a la mitad con respecto a hace 10 años. Sin embargo, la tasa media de AET sigue estando por encima de la media de la Unión Europea y del objetivo europeo del 9 % fijado para el año 2030 (*Sistema Estatal de Indicadores de la Educación 2023*, s. f.).

Para abordar este problema, el Gobierno de España ha adoptado distintas medidas entre las que se encuentra la redacción y puesta en vigor de una nueva ley educativa. Desde el año 2021, 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), es la normativa que establece los principios fundamentales y las directrices generales del sistema educativo en España. Esta ley ha introducido importantes cambios, especialmente en la educación secundaria, donde se promueve un enfoque competencial que busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos y retos del siglo XXI. Uno de los objetivos clave de la LOMLOE es fomentar la formación de ciudadanos autónomos y críticos, capaces de contribuir al desarrollo sostenible y de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas (LOMLOE, s.f.)

En este contexto, la propuesta práctica planteada en este trabajo se enfoca en el uso del huerto escolar como herramienta pedagógica durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Biología y Geología. Esta elección se justifica por las siguientes razones (Wolsey & Lapp, 2014):

- Ofrece una experiencia de **aprendizaje activa y significativa**, permitiendo a los estudiantes interactuar directamente con el medio

ambiente y comprender conceptos científicos complejos en un contexto real.

- Promueve el desarrollo de **habilidades prácticas** como la planificación, organización y resolución de problemas, que resultan esenciales para la vida personal y profesional del alumnado.
- Facilita el trabajo en equipo, la cooperación y la comunicación entre estudiantes, fomentando y mejorando sus **habilidades sociales**.
- Contribuye a la educación para el **desarrollo sostenible** al abordar temas como la alimentación saludable, la agricultura sostenible y el respeto por la biodiversidad, alineados con los ODS de la Agenda 2030.

En definitiva, en esta propuesta el huerto escolar se concibe como un espacio educativo equiparable a las aulas y los laboratorios escolares, que ofrece multitud de oportunidades para el desarrollo de habilidades y competencias esenciales para su formación integral. Asimismo, el huerto también permite abordar de manera práctica y tangible los contenidos curriculares de la asignatura de Biología y Geología lo que lo convierte en una metodología capaz de disminuir el desinterés y mejorar la motivación del alumnado.

## 2.2 Objetivos

En este documento se analiza la importancia del huerto en la sociedad actual y su potencial como herramienta pedagógica y didáctica en la etapa de secundaria. Este Trabajo de Fin de Máster finalmente tiene como **objetivo principal** plantear un proyecto transversal para el curso de 3º de ESO, en el que el huerto escolar constituye un recurso pedagógico fundamental para la adquisición de saberes básicos en la asignatura de Biología y Geología.

Para ello, se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

- Realizar una revisión bibliográfica enfocada en los huertos urbanos, con especial atención en los huertos escolares.
- Justificar la importancia del huerto en la sociedad actual y su potencial como herramienta pedagógica y didáctica en la etapa de secundaria y en la asignatura de Biología y Geología.
- Diseñar una propuesta práctica con compuesta por distintas situaciones de aprendizajes con el huerto como principal recurso pedagógico para la mejora de la motivación y el aprendizaje del alumnado.

### 3. Revisión bibliográfica

#### 3.1. El huerto y su importancia en la sociedad

El huerto es un sistema de producción de alimentos de origen vegetal que se sitúa generalmente en pequeñas parcelas de tierra. Asimismo, el huerto, no solo ha sido un lugar de producción, sino que a lo largo del tiempo ha constituido un espacio de convivencia y un punto de encuentro para la población. La figura del huerto siempre ha jugado un papel muy importante en la sociedad, pero con la llegada de la Revolución Industrial se realizaron grandes avances tecnológicos en la producción agrícola. Este suceso condujo el éxodo rural de la población a las ciudades, lo que restó importancia a la figura del huerto en la vida de las personas. En la actualidad, la mayoría de la población mundial vive en entornos urbanos lo que ha favorecido la desconexión progresiva del ser humano con el mundo agrícola, hasta el punto de que la población actual desconoce la mayoría de las técnicas, procedimientos y producción del sector agrícola (Dobele & Zvirbule, 2020).

#### 3.2. Consecuencias de la desconexión rural de la sociedad

Este traslado desde las zonas rurales a las urbanas continúa presente en el contexto actual y repercute, por tanto, en la sociedad española. Una de las principales consecuencias de esta desconexión con el entorno rural, es la aparición de **cambios sociales** que modifican el comportamiento, la forma de relacionarse, así como los estilos de vida de la población. La alimentación es un ámbito que se ha visto perjudicado con estos cambios de estilo de vida. La baja inclusión de alimentos procedentes del sector agrícola en la dieta y su sustitución por alimentos procesados es un reflejo de la transición a un modo de alimentación mucho menos saludable. Además, el ritmo frenético de vida de las personas en las ciudades potencia el sedentarismo, una disminución en las relaciones sociales, así como la aparición de problemas de salud mental como el estrés, la ansiedad o la depresión (Beery et al., 2023; Rao et al., 2022). Finalmente, otra de las principales consecuencias de la desconexión rural tiene que ver con su **impacto medioambiental** (Rao et al., 2022). El desarrollo de grandes poblaciones urbanas supone un desequilibrio en los ecosistemas que posibilitan la vida del ser humano, las ciudades suelen estar desnaturalizadas superpobladas y además presentan elevados niveles de contaminación del aire lo que aumenta la probabilidad de desarrollar asma, alergias u otro tipo de enfermedades por parte de la población (McPhearson et al., 2021).

#### 3.3. Los huertos urbanos

Los huertos urbanos son parcelas para el cultivo ubicados dentro o en la periferia de un pueblo o una ciudad. En estos espacios se obtienen productos alimentarios y no alimentarios a partir de la utilización y reutilización de recursos de la zona urbana en la que se sitúan. Además de su función meramente productiva, los

huertos urbanos cumplen con otros papeles en los entornos donde se sitúan, son espacios de socialización, se utilizan con fines didácticos y promueven la educación medioambiental (Dobele & Zvirbule, 2020).

### 3.3.1. Beneficios

En esta sección se recogen los beneficios más representativos de la inclusión de los huertos dentro las ciudades. A continuación, se explican de forma resumida:

- Favorecen la aparición de **entornos saludables**, mediante la renaturalización del espacio. Esta renaturalización reduce los niveles de contaminación en el aire y es capaz de mitigar el conocido efecto “isla de calor” de los entornos urbanos (Burchard, 2020).
- Fomentan los **estilos de vida saludables**, mediante la mejora de los hábitos nutricionales, un incremento de la actividad física, un aumento del bienestar psicológico y el desarrollo de relaciones sociales (Koay & Dillon, 2020).
- Promueven la **sostenibilidad ambiental**, por medio de una reducción del consumo de combustibles fósiles, ya que los productos obtenidos no requieren ser transportados; mediante una disminución de la contaminación ambiental ya que los huertos urbanos suelen ser ecológicos por lo que no utilizan agroquímicos y pesticidas; y con la minimización del desperdicio de alimentos, debido a una mayor consciencia en la sociedad sobre el proceso de producción de este tipo de alimentos (Burchard, 2020).

### 3.3.2. Tipo de huertos urbanos

Los huertos urbanos se pueden clasificar en función de sus características principales y la finalidad a la que se destinan, por tanto, podemos encontrar los siguientes tipos de huertos urbanos (Tomatis et al., 2023):

#### 3.3.2.1. Huertos sociales

Se trata de aquellos huertos que tienen una función social. Los beneficios de estos huertos normalmente no recaen sobre los propios gestores o agricultores, sino que o los productos y beneficios se destinan a diversas causas sociales, ya sea a través de la ayuda a comedores comunitarios, mercadillos benéficos, programas de apoyo educativo o cualquier otra iniciativa destinada a mejorar la calidad de vida de personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad.



### 3.3.2.2. Huertos de ocio

Este tipo de huertos tiene la finalidad de brindar un espacio de recreación y entretenimiento a quienes participan en su cuidado y mantenimiento. Los beneficios de los huertos de ocio no suelen ser económicos, sino que están relacionados con el bienestar de sus usuarios y los productos que recogen.

### 3.3.2.3. Huertos comunitarios

La característica principal de este tipo de huerto es que debe estar gestionados por un grupo de personas generalmente asociaciones de vecinos. La mayoría de estos huertos son de vital importancia debido a su capacidad de fomentar la interacción social y reforzar los vínculos entre miembros de la sociedad.

### 3.3.2.4. Huertos municipales

Son aquellos huertos en los que la propiedad del terreno y su mantenimiento y cuidado corresponde a los ayuntamientos. En este tipo de huertos, las personas que quieren cultivar en él suelen llevar a cabo una solicitud para la cesión de parcelas del huerto. Una vez aceptada, deberán cumplir con una normativa concreta que en la mayoría de municipios busca promover la agricultura ecológica.

### 3.3.2.5. Huertos terapéuticos

Estos espacios de cultivo urbanos desempeñan un papel terapéutico en sus participantes. La finalidad de este tipo de huerto es mejorar las condiciones psíquicas y/o físicas del agricultor, que a menudo suelen presentar problemas de salud, o de determinados colectivos, como personas de la tercera edad, personas con alguna discapacidad, reclusos y drogodependientes. Es por ello, que existen numerosos centros sociales, penitenciarios o residencias de la tercera edad que han incorporado este tipo de huerto como instrumentos de mejora de la movilidad, desarrollo personal y autoestima con resultados óptimos.

### 3.3.2.6. Huertos didácticos

Dentro de este tipo de huertos se encuentran los **huertos escolares**, herramienta pedagógica en la que se basa la propuesta práctica de este Trabajo de Fin de Máster (TFM). Este tipo de huertos se caracterizan por estar localizados en centros e instituciones educativas de cualquier nivel. Estos permiten al profesorado movilizar saberes básicos de multitud de materias, a la vez que el alumnado desarrolla multitud de habilidades y competencias para su vida futura tal y como se establece en la ley de educativa vigente, LOMLOE.



### **3.4. El huerto escolar**

El huerto escolar se define como un instrumento educativo que funciona de manera similar a las aulas o los laboratorios del centro educativo. Este puede considerarse como un laboratorio natural y dinámico donde el alumnado tiene la oportunidad de aplicar los conocimientos y saberes adquiridos mediante la investigación e indagación de los componentes del medio ambiente natural como las plantas, los animales el suelo, el agua y las interacciones entre ellos (Wolsey & Lapp, 2014).

La utilización del huerto como recurso pedagógico es una práctica ampliamente implementada en los centros educativos actuales de diferentes niveles y etapas. Es por ello, que la herramienta del huerto ha pasado de ser una idea totalmente innovadora a una actividad ampliamente analizada y evaluada con multitud de estudios que respaldan sus beneficios tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el bienestar físico y psicológico del del alumnado (Pollin & Retzlaff-Fürst, 2021).

#### **3.4.1. El huerto escolar como recurso pedagógico en la ESO.**

El siguiente punto a tratar está relacionado con los aspectos positivos de la utilización del huerto escolar como recurso pedagógico en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

En primer lugar, el desarrollo de un proyecto centrado en el huerto fomenta la educación ambiental, actitudes sostenibles y hábitos de vida saludables en el estudiantado preparándolo para afrontar los retos y desafíos del siglo XXI.

Otro de los aspectos positivos del huerto escolar es el desarrollo de competencias clave importantes como la competencia ciudadana y la competencia social, personal y de aprender a aprender que se desarrollan mediante el trabajo colaborativo entre el alumnado y la participación activa y autónoma que requiere este tipo de proyecto.

Siguiendo con este enfoque competencial que marca la LOMLOE, el huerto escolar es un recurso ideal para trabajar otras competencias clave como la competencia digital y la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, esta última siendo especialmente relevante en la asignatura de Biología y Geología.

Finalmente, el huerto escolar se trata de un recurso didáctico que permite la incorporación de metodologías activas, colaborativas e innovadoras como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o el Aprendizaje-Servicio (ApS). Todo esto, junto con la realización actividades manipulativas y vivenciales en contacto con la naturaleza favorecen una mejora en los niveles de motivación y el estado de ánimo del alumnado lo que se traduce en un aprendizaje significativo de los

saberes del currículum, así como una mejor adquisición de las competencias que se recogen en el perfil de salida de secundaria (LOMLOE, s.f.).

### **3.4.2. Vinculación del huerto escolar con el currículum de secundaria en la especialidad Biología y Geología**

Según lo expuesto en apartados anteriores, el huerto escolar se trata de un recurso que se diferencia de las metodologías educativas tradicionales por favorecer un proceso de enseñanza-aprendizaje mucho más experiencial que no se basa exclusivamente en la adquisición de saberes. Sin embargo, hay que destacar que el huerto escolar está estrechamente relacionado con los contenidos curriculares de Biología y Geología, permitiendo, por lo tanto, movilizar diferentes de saberes básicos y desarrollar multitud de competencias asociadas a dicha asignatura (*Real Decreto 217/2022*, s.f.).



#### 4. Propuesta

A modo recopilatorio, en la sección anterior se ha abordado la revisión bibliográfica sobre el papel de los huertos urbanos en la sociedad actual, sus beneficios, los diferentes tipos de huertos existentes. Finalmente se ha analizado el huerto escolar como recurso pedagógico en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria y en la asignatura de Biología y Geología. En esta parte de la memoria, se presenta una propuesta de intervención que utiliza el huerto escolar como eje vertebrador en dicha asignatura.



**Figura 1.** Propuesta gráfica de la propuesta de intervención basada en la utilización del huerto escolar.

##### 4.1. Justificación de la propuesta

La propuesta que se desarrolla a continuación, está diseñada para el curso de 3º de ESO. Este curso se enmarca dentro de la etapa de secundaria, por lo que la aplicación práctica de esta propuesta, según la legislación vigente debe de fomentar la consecución de unos logros u objetivos generales de la etapa a través de un enfoque competencial. En la propuesta práctica que se propone, los objetivos generales de la etapa y las competencias clave que se trabajan en mayor medida son los siguientes:

OBJETIVOS DE LA ETAPA EDUCATIVA	
<b>Objetivo 2</b>	Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal
<b>Objetivo 5</b>	Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización
<b>Objetivo 6</b>	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
<b>Objetivo 7</b>	Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la

	capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades
<b>Objetivo 10</b>	Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, incluyendo las lenguas familiares, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar
<b>Objetivo 11</b>	Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los demás, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de atención y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad
<b>Objetivo 12</b>	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
<b>Objetivo 14</b>	Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

**Tabla 1.** Lista de Objetivos de la Etapa que se trabajan con la propuesta.

<b>COMPETENCIAS CLAVE (CC)</b>	
<b>CCL</b>	Competencia en Comunicación Lingüística
<b>CMCT</b>	Competencia Matemática, Ciencia y Tecnológica
<b>CD</b>	Competencia Digital
<b>CPSAA</b>	Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender
<b>CC</b>	Competencia Ciudadana

**Tabla 2.** Lista de Competencias Clave que se abordan con la propuesta.

Además, si nos centramos en la asignatura para la que va dirigida la propuesta práctica que se desarrolla a continuación, el huerto escolar servirá para abordar multitud de saberes básicos de distintos bloques. Los más trabajados serán los vinculados al Bloque 1. Metodología de la ciencia, mediante la actitud de investigación e indagación que precisa del alumnado; Bloque 2. Cuerpo humano y hábitos saludables, por medio de la cosecha de alimentos saludables; Bloque 3 Los seres vivos, a través de la observación y el estudio de las plantas y animales presentes en el huerto; y Bloque 5 La sostenibilidad, que se relaciona sobre todo con el aprendizaje de la actividad agrícola ecológica.

Asimismo, el huerto escolar permite trabajar de forma muy eficaz la mayoría de las competencias específicas del área de Biología y Geología, esto es las habilidades que el alumnado debe haber desarrollado cuando acabe la etapa

educativa de secundaria. De las 11 competencias específicas que establece el Decreto 107/2022 del *Consell*, el huerto escolar permite trabajar las siguientes:

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)</b>
CE1 Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental
CE2 Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas
CE3 Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.
CE5 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.
CE7 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.
CE10 Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.
CE11 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.

**Tabla 3.** *Lista de Competencias Específicas que se desarrollan con la propuesta.*

Por último, para llevar a cabo una evaluación, esto es, indicar el nivel de desempeño del alumnado en cada una de las situaciones de aprendizaje que componen la propuesta práctica, se precisa de referentes o criterios de evaluación. Los criterios de evaluación están vinculados a cada una de las competencias específicas de la asignatura, en esta propuesta se movilizan los siguientes:

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL 3º DE ESO</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE1</b>
1.1 - Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea
1.2 - Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías
1.3 - Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE2</b>
2.1 - Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia.
2.2 - Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo
2.3 - Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan
2.4 - Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma
2.5 - Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizand o conocimientos complejos
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE3</b>
3.2 - A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel
3.3 - Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel
3.4 - Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques
3.5 - Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE5</b>
5.2 - Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis
5.3 - Explicar el concepto de homeostasis y su relación con el mantenimiento de la vida y la prevención de enfermedades
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE7</b>
7.1 - Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso de selección natural, según eventos explicados actualmente por la ciencia
7.2 - Manejar claves dicotómicas para clasificar correctamente distintos seres vivos
7.3 - Proponer soluciones para paliar las consecuencias de la actividad humana sobre el planeta o para prevenir los fenómenos responsables de las mismas
7.4 - Reconocer el significado del concepto especie
7.5 - Argumentar sobre la necesidad de conservar todas las formas de vida
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE10</b>
10.1 - Utilizar su conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas para detectar las acciones humanas que los alteran



10.2 - Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas
10.3 - Describir las pautas principales para realizar un consumo sostenible y de proximidad, así como las consecuencias ambientales y sociales que se derivan de no aplicarlas
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA CE11</b>
11.1 - Proponer y participar en la adopción de medidas locales y globales de mitigación de la crisis climática orientadas a evitar que las temperaturas sigan incrementándose
11.2 - Utilizar las fuentes adecuadas para documentarse en torno a causas y posibles soluciones a los problemas ambientales que les permiten argumentar y defender sus propuestas

**Tabla 4.** Lista de Criterios de Evaluación utilizados en la propuesta.

#### 4.2. Propuesta práctica

<b>Situación de aprendizaje:</b> Ponemos en marcha el proyecto del huerto.	
<b>Temporaliz.:</b> 1ª Evaluación	<b>Nº sesiones:</b> 6
<b>Objetivos de la etapa:</b> 2, 5, 6, 7, 10, 12, 14	<b>CC:</b> CMCT, CPSAA, CC, CCL, CD,
<b>CE:</b> CE1, CE2, CE3, CE5, CE7, CE10, CE11	<b>Criterios de evaluación:</b> 1.1., 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.2, 3.4, 5.2, 7.1, 10.3, 11.1, 11.2
<p><b>Saberes básicos:</b></p> <p><u>Bloque 1 Metodología de la ciencia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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...).</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><u>Bloque 3 Los seres vivos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos).</li> <li>– Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales.</li> </ul> <p><u>Bloque 5 La sostenibilidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales. En primer curso, se debería adquirir el conocimiento</li> </ul>	



sobre posibles acciones, y en tercero debería poder concretarse mediante estudios técnicos más pormenorizados.	
– Medio ambiente y salud. Influencia de los desequilibrios ambientales sobre las enfermedades y el bienestar.	
<b>Espacios:</b>	
– Huerto escolar	
– Laboratorio de Biología y Geología	
– Aula de informática	
<b>Materiales:</b>	
– Flores	– Regaderas
– Semillas	– Plataforma de diseño de contenido digital (por ejemplo, <i>Canva</i> )
– Tubérculos, bulbos y esquejes	
– Ordenadores y/o tablets	

**Tabla 5.** *Datos técnicos de la Situación de Aprendizaje: Ponemos en marcha el proyecto del huerto.*

### Descripción de la actividad:

En estas sesiones se busca que el estudiantado conozca el funcionamiento de un huerto y comprenda el concepto de agricultura ecológica. Para ello, investigará las diferentes especies de plantas agrícolas de la zona y la temporada en la que se cultivan y seleccionará las que sean más adecuadas para el huerto del centro. Además, se movilizarán algunos de los saberes incluidos en el currículum de su nivel educativo siendo el eje central de esta actividad la reproducción y el ciclo de vida vegetal (Bueno, 2009).

Esta actividad se desarrolla siguiendo los siguientes pasos:

#### 1. Presentación del Proyecto (Sesión 1):

En la primera sesión, se introduce el proyecto del huerto escolar a los estudiantes. Se les explica cómo esta iniciativa enriquecerá su aprendizaje al combinar clases teóricas con experiencias prácticas. Se define qué es un huerto y se resalta la importancia de la agricultura ecológica para el medio ambiente y la salud. Se asignan tareas iniciales, como la preparación del terreno y la adquisición de materiales, para la siguiente sesión.

#### 2. Investigación (Sesión 2 y 3):

En estas sesiones, los estudiantes utilizan ordenadores para investigar y recopilar información crucial para el proyecto del huerto. Aprenden sobre los alimentos más adecuados para cultivar en la zona climática local y recopilan datos sobre los tiempos óptimos de siembra y cosecha. Con esta información,

seleccionan cuidadosamente las especies agrícolas que mejor se adaptan al huerto del centro. Al final de estas sesiones, los estudiantes elaboran una tabla detallada de los tiempos de siembra y cosecha, así como un diseño esquemático del huerto que incluirán en el portfolio.

3. Siembra de Semillas (Sesión 4):

En esta sesión, los estudiantes llevan a cabo la siembra de los cultivos seleccionados en semilleros preparados con materiales reciclados, de forma que aprenden sobre sostenibilidad y reciclaje. Utilizan compost para llenar los semilleros y plantan las semillas siguiendo los tiempos y requisitos previamente investigados.

4. Descubrimiento de la Reproducción Sexual de las Plantas (Sesión 5):

En esta sesión, los estudiantes exploran los órganos sexuales de las plantas presentes en el huerto escolar. Observan detenidamente las inflorescencias y flores con lupas, identificando las estructuras que las componen. Luego, examinan diferentes tipos de semillas, analizando sus estructuras externas e internas. Se les explica el proceso reproductivo de las plantas, desde la fertilización a la formación de semillas. Esta actividad ayuda a los estudiantes a comprender la importancia de la reproducción sexual en el ciclo de vida de las plantas.

5. Aprovechando la Reproducción Asexual en el Huerto (Sesión 6):

Para finalizar el proyecto, los estudiantes aprenden sobre diversas técnicas de reproducción asexual que pueden aplicarse en el huerto escolar. Realizan actividades prácticas como la propagación de plantas aromáticas mediante esquejes, la siembra de tubérculos (por ejemplo, patatas) y la plantación de bulbos (por ejemplo, ajos). Estas actividades les permiten explorar cómo las plantas pueden reproducirse de manera efectiva sin la necesidad de semillas.

**SA: PONEMOS EN MARCHA EL PROYECTO DEL HUERTO**



**Figura 2.** Propuesta gráfica de la Situación de Aprendizaje: Ponemos en marcha el proyecto del huerto.

<b>Situación de aprendizaje:</b> Descubrimos las plantas que viven en nuestro huerto.	
<b>Temporaliz.:</b> 2ª Evaluación	<b>Nº sesiones:</b> 5
<b>Objetivos de la etapa:</b> 2, 6, 12	<b>CC:</b> CMCT, CPSAA, CC, CCL, CD
<b>CE:</b> CE1, CE2, CE3, CE7	<b>Criterios de evaluación:</b> 1.1., 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.2, 3.3, 3.5, 7.1, 7.2, 7.4, 7.5
<b>Saberes básicos:</b> <u>Bloque 1 Metodología de la ciencia</u> – 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...)	
<u>Bloque 3 Los seres vivos</u> – Nomenclatura binomial: concepto de especie. – Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales. – Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos). – Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...).	
<b>Espacios:</b> – Huerto escolar – Aula de informática	
<b>Materiales:</b> – Papel de periódico – Tijeras – Cartulinas – Guías botánicas y claves dicotómicas – Prensa – Cinta adhesiva – Ordenadores y/o <i>tablets</i>	

**Tabla 6.** Datos técnicos de la Situación de Aprendizaje: Descubrimos las plantas que viven en nuestro huerto.

### Descripción de la actividad:

Esta actividad pretende que el alumnado estudie el reino Plantas y se familiarice con distintas herramientas de reconocimiento de especies mediante la elaboración de un herbario. En este herbario, el alumnado debe identificar, describir, clasificar y buscar información de interés de cada una de las plantas presentes en el huerto escolar del centro educativo (López, 2002).

El desarrollo de esta actividad consta de las siguientes partes:

1. Recolecta (Sesión 1)

El alumnado por grupos de 2 personas corta y recolecta haciendo uso de unas tijeras distintas muestras de todas las plantas que encuentre en el huerto, siempre intentando que estas presenten la totalidad de sus estructuras (flores, hojas, frutos...) con el fin de tener la mayor información posible sobre la planta.

## 2. Prensado (Sesión 2)

Durante el prensado se elimina el agua de las plantas con el fin de evitar su descomposición. Este proceso se realiza inmediatamente después de recolectar la planta, y consta de los siguientes pasos:

- Las muestras de cada una de las plantas se extienden sobre diferentes hojas de papel de periódico.
- Las hojas de papel de periódico se cierran por la mitad y se apilan intercalando entre cada una de ellas un papel de periódico vacío que separará cada una de las muestras y absorberá el agua que contienen las plantas.
- Todas las hojas de periódico apiladas se colocan en una prensa que ejercerá presión sobre ellas.
- La prensa se coloca en una zona aireada y se revisa de forma periódica para así cambiar los papeles de periódico vacíos cuando están húmedos y conseguir secar las muestras.
- Por último, cuando los papeles separadores dejen de estar húmedos, las muestras estarán listas para ser utilizadas en el siguiente parte de la actividad. (Los cambios de papeles húmedos se llevarán a cabo en otras sesiones que no contabilizamos, ya que requieren un tiempo aproximado de 5 minutos).

## 3. Montaje del herbario (Sesión 3)

Una vez que las plantas estén completamente deshidratadas se comienza con la elaboración del herbario propiamente dicha. Para ello, durante esta sesión cada estudiante colocará una planta en una cartulina y la pegarán utilizando cinta adhesiva y dejando hueco para añadir información que el docente indique acerca de la planta.

## 4. Investigación (Sesión 4 y Sesión 5)

Estas sesiones se llevan a cabo en el aula de informática y están dedicadas a la identificación y clasificación de las plantas mediante el uso de guías botánicas y claves dicotómicas, así como a la búsqueda de información. En el herbario debe

aparecer el nombre científico y el nombre común de cada especie, las características generales de la planta (hábitat, forma de la hoja, tipo de tallo, características de la flor...) y los usos asociados a cada planta.

### 5. Finalización del herbario (Sesión 6)

En esta última etapa se llevará a cabo la transferencia de la información recopilada en las sesiones anteriores sobre cada especie a la cartulina, que será entregado para su posterior evaluación por parte del profesorado. Finalmente se obtiene un herbario común para que toda la clase.

#### SA: **DESCUBRIMOS LAS PLANTAS QUE VIVEN EN NUESTRO HUERTO**



**Figura 3.** Propuesta gráfica de la Situación de Aprendizaje: Descubrimos las plantas que viven en nuestro huerto.

<b>Situación de aprendizaje:</b> Elaboramos compost y abonamos nuestro huerto.	
<b>Temporaliz.:</b> 1ª Evaluación	<b>Nº sesiones:</b> 6
<b>Objetivos de la etapa:</b> 2, 5, 6, 7, 12, 14	<b>CC:</b> CMCT, CPSAA, CC, CCL, CD
<b>CE:</b> CE1, CE2, CE3, CE7, CE10, CE11	<b>Criterios de evaluación:</b> 1.1., 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 10.1, 10.2, 10.3, 11.1, 11.2
<b>Saberes básicos:</b> <u>Bloque 1 Metodología de la ciencia</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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...)</li> <li>– 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</li> <li>– 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.</li> </ul> <u>Bloque 3 Los seres vivos</u>	

- Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos).
- Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales.

**Bloque 5 Sostenibilidad**

- 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.

**Espacios:**

- Huerto escolar
- Aula de informática
- Aula de docencia directa

**Materiales:**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compostera</li> <li>- Residuos orgánicos</li> <li>- Termómetro</li> <li>- Regaderas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de papelería</li> <li>- Ordenadores y/o <i>tablets</i></li> <li>- Plataforma de diseño de contenido digital (por ejemplo, <i>Canva</i>)</li> </ul> |
|---|--|

**Tabla 7.** *Datos técnicos de la Situación de Aprendizaje: Elaboramos compost y abonamos nuestro huerto.*

**Descripción de la actividad:**

Durante el desarrollo de la situación de aprendizaje, el alumnado aprende qué es el abonado, su importancia biológica, los tipos de abonado que existen y los más adecuados y respetuosos con el medio ambiente. Tras esto, el estudiantado diseña una campaña divulgativa que implica a toda la comunidad educativa en la elaboración de compost, descubriendo los recursos necesarios para su obtención y comprendiendo las fases del proceso del compostaje (Bosch, 2010).

Esta actividad se desarrolla siguiendo los siguientes pasos:

1. Introducción (Sesión 1)

La primera sesión de esta actividad será teórico-práctica. Durante su trascurso, el/la docente explica los conceptos más importantes sobre el abonado de la tierra. A continuación, propone elaborar una campaña de divulgación sobre esta temática en la que se pide colaboración a toda la comunidad educativa para la



recogida de residuos orgánicos domésticos que serán utilizados en la elaboración de compost.

## 2. Elaboración de material divulgativo (Sesión 2)

Durante esta parte de la actividad el alumnado por grupos de 3-4 personas diseña material divulgativo sobre el abonado y la recogida de residuos orgánicos en el centro mediante el uso de las TICS. Algunos ejemplos de productos elaborados en esta sesión por el alumnado son: cartelera para los pasillos, contenido audiovisual para las redes sociales tipo *reels* o *stories*, y cualquier otro tipo de contenido divulgativo que se les ocurra.

## 3. Recogida de residuos (Tiempo de recreo)

La recogida de los residuos orgánicos de la comunidad educativa se llevará a cabo durante una semana en el tiempo destinado al primer recreo.

## 4. Deposición de los residuos (Sesión 3)

En primer lugar, se prepara un lecho de ramas en la base del compostero que permita la aireación y entradas de organismos a la acumulación de residuos orgánicos. A continuación, se llena el compostero con los residuos orgánicos domésticos, alternándolos con materia orgánica seca (por ejemplo, hojas de los árboles del instituto).

## 5. Monitorización del proceso de compostaje (Sesiones 4 y 5)

A lo largo del tiempo, se monitorizará el proceso de formación del compost comprobando sus condiciones de humedad, temperatura y volumen de la pila. Por un lado, la humedad se comprueba por el método del puño, que consiste en coger un poco de compost con la mano apretarlo y comprobar su estado. Por otro lado, la temperatura se mide con un termómetro y el volumen de la pila se registra de forma visual y/o con fotografías. El alumnado registra todos estos datos en el portfolio del huerto junto con las explicaciones del/la docente acerca de las distintas fases del proceso de compostaje. Además, si alguno de los indicadores medidos no es adecuado se procederá a actuar para modificarlo (añadir materia seca u orgánica, voltear o regar el compostador...) y también se tomará nota de ello. Por último, el alumnado también observará y aprenderá los distintos organismos vivos que participan en este proceso.

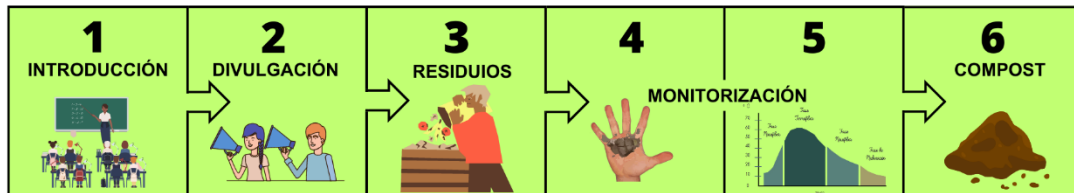
## 6. Obtención y utilización de compost (Sesión 6)

Pasados cinco meses aproximadamente, el compost está listo y los alumnos pueden comprobar cómo los todos los residuos recogidos en un principio se han convertido en un producto valioso que podrán utilizar para abonar sus plantaciones. Debido a la limitación de tiempo, el alumnado no utilizará su propio



compost para otras actividades en el huerto, sino que usará el compost elaborado durante el curso académico anterior.

**SA: ELABORAMOS COMPOST Y ABONAMOS NUESTRO HUERTO**



**Figura 4.** Propuesta gráfica de la Situación de Aprendizaje: Elaboramos compost y abonamos nuestro huerto.

<b>Situación de aprendizaje:</b> Nos convertimos en aspirantes de MasterChef	
<b>Temporaliz.:</b> 3ª Evaluación	<b>Nº sesiones:</b> 3
<b>Objetivos de la etapa:</b> 2, 5, 6, 7, 11, 12, 14	<b>CC:</b> CMCT, CPSAA, CC, CCL, CD
<b>CE:</b> CE1, CE2, CE3, CE5, CE10, CE11	<b>Criterios de evaluación:</b> 1.1., 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4, 3.5, 5.3, 10.3, 11.1, 11.2
<p><b>Saberes básicos:</b></p> <p><u>Bloque 1 Metodología de la ciencia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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...).</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><u>Bloque 2 Cuerpo humano y hábitos de vida saludable</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción.</li> </ul> <p><u>Bloque 3 Los seres vivos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos).</li> <li>– Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales.</li> </ul> <p><u>Bloque 5 La sostenibilidad</u></p>	



– 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.	
<b>Espacios:</b>	
– Huerto escolar	
– Aula de informática	
<b>Materiales:</b>	– Regaderas
– Cosecha del huerto	– Plataforma de diseño de contenido digital (por ejemplo, <i>Canva</i> )
– Ordenadores y/o tablets	

**Tabla 8.** *Datos técnicos de la Situación de Aprendizaje: Nos convertimos en aspirantes de MasterChef.*

### Descripción de la actividad:

En estas sesiones se busca que el estudiantado aprenda y adquiera hábitos de alimentación saludables y sostenibles. Para ello, el alumnado investiga sobre las diferentes especies de plantas agrícolas de la zona y la temporada en la que se cultivan. Una vez hecho esto, el alumnado debe planificar su cultivo en el huerto y finalmente, elaborar un plato saludable con los productos cosechados (AESAN, 2007).

Esta actividad se desarrolla siguiendo los siguientes pasos:

#### 1. Introducción a la temática (Sesión 1)

La primera parte de esta sesión servirá para introducir al alumnado conceptos importantes sobre la alimentación, como tipos de nutrientes, pirámide alimenticia, o hábitos alimenticios saludables. Durante la segunda parte de la clase se debatirá entre todos, los beneficios para el medio ambiente de consumir productos locales y de temporada y se propondrá al alumnado plantar sus propios alimentos en el huerto del centro, tarea que se llevará a cabo en otra de las actividades.

#### 2. Cosecha (Sesión 2)

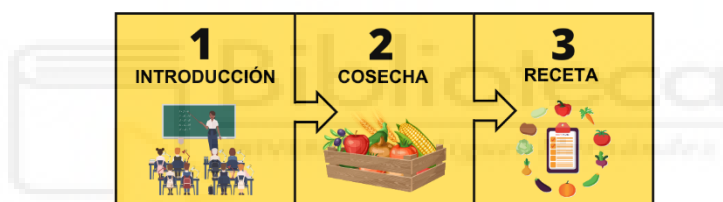
Durante el desarrollo de otras sesiones en el huerto escolar el alumnado llevará a cabo la siembra de las especies seleccionadas, y hará un seguimiento de su crecimiento. Cuando la cosecha esté lista se planificará esta tercera sesión, en la que el alumnado recogerá los alimentos producidos en el huerto y diseñarán

una receta saludable que deberán cocinar por grupos de 3-4 estudiantes en casa y exponer a sus compañeros en la última sesión.

### 3. Receta saludable (Sesión 3)

Esta última sesión consistirá en la exposición de un plato saludable elaborado por el alumnado en grupos de 3-4 personas con los productos recolectados en el huerto. Durante la exposición, el estudiantado deberá explicar los ingredientes de los que se compone su receta, analizar algunos de los aspectos teóricos explicados durante la primera sesión (tipos de nutrientes, pirámide alimenticia...) y reflexionar sobre la importancia de una alimentación saludable. Una vez hecho esto, cada grupo deberá entregar su receta en un formato establecido por el profesorado para que posteriormente se pueda crear un libro de recetas saludables para toda la clase. Además, al finalizar se hará una especie de picnic en el que todo el estudiantado tendrá la oportunidad de probar estas recetas y luego replicarlas en casa, promoviendo así hábitos de alimentación saludable.

#### SA: NOS CONVERTIMOS EN ASPIRANTES DE MASTERCHEF



**Figura 5.** Propuesta gráfica de la Situación de Aprendizaje: Nos convertimos en aspirantes de MasterChef.

<b>Situación de aprendizaje:</b> Del huerto al microscopio.	
<b>Temporaliz.:</b> 2ª Evaluación	<b>Nº sesiones:</b> 3
<b>Objetivos de la etapa:</b> 2, 6	<b>CC:</b> CMCT, CPSAA, CC, CCL
<b>CE:</b> CE1, CE2, CE3	<b>Criterios de evaluación:</b> 1.1., 1.2, 1.3, 2.1, 2.5, 3.2, 3.3
<b>Saberes básicos:</b> <u>Bloque 1 Metodología de la ciencia</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <u>Bloque 3 Los seres vivos</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Teoría celular. En primer curso concepto de célula y teoría celular, y en tercer curso principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas.</li> </ul>	

– Tipos división celular (mitosis y meiosis). Relación con la reproducción sexual y asexual y los ciclos de reproducción de los seres vivos.	
<b>Espacios:</b> – Huerto escolar – Laboratorio de Biología y Geología	
<b>Materiales:</b> – Cebollas cosechadas del huerto – Microscopio – Portaobjetos – Vidrio de reloj – Bisturí – Pinzas	– Semillas – Cubreobjetos – Encendedor de alcohol – Vaso de precipitados – Orceína acética A y B – Azul de metileno

**Tabla 9.** Datos técnicos de la Situación de Aprendizaje: Del huerto al microscopio.

### Descripción de la actividad:

Durante esta actividad el alumnado podrá observar en el laboratorio la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos, en concreto observará células de las plantas del huerto. Asimismo, podrá ver al microscopio como se dividen las células (mitosis). De esta forma, el estudiantado se familiarizará con las normas de seguridad del laboratorio y aprenderá a aplicar el método científico (Cabrera, 2022).

Esta actividad se desarrolla siguiendo los siguientes pasos:

#### 1. Observación de células vegetales (Sesión 1)

En los 10 primeros minutos de esta sesión, el alumnado recolectará unas cuantas cebollas del huerto y las llevará al laboratorio, ya que estas serán su material de estudio durante esta y la siguiente sesión. Una vez en el laboratorio, el alumnado deberá seguir un protocolo proporcionado por el/la docente para la observación de células vegetales de cebolla al microscopio. Tras su observación, el alumnado deberá dibujar y/o fotografiar lo que ve en el microscopio. Por último, el alumnado deberá preparar el material para la sesión siguiente sesión, para ello deberán colocar las cebollas que no han utilizado durante esta práctica en un vaso de precipitados con agua y esperar a que le crezcan raíces.

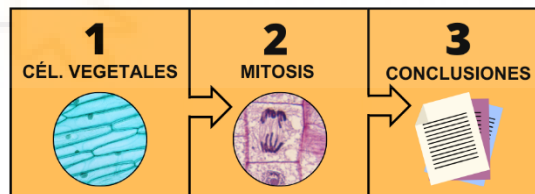
#### 2. Observación de la mitosis (Sesión 2)

Esta sesión se desarrollará de forma íntegra en el laboratorio, pero se utilizará uno de los semilleros preparados en el huerto durante el desarrollo de otra de las actividades. En primer lugar, se sacarán algunas de las semillas que acaban de comenzar a germinar en el semillero y que tengan una pequeña raíz. A continuación, al igual que en la sesión anterior, el/la docente proporcionará al alumnado un protocolo para poder observar el núcleo de las células en las distintas fases de la mitosis. En este caso se dedicará todo el tiempo de la sesión a seguir los pasos que indica el protocolo, que esta vez, son mucho más complejos que los de la práctica anterior. Por último, se tomarán fotos y/o se dibujará lo que han observado al microscopio.

### 3. Conclusiones (Sesión 3)

Finalmente, las clases de laboratorio concluirán con una última sesión, en la que el estudiantado recopilará todas las imágenes y los dibujos de las dos sesiones anteriores. Seguidamente, señalarán en ellos todas las partes que se han observado al microscopio, así como intentarán identificar cada una de las fases de la mitosis. A continuación, el alumnado deberá responder a una serie de preguntas planteadas por el/la docente que facilitarán la comprensión de todos los saberes básicos trabajados. Por último, el alumnado deberá plasmar todo lo trabajado en el portfolio del huerto.

#### SA: DEL HUERTO AL MICROSCOPIO



**Figura 6.** Propuesta gráfica de la Situación de Aprendizaje: Del huerto al microscopio.

### 4.3. Evaluación de la propuesta práctica

La evaluación constituye una parte fundamental del proceso educativo, ya que permite valorar y analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el desarrollo de un proyecto o propuesta práctica.

La evaluación en la ESO, es continua, formativa e integradora, por lo que tiene como objetivo valorar el progreso del alumnado durante el desarrollo de una situación de aprendizaje; proporcionar retroalimentación constante al alumnado sobre sus logros y áreas de mejora; y evaluar los resultados obtenidos en función de competencias y objetivos alcanzados al finalizar.

En la evaluación de esta propuesta concreta, se utilizarán como técnicas de evaluación:

- La valoración de productos teóricos, teórico-prácticos y prácticos.
- La observación directa y diaria del proceso formativo y el desempeño del alumnado en las distintas actividades que se plantean.

En cuanto, a las herramientas e instrumentos que se emplean en la evaluación de esta propuesta práctica, se propone la entrega de un producto final general del proyecto que recoge de forma global todas las actividades desarrolladas en el huerto del centro educativo. El producto final escogido es la entrega de **portfolio del huerto**. Este portfolio es previamente diseñado y elaborado por el profesorado. En este se plantean cuestiones y actividades que buscan asegurar el aprendizaje y la comprensión de los distintos saberes básicos movilizados, así como recoger todos los conocimientos teóricos desarrollados durante todas las sesiones. La herramienta utilizada para evaluar el portfolio del huerto es una lista de cotejo (Ver Anexo I).

Asimismo, esta evaluación general del proyecto se complementa con la valoración del trabajo diario en el huerto mediante el registro anecdótico (Ver Anexo I) por parte del profesorado y con la realización de diferentes productos finales de carácter más práctico en tres de las situaciones de aprendizaje que componen el proyecto.

En la situación de aprendizaje *“Descubrimos las plantas que viven en nuestro huerto”*, cada grupo de 2 estudiantes debe de entregar al finalizar con esta situación de aprendizaje una cartulina con una planta del huerto y la información que recopilado sobre la especie que ha seleccionado. El producto final que se obtiene para el grupo clase es una colección de plantas disecadas del huerto con su correspondiente descripción, esto es un herbario del huerto.

En la situación de aprendizaje *“Nos convertimos en aspirantes de MasterChef”*, cada grupo de 3-4 estudiantes entrega como productos finales, una receta saludable con los productos recolectado en el huerto, un texto con la redacción de la receta y una exposición oral en clase en la que se analizan los aspectos nutricionales de esta. Además, al igual que en la situación de aprendizaje anterior, una vez que se recopila el trabajo realizado por cada uno de los grupos se obtiene un producto final para el grupo clase, en este caso un libro de recetas saludables.

En la situación de aprendizaje *“Elaboramos compost y abonamos nuestro huerto”*, cada grupo de 3-4 estudiantes entregará material divulgativo elaborado por ellos mismos para llevar a cabo la campaña de concienciación sobre el compostaje y la recogida de residuos domésticos de la comunidad educativa.



Finalmente, también se obtendrá el compost como producto final que será utilizado el año siguiente por el alumnado que trabaje en el huerto, sin embargo, éste no será un entregable como tal y su evaluación estará incluida como parte del trabajo diario.

Las herramientas que se utilizarán para evaluar los distintos productos finales de estas 3 situaciones de aprendizaje serán distintas rúbricas de evaluación (Ver Anexo I) diseñadas específicamente para cada uno de estos entregables.





## 5. Conclusiones

En este Trabajo de Fin de Máster se ha desarrollado una propuesta práctica compuesta por diferentes situaciones de aprendizaje para el nivel educativo de 3º de ESO. La finalidad de este proyecto, que sitúa al huerto como elemento pedagógico principal es que el alumnado pueda observar *in situ* la naturaleza y los diferentes procesos biológicos que ocurren en ella. Además, con el desarrollo de esta propuesta, también no solo se pretende que el estudiantado esté motivado y experimente un aprendizaje significativo, sino que además sea capaz de desarrollar e incorporar hábitos saludables y sostenibles en su vida.

La propuesta que se plantea en este documento no se ha podido llevar a la práctica, es por ello que no podemos valoración real de si se cumple con los objetivos planteados al principio de la memoria. Sin embargo, tras realizar una revisión bibliográfica sobre el huerto escolar y diseñar una propuesta en la que este recurso permite trabajar multitud de saberes de la asignatura de Biología y Geología podemos obtener las siguientes conclusiones:

- El huerto escolar es un recurso didáctico adecuado para la adquisición de los objetivos generales de la etapa de ESO, así como el logro de las competencias clave y competencias específicas que se establecen en el currículo educativo.
- La implementación del huerto escolar permite trabajar distintos bloques de saberes básicos curriculares fuera de las aulas convencionales. Este hecho fomenta un ambiente más relajado para el estudiantado, que junto con el trabajo manipulativo y el contacto con la naturaleza mejoran los niveles de motivación y estado de ánimo promoviendo el desarrollo de aprendizajes significativos y duraderos.
- Las actividades y metodologías que se pueden trabajar en el huerto permiten al alumnado, aplicar lo que aprende en el centro educativo en su vida cotidiana; mediante la adquisición de acciones de respeto por el medio ambiente y la incorporación de hábitos de vida saludable.

En mi opinión, la implementación de propuestas como las que se expone en este TFM son muy interesante en el nivel educativo de la ESO, ya que es una etapa en la que el alumnado está cercano a su incorporación al mundo laboral y la vida adulta de tal manera que todo lo aprendido puede tener un impacto real en la sociedad. Sin embargo, es cierto que a pesar de que presentan multitud de ventajas con respecto a las metodologías tradicionales hay ciertas limitaciones como: el bajo compromiso y la falta de formación del profesorado, la ausencia de interés y participación del alumnado, y los espacios y recursos económicos requeridos. Estos factores limitantes, pueden dificultar la consecución de los objetivos finales con los que se plantean este tipo de propuestas.

A pesar de esto, opino que la utilización del huerto escolar como recurso pedagógico en la ESO debe seguir siendo investigado. Como perspectivas



futuras, me parecería de gran interés aprovechar la amplia transversalidad que confiere el trabajo en el huerto para el diseño de propuestas prácticas en las que se movilicen y trabajen competencias y saberes de distintas asignaturas de la etapa de la ESO.





## 6. Referencias

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). (2007). La alimentación en la Educación Secundaria Obligatoria. Madrid.

Beery, T., Olafsson, A. S., Gentin, S., Maurer, M., Stålhammar, S., Albert, C., Bieling, C., Buijs, A., Fagerholm, N., Garcia-Martin, M., Plieninger, T., & Raymond, C. M. (2023). Disconnection from nature: Expanding our understanding of human–nature relations. *People And Nature*, 5(2), 470-488. <https://doi.org/10.1002/pan3.10451>

Bosch, M. B. (2010). *Cómo hacer un buen compost: manual para horticultores ecológicos*.

Bueno, M. (2009). Manual práctico del huerto ecológico. *La Fertilidad de la Tierra*.

Burchard, M. (2020). The role of urban gardening in building city resilience to climate change. *Ekonomia I Środowisko*, 78(3), 32-43. <https://doi.org/10.34659/2021/3/19>

Cabrera, M.A., López, M., Merino, M. & Sanz, M. (2022). Biología y Geología 3º ESO. *Oxford University Press España*.

Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. (s.f.). [https://dogv.gva.es/porta1/ficha\\_disposicion\\_pc.jsp?sig=007306/2022&L=](https://dogv.gva.es/porta1/ficha_disposicion_pc.jsp?sig=007306/2022&L=)



Dobele, M., & Zvirbule, A. (2020). The Concept of Urban Agriculture – Historical Development and Tendencies. *Rural Sustainability Research*, 43(338), 20-26. <https://doi.org/10.2478/plua-2020-0003>

Koay, W. I., & Dillon, D. (2020). Community Gardening: Stress, Well-Being, and Resilience Potentials. *International Journal Of Environmental Research And Public Health/International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(18), 6740. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186740>

*Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.* (s. f.).  
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-17264>

López, G. (2002). Guía de los árboles y arbusto de la Península Ibérica y Baleares (Especies silvestres y las cultivadas más comunes). *Mundi-Prensa*.

McPhearson, T., Raymond, C. M., Gulsrud, N., Albert, C., Coles, N., Fagerholm, N., Nagatsu, M., Olafsson, A. S., Soininen, N., & Vierikko, K. (2021). Radical changes are needed for transformations to a good Anthropocene. *Npj Urban Sustainability*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/s42949-021-00017-x>

*PISA 2022. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español.* (s.f.). [libreria.educacion.gob.es. https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol\\_183950/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-de-los-estudiantes-informe-espanol_183950/)



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>

Rao, N., Patil, S., Singh, C., Roy, P., Pryor, C., Poonacha, P., & Genes, M. (2022). Cultivating sustainable and healthy cities: A systematic literature review of the outcomes of urban and peri-urban agriculture. *Sustainable Cities And Society*, 85, 104063. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104063>

*Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.* (s.f.). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975>

Robles, A., Solbes, J., Domenech, J. R. C., & Lucia, Ó. R. L. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 361-376.

*Sistema estatal de indicadores de la educación 2023.* (s. f.). [libreria.educacion.gob.es](https://www.libreria.educacion.gob.es). [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-2023\\_182384/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/sistema-estatal-de-indicadores-de-la-educacion-2023_182384/)

Solbes, J., Rosa, M., & Furió, C. (2013). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 21, 91-117. <https://doi.org/10.7203/dces..2428>



Tomatis, F., Egerer, M., Correa-Guimaraes, A., & Navas-Gracia, L. M. (2023).

Urban Gardening in a Changing Climate: A Review of Effects, Responses and Adaptation Capacities for Cities. *Agriculture*, 13(2), 502.

<https://doi.org/10.3390/agriculture13020502>

Wolsey, T. D., & Lapp, D. (2014). School Gardens: Situating Students within a

Global Context. *Journal Of Education*, 194(3), 53-60.

<https://doi.org/10.1177/002205741419400306>



## 7. Anexos

### Anexo I. Herramientas de evaluación diseñadas para la propuesta.

INDICADORES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1. El portafolio está bien organizado y estructurado.			
2. Se han seguido las normas de presentación (título, índice, secciones, etc.).			
3. El lenguaje utilizado es claro y adecuado.			
4. El portafolio está limpio y es visualmente atractivo.			
5. La información está presentada de manera lógica y coherente.			
6. Los apartados están claramente diferenciados y etiquetados.			
7. Las ideas están bien desarrolladas y explicadas.			
8. Se demuestra un conocimiento profundo del tema tratado.			
9. Se utilizan datos y ejemplos que apoyan las ideas presentadas.			
10. Se incluye un análisis crítico del trabajo realizado.			
11. Se reflexiona sobre las dificultades encontradas y las soluciones implementadas.			
12. Se presentan conclusiones bien fundamentadas.			
13. El portafolio muestra creatividad y originalidad en su presentación y contenido.			
14. Se han incluido elementos visuales (ilustraciones, fotos, diagramas) que enriquecen el contenido.			
15. Las fuentes de información consultadas son fiables			

**Tabla 10.** Lista de cotejo para la evaluación del portfolio del huerto





<b>NOMBRE DEL ALUMNO/A:</b>			
<b>FECHA:</b>			
<b>SITUACIÓN DE APRENDIZAJE A LA QUE PERTENECE LA SESIÓN</b>			
<b>PARTICIPACIÓN E IMPLICACIÓN EN LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS DURANTE LA SESIÓN</b>			
<b>TRAE EL MATERIAL REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DE LA SESIÓN</b>			
<b>OBSERVACIONES Y COMENTARIOS</b>			

**Tabla 11.** Registro anecdótico del trabajo diario del alumnado en cada una de las sesiones del proyecto del huerto.

INDICADORES	4	3	2	1
<b>IDENTIFICACIÓN</b> (30 %)	Todas las plantas han sido identificadas correctamente a nivel especie mediante la utilización de guías botánicas y claves dicotómicas.	La mayoría de las plantas han sido identificadas correctamente a nivel especie mediante la utilización de guías botánicas y claves dicotómicas	La mayoría de las plantas han sido identificadas incorrectamente a nivel especie mediante la utilización de guías botánicas y claves dicotómicas	Todas las plantas han sido identificadas incorrectamente a nivel especie mediante la utilización de guías botánicas y claves dicotómicas
<b>RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE PLANTAS</b> (15 %)	Todas las plantas presentan estructuras reproductoras y suficiente material para identificarlas correctamente. Todas están bien conservadas	La mayoría de las plantas presentan estructuras reproductoras y suficiente material para identificarlas correctamente. La mayoría están bien conservadas	La mayoría de las plantas carecen de estructuras reproductoras y suficiente material para identificarlas correctamente. Casi ninguna está bien conservada	Todas las plantas carecen de estructuras reproductoras y suficiente material para identificarlas correctamente. Casi ninguna está bien conservada
<b>INFORMACIÓN RECOPIADA</b> (40 %)	Todas las páginas del herbario presentan toda a información requerida	La mayoría de las páginas del herbario presentan toda a información requerida, aunque algún apartado mal elaborado	La mayoría de las páginas del herbario no presentan toda la información requerida y/o tienen apartados mal elaborados	Todas las páginas del herbario no presentan toda la información requerida y/o tienen apartados mal elaborados
<b>ASPECTOS FORMALES</b> (15 %)	Toda información está bien estructurada y ordenada, y es coherente	La mayoría de la información está bien estructurada, y ordenada y es coherente	La mayoría de la información está desordenada y desestructurada, y tiene poca coherencia.	Toda información está desestructurada y desordenada, y tiene poca coherencia.

Tabla 12. Rúbrica para la evaluación del herbario.

INDICADORES	4	3	2	1
<b>INGREDIENTES DE LA RECETA (20 %)</b>	No hay ningún ingrediente no saludable.	Hay menos de 2 ingredientes saludables	Hay entre 3 y 5 ingredientes saludables.	Hay más de 5 ingredientes no saludables.
<b>CONTENIDO (40 %)</b>	Presenta un claro dominio de los contenidos referentes a la dieta saludable, pirámide alimenticia y principales nutrientes.	En la mayoría de ocasiones, presenta un claro dominio de los contenidos referentes a la dieta saludable, pirámide alimenticia y principales nutrientes.	A penas presenta un dominio de los contenidos referentes a la dieta saludable, pirámide alimenticia y principales nutrientes.	No domina los contenidos referentes a la dieta saludable, pirámide alimenticia y principales nutrientes.
<b>ASPECTOS FORMALES (20%)</b>	La receta presenta todas las partes requeridas, de forma clara y organizada además incluye dibujos o imágenes que apoyan al texto	La receta presenta todas las partes requeridas, de forma clara y organizada pero no incluye dibujos o imágenes que apoyan al texto	La receta presenta casi todas las partes requeridas, el contenido está desorganizado y es poco claro en algunas ocasiones. No incluye elementos visuales.	La receta no presenta todas las partes requeridas, y el contenido está desorganizado y es poco claro en algunas ocasiones. No incluye elementos visuales
<b>EXPOSICIÓN AL RESTO DE COMPAÑEROS (20 %)</b>	La exposición se realiza con claridad, utilizando un lenguaje adecuado, expresándose de forma audible, estructurando y secuenciando adecuadamente la exposición.	La exposición se realiza con claridad, utilizando un lenguaje bastante adecuado, expresándose de forma audible, mostrando una exposición bastante ordenada	La exposición se realiza con claridad, utilizando un lenguaje más o menos adecuado, expresándose de forma poco audible, mostrando una exposición más o menos ordenada pero algo repetitiva	La exposición se realiza sin claridad, utilizando un lenguaje inadecuado, expresándose de forma inaudible, mostrando una exposición carente de orden lógico y repetitiva.

**Tabla 13.** Rúbrica para la evaluación de la elaboración, redacción y exposición de una receta saludable.

INDICADORES	4	3	2	1
<b>USO DEL ESPACIO, LÍNEAS Y TEXTOS (20 %)</b>	El uso del espacio muestra equilibrio entre las imágenes, líneas y letras. La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica.	La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica, pero se aprecia poco orden en el espacio y algunos tamaños desproporcionados.	Uso poco provechoso del espacio y escasa utilización de las imágenes, líneas de asociación. La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica.	No se aprovecha el espacio. La composición no sugiere una estructura ni un sentido de lo que se comunica.
<b>CONTENIDO (40 %)</b>	Se domina a la perfección el contenido expuesto y se concientia perfectamente sobre la problemática	Se domina el contenido expuesto y se concientia sobre la problemática	Se cometen algunos errores en el contenido expuesto y se concientia parcialmente sobre la problemática	Se cometen muchos errores en el contenido expuesto y la concientización sobre la problemática es escasa.
<b>USO DE IMÁGENES Y COLORES (30 %)</b>	Utiliza como estímulo visual imágenes para representar los conceptos. El uso de colores contribuye a asociar y poner énfasis en los conceptos.	Utiliza como estímulo visual imágenes para representar los conceptos, pero no se hace uso de colores.	No se hace uso de colores y el número de imágenes es reducido.	No se utilizan imágenes ni colores para representar y asociar los conceptos.
<b>ORTOGRAFÍA Y SINTAXIS (10 %)</b>	No hay errores ortográficos ni sintácticos.	Hay menos de 2 errores ortográficos y ninguno sintáctico.	Hay entre 3 y 5 errores ortográficos y alguno sintáctico.	Hay más de 5 errores ortográficos y/o varios errores sintácticos.

**Tabla 14.** Rúbrica para la evaluación del material divulgativo sobre el compostaje.