

## Trabajo de Fin de Máster

Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de la Economía Circular y el Aprendizaje-Servicio

Implementing the Sustainable Development Goals through the Circular Economy & the Service-Learning approach

Autor:

Calderón Pariente, Javier

Director:

Vallés Giménez, Jaime

Facultad de Educación

Máster en profesorado de E.S.O., F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas – Especialidad de Economía y Empresa

2020/2021



## Resumen

El presente TFM pretende proponer una serie de propuestas de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal de dicha propuesta es trabajar un elemento transversal: la educación ambiental. Para ello se relacionará con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Economía Circular, a través de una metodología competencial y que se engloba en el «*aprender haciendo*»: el Aprendizaje-Servicio.

Nos centraremos en el aula de 4º de la ESO, donde convertiremos el aula en un taller de manufactura para transformar viejas latas de aluminio en productos útiles como lámparas o ceniceros. Se pondrán a la venta estos productos con la ayuda de una asociación y un mercado solidario, donde todos los fondos serán administrados por la asociación y destinados a fines sociales.

**Palabras clave:** Objetivos de Desarrollo Sostenible, Economía Circular, Aprendizaje-servicio, educación ambiental, elemento transversal, sostenibilidad, competencias clave, motivación.

## Abstract

The present final master's project (TFM) attempts to propose a series of improvements in the teaching-learning process. The main objective of said proposal is to work a cross-cutting element such as the environmental education. In order to do so we will link it with the Sustainable Development Goals and the Circular Economy, through a methodology that works competences and it is included in the «*learning-by-doing*» segment: the Service-Learning experience.

We will develop the project in the classrooms of the 4<sup>th</sup> year of Secondary Education, where we will transform the classroom into a manufacture workshop and we will recycle old and used aluminum cans into useful products: lamps and ashtrays. These products will be sold in a solidarity market, run by a foundation. All benefits obtain will be managed by the foundation and will be destined to social purposes.

**Keywords:** Sustainable Development Goals, Circular Economy, Service-Learning approach, environmental education, cross-cutting element, sustainable, key competencies, motivation.

# Índice

1. Introducción.....	5
2. Justificación de la propuesta de mejora educativa .....	6
3. Marco teórico .....	9
3.1. La finalidad de la educación y la acción docente .....	9
3.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	11
3.3. Conexión entre la Economía Circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	14
3.4. El Aprendizaje-Servicio como metodología .....	17
4. Proyecto de Innovación. Aplicación de la mejora educativa.....	20
4.1. Introducción.....	20
4.2. Cuestiones fundamentales del estudio .....	20
4.3. Objetivos .....	22
4.4. Planteamiento metodológico y temporalización .....	23
Fuente: elaboración propia. ....	35
4.5. Evaluación e indicadores de logro .....	35
4.6. Resultados esperados .....	36
5. Conclusiones, limitaciones y propuesta de futuro para la enseñanza .....	37
5.1. Reflexión sobre el Máster .....	38
6. Bibliografía .....	40
7. Anexos.....	42

# 1. Introducción

El presente Trabajo de Fin de Máster (de ahora en adelante, TFM) se enmarca dentro del *Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Artísticas y Deportivas*, en la especialidad de *Economía* para el curso 2020-2021 de la *Universidad de Zaragoza*.

Durante el desarrollo del TFM se presentan una serie de propuestas para llevar a cabo en las aulas de la asignatura de «*Economía*» de 4º de la ESO. Estas propuestas se centran en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en las aulas, más concretamente, para trabajar lo que se considera, de momento, un elemento transversal como es la educación ambiental. La educación ambiental, desde el área de economía, se trabaja desde la Economía Circular (EC).

Este estudio pretende hacer una defensa de las asignaturas del área económica en la educación secundaria, aportando propuestas y argumentando diferentes formas en las que la economía puede ayudar a desarrollar los ODS.

Se ha estructurado el siguiente trabajo en cuatro apartados básicos, cuyo inicio es la justificación del trabajo, es decir, una visión del por qué se hace necesaria esta educación ambiental, la relación con los ODS, y explica cómo las asignaturas del área económica pueden trabajar este elemento transversal en la educación secundaria (más concretamente trabajaremos en 4º de la ESO).

Tras esto, en el segundo apartado, se expone el marco teórico del que partimos para poder ofrecer unas propuestas de mejora. Veremos cuál es la finalidad de la educación y la acción docente; qué son los ODS, de dónde provienen y por qué; cuál es la conexión entre la EC y los ODS; y trataremos la metodología principal a utilizar: el aprendizaje-servicio (ApS).

En la tercera parte del trabajo veremos propuestas y acciones concretas de mejora, es lo que se llamará «*Proyecto de Innovación*». Se presentarán propuestas en forma de actividades y estarán argumentadas con unos objetivos, metodología (ApS), temporalización, evaluación e indicadores de logro, junto con los resultados que se esperan obtener.

Finalmente, se presentan las conclusiones finales, las limitaciones que se puedan llegar a encontrar en el proyecto y se remarcan los aspectos más importantes de la propuesta de mejora.

## 2. Justificación de la propuesta de mejora educativa

El 19 de enero de 2021 entró en vigor 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). A día de hoy (junio de 2021), todavía no se conoce el alcance concreto de los cambios, pero sí que se hace mención a ciertos elementos ambientales.

En el preámbulo se consideran cinco elementos que resultan claves para adaptar el sistema educativo, siendo estos los derechos de la infancia, la igualdad de género, la personalización de los aprendizajes, la mejora de la competencia digital y el desarrollo sostenible. En lo referente al desarrollo sostenible dice:

*«En cuarto lugar, reconoce la importancia de atender al desarrollo sostenible de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030. [...] La educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional y la educación intercultural, así como la educación para la transición ecológica, sin descuidar la acción local, imprescindibles para abordar la emergencia climática, de modo que el alumnado conozca qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social.»*

Adicionalmente, en el preámbulo también menciona que *«dado que el sistema educativo no puede ser ajeno a los desafíos que plantea el cambio climático del planeta, los centros docentes han de convertirse en un lugar de custodia y cuidado de nuestro medio ambiente. Por ello han de promover una cultura de la sostenibilidad ambiental, de la cooperación social, desarrollando programas de estilos de vida sostenible y fomentando el reciclaje y el contacto con los espacios verdes.»*

El párrafo anterior nos introduce que el sistema educativo también se enfrenta a ciertos desafíos climáticos, por lo que reformula el *«artículo 110. Accesibilidad, sostenibilidad y relaciones con el entorno»* para incluirlos:

*«Con el fin de promover una cultura de la sostenibilidad ambiental y de la cooperación social para proteger nuestra biodiversidad, las Administraciones educativas favorecerán, en coordinación con las instituciones y organizaciones de su entorno, la sostenibilidad de los centros, su relación con el medio natural y su adaptación a las consecuencias derivadas del cambio climático. Asimismo, garantizarán los caminos escolares seguros y promoverán*

*desplazamientos sostenibles en los diferentes ámbitos territoriales, como fuente de experiencia y aprendizaje vital.»*

Respecto a los contenidos, considera que tan solo la asignatura de «*Educación en Valores Cívicos y Éticos*» trabaja la educación ambiental como un contenido específico de su currículo. Sin embargo, la sigue englobando como un elemento transversal en su «*artículo 19. Principios metodológicos*». Primero habla del consumo responsable y el desarrollo sostenible, y después, en su artículo 121, habla del desarrollo sostenible en el proyecto educativo del centro (PEC).

Artículo 19: «*[...] se trabajarán la igualdad de género, la educación para la paz, la educación para el consumo responsable y el desarrollo sostenible y la educación para la salud, incluida la afectivo- sexual. Asimismo, se pondrá especial atención a la educación emocional y en valores y a la potenciación del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias transversales que promuevan la autonomía y la reflexión*»

Artículo 121: «*El proyecto educativo del centro recogerá [...] Asimismo incluirá un tratamiento transversal de la educación en valores, del desarrollo sostenible, de la igualdad entre mujeres y hombres, de la igualdad de trato y no discriminación y de la prevención de la violencia contra las niñas y las mujeres, del acoso y del ciberacoso escolar, así como la cultura de paz y los derechos humanos.*»

Finalmente, también menciona la formación docente como un objetivo a mejorar para la educación hacia el desarrollo sostenible: «*Tal como se establece en el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 2030, la educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial se tendrá en cuenta en los procesos de formación del profesorado y en el acceso a la función docente. De acuerdo con lo anterior, para el año 2022 los conocimientos, habilidades y actitudes relativos a la educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial habrán sido incorporados al sistema de acceso a la función docente. Asimismo, en 2025 todo el personal docente deberá haber recibido cualificación en las metas establecidas en la Agenda 2030.*»

Dado que es la propia legislación la que indica que una de las orientaciones debe ser hacia una educación medioambiental, se justifica pues el propósito de este trabajo, es decir, desarrollar las ODS en relación con la EC.

Las asignaturas del área económica pueden (y deben) trabajar la EC y desarrollar los ODS de diferente manera como, por ejemplo, investigando sobre la gestión de los desechos; el

uso de la energía y las medidas ecológicas; aplicando un aprendizaje-servicio, junto con un estudio de su centro o su entorno para llevar a cabo alguna medida de mejora o una campaña de concienciación; promocionando el ahorro de energía como una fuente de ahorro familiar; debatiendo sobre el futuro de la movilidad, qué problemáticas presenta el transporte eléctrico y posibles soluciones; o, simplemente, la economía circular como un factor de competitividad.

La ignorancia sobre la crisis climática es muy amplia y todavía existen negacionistas del cambio climático, ya sea por ignorancia o por simple creencia. Dan Ariely, catedrático de economía en la Universidad de Duke, podría explicar con su teoría del «*efecto de la víctima identificable*» por qué el cambio climático sigue poniéndose en duda por mucha gente (Ariely, 2008). Esta teoría indica que normalmente nos preocupamos mucho por el sufrimiento de un individuo en concreto, ya que podemos conectar emocionalmente y tener empatía con esa persona, pero cuando hablamos de grandes tragedias, no somos capaces de relacionarnos emocionalmente por lo que lo vemos como algo lejano.

Esta incapacidad humana justifica por qué el sistema educativo debe dotar de herramientas a los estudiantes para desarrollar los ODS y comprender qué consecuencias tiene el cambio climático.



### 3. Marco teórico

#### 3.1. La finalidad de la educación y la acción docente

*«La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo»*

Nelson Mandela

Podemos hacer un análisis de cuál es la finalidad de la educación desde dos vertientes, la primera de ellas sería desde un punto de vista más normativo, y la segunda de ellas desde, digamos, un punto de vista más filosófico y/o teórico.

Para desarrollar el primero de ellos tan sólo debemos ir al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, donde se establece en su «*artículo 10. Principios generales*» la finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en su «*artículo 24. Principios generales*» la finalidad de la etapa de Bachillerato.

Artículo 10: *«La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.»*

Artículo 24: *«El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.»*

Así pues, es la propia normativa la que nos indica que la educación está dirigida a que los estudiantes adquieran unos conocimientos y desarrollen unas competencias, pero, como educadores, debemos hacernos la pregunta de si realmente este enfoque es el correcto o no. Y si no fuera así, ¿cuál sería el más apropiado?

Es obvio que la educación es la forma más clara y útil a la hora de hacer valer ciertas actitudes, habilidades y valores por lo que es necesario incluir en el proceso de enseñanza-aprendizaje la inteligencia emocional, para que sea el propio alumnado el que sea el dueño de

su propio aprendizaje y para provocar una transformación que les haga relacionarse desde la empatía y la solidaridad, lo cual reportará muchos más beneficios de los que estamos obteniendo con los modelos teóricos del mundo actual.

Tal es así que considero que la educación basada en competencias es la respuesta más adecuada para llevar a cabo esta transformación. Cano (2008), extrae tres características claves para entender qué es este aprendizaje por competencias:

- ✘ Articulan conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal.
- ✘ Las competencias deben desarrollarse con formación inicial, permanente y con experiencia a lo largo de la vida.
- ✘ Suponen una acción reflexiva y la mejora permanente.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) también entiende que la educación debe ser competencial y estableció que la competencia *«supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz»*. La OCDE también definió lo que considera que es una competencia, y estableció siete competencias clave que cualquier sistema educativo debe promover.

Las competencias clave en el sistema educativo español están desarrolladas en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, y son las siguientes:

- ✘ Competencia lingüística (CCL)
- ✘ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- ✘ Competencia digital (CD)
- ✘ Aprender a aprender (CAA)
- ✘ Competencias sociales y cívicas (CSC)
- ✘ Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)
- ✘ Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Además, este aprendizaje por competencias permite trabajar con metodologías de lo más dispares. Coincide, también, que se está dando una revolución en el campo de las metodologías con la proliferación de nuevas técnicas como los modelos que invierten las tareas –flipped classroom-; la utilización de la colaboración como un mecanismo de aprendizaje más a la hora de organizar actividades, el aula y/o al alumnado –trabajo cooperativo-; uniendo el aprendizaje de conocimientos y la adquisición de competencias con el compromiso social – aprendizaje basado en proyectos-servicios-; o, también, se pueden introducir los juegos en el aula -gamificación-.

Esta revolución se debe, en parte, al desarrollo de la tecnología y de internet. Gracias a este progreso tecnológico se posibilita la colaboración y la creación de comunidades de innovación docente donde se comparte material, experiencias y reflexiones. Además, los alumnos y alumnas del siglo XXI tienen la competencia digital en su ADN por lo que se necesita una gestión eficaz de esa competencia, y la educación es la que debe asumir ese rol.

No sólo se ha dado importancia al aprendizaje por competencias, sino que también está ganando fuerza la atención a la diversidad. Esta atención a la diversidad intenta dar respuesta a las diferentes formas de aprender en función de las diferentes inteligencias. Esto ya lo observó Howard Gardner (1983) en su teoría de las inteligencias múltiples. Gracias a la variedad de metodologías que han ido surgiendo, y que ya hemos mencionado, vamos a poder dar respuesta a esta atención a la diversidad y a las inteligencias múltiples.

### 3.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En septiembre de 2015, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible donde establece unas guías que los 195 estados que la suscribieron, y sus sociedades, deben seguir para mejorar la vida de todos. Esta Agenda es, en definitiva, un plan de acción para transformar el mundo, y establece 17 objetivos mundiales para su consecución.

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: OCDE

No cabe duda que esta nueva agenda universal es profundamente ambiciosa, pero también, tal y como se menciona en el preámbulo de la Resolución 70/1 de la Asamblea General aprobada el 27 de septiembre del 2015, se va a provocar una transformación en las siguientes esferas (las 5P):

- ✗ Personas. Poner fin a la pobreza y al hambre en el mundo, así como la igualdad de todas las personas.
- ✗ Planeta. Fomentar la protección medioambiental del planeta, potenciando el consumo y la producción sostenible, gestionar eficientemente de los recursos naturales y la lucha contra el cambio climático.
- ✗ Prosperidad. Compromiso para que el progreso humano (económico, social y tecnológico) se lleve a cabo en armonía con la naturaleza.
- ✗ Paz. Compromiso por luchar para la construcción de sociedades pacíficas y justas, en donde se pueda vivir sin violencia y en paz.
- ✗ Alianzas (partnership). Creación de alianzas con el objetivo de fortalecer la paz mundial e impulsar el desarrollo sostenible, alimentando un espíritu solidario mundial.

A continuación, se muestra un cuadro-resumen que relaciona cada uno de los 17 ODS en función de su contribución al avance en cada una de las 5 esferas de acción que se han descrito anteriormente.

Tabla 1. Relación de los ODS en función de su esfera de acción.

<b>ESFERA DE ACCIÓN</b>	<b>ODS</b>
<b>PERSONAS</b>	1 Fin de la pobreza
	2 Hambre cero
	3 Salud y bienestar
	4 Educación de calidad
	5 Igualdad de género
<b>PLANETA</b>	6 Agua limpia y saneamiento
	12 Producción y consumo responsable
	13 Acción por el clima
	14 Vida submarina
	15 Vida de ecosistemas terrestres
<b>PROSPERIDAD</b>	7 Energía asequible y no contaminante
	8 Trabajo decente y crecimiento económico
	9 Industrial, innovación e infraestructura
	10 Reducción de las desigualdades
	11 Ciudades y comunidades sostenibles
<b>PAZ</b>	16 Paz, justicia e instituciones sólidas
<b>ALIANZAS</b>	17 Alianzas para lograr los objetivos

Fuente: elaboración propia adaptada de la guía didáctica: conecta con los ODS de la Generalitat Valenciana.

Ya hemos establecido en el punto anterior, y siguiendo las palabras de Nelson Mandela, que la educación es el arma más poderosa que se puede usar para cambiar el mundo, y es un potente motor para el desarrollo sostenible. La educación cuenta con un objetivo propio (ODS 4) con el cual aspira a garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y que promueva oportunidades de aprendizaje permanente para todos, pero, además, es una condición necesaria para la consecución de muchos de los otros objetivos.

En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) elaboró un informe en septiembre del 2017 llamado «15 claves de

*Análisis para Apuntalar la Agenda Educativa 2030*», donde destacan cinco razones que convierte a la educación tan necesaria para la consecución de los ODS.

- ✘ La Agenda 2030 es ambiciosa y aspira a transformar la vida de las personas y de las comunidades, comprometiendo la educación como agente de cambio.
- ✘ La Agenda 2030 se asienta en el desarrollo sostenible, dando un peso importante a la educación como base fundamental y como una puerta hacia el desarrollo que una sostenibilidad, inclusión, justicia social, equidad y cohesión.
- ✘ La Agenda 2030 es humanística, ya que da valor a ciertas actitudes, valores y comportamientos que hacen de la dignidad, el respeto y la convivencia un elemento fundamental, en el que la educación tiene un papel clave que cumplir.
- ✘ La Agenda 2030 confía en el poder de convocatoria, de convicción y de acción de la educación para contribuir a mejorar el bienestar y las oportunidades de vida de las personas y las comunidades.
- ✘ La Agenda 2030 refuerza la relevación del pensar y gestionar el desarrollo sostenible como una unión de elementos culturales, políticos, económicos y sociales, donde el rol de los sistemas educativos consiste en ser un guía de unión indispensable de esos elementos.

Por consiguiente, se ha establecido que la educación es una parte fundamental para que cualquier sociedad pueda prosperar, y es una condición necesaria para la consecución de los ODS.

Habiendo justificado la relevancia de la educación, se va a establecer, a continuación, cuál es la conexión entre las asignaturas de economía y los ODS, trabajando la educación ambiental con lo que se conoce como EC.

### 3.3. Conexión entre la Economía Circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Se ha dicho que en el área económica se trabaja la educación ambiental con la EC, pero ¿cómo se justifica esta relación?

Lo primero que tenemos que hacer es entender qué es exactamente la EC y para ello debemos ir a fuentes oficiales. La página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico define la EC como aquella *«en la que se maximizan los recursos disponibles, tanto materiales como energéticos, para que estos permanezcan el mayor tiempo*

posible en el ciclo productivo. La economía circular aspira a reducir todo lo posible la generación de residuos y a aprovechar al máximo aquellos cuya generación no se haya podido evitar. [...] Así se extraen materias primas, se fabrican productos y de los residuos generados se recuperan materiales y sustancias que posteriormente se reincorporan, de forma segura para la salud humana y el medio ambiente, de nuevo al proceso productivo. En última instancia se trata de desvincular el crecimiento económico del consumo finito de recursos.»

Otro dato importante a tener en cuenta es que la EC aspira a transformar el actual modelo económico lineal, que se basa en extraer-fabricar-consumir-eliminar. Este modelo es altamente intensivo en la extracción de fuentes de energía y materias primas, y provoca grandes consecuencias: agotará dichas fuentes de suministros, perderemos todo el rico capital natural que tenemos en la Tierra, provoca el aumento de la contaminación del aire, incremento de la temperatura, destrucción del suelo fértil, deforestación, y un largo etcétera. Se hace necesario una transición hacia una economía con un modelo, evidentemente, circular.

Figura 2. Economía lineal



Fuente: Ecoembes. <https://ecoembesdudasreciclaje.es/las-3rs/>

Este modelo circular, como ya se ha dicho, consiste en conectar los extremos de la cadena del modelo lineal, es decir, unir fabricantes y consumidores para aprovechar al máximo las materias. Para ello, muchas empresas, como Ecoembes, una empresa que se dedica a gestionar el reciclaje de envases domésticos, propone la «*técnica de las 7 Rs*» para reducir la generación de residuos y ahorrar costes de producción.

- ✦ Rediseñar. Introducir la ecología en el diseño. Ya no solo prima la funcionalidad, también importa la sostenibilidad del producto.
- ✦ Reducir. Reducir la cantidad de productos que consumimos, así como los residuos que generamos.
- ✦ Reutilizar. Dar una nueva vida a productos, ya sea usándolos de nuevo o realizando alguna manualidad con ellos. Alargar la vida útil del producto y reducir los residuos generados.

- ✘ Reparar. Tratar de reparar aquellos productos cuando no funcionen en vez de tirarlos y comprar unos nuevos. Se consigue ahorro en materias primas, energía y una reducción de los residuos.
- ✘ Renovar. Actualizar aquellos productos antiguos que tenemos en casa olvidados pero que pueden tener una utilidad.
- ✘ Recuperar. Recoger materiales que han sido usados para reintroducirlos en el proceso de producción.
- ✘ Reciclar. Reintroducir residuos que han sido usados en los procesos productivos de las empresas.

Figura 3. Economía circular con las 7 Rs.



Fuente: Ecoembes. <https://ecoembesdudasreciclaje.es/las-3rs/>

Habiendo establecido qué es la EC y cuáles son sus objetivos, sólo queda aclarar la importancia de aplicar las prácticas de la EC para alcanzar los ODS. Schroeder et al (2018) realizaron un estudio analizando de qué manera se pueden desarrollar los ODS con la EC.

Lo primero que hacen es relacionar directamente la EC con el ODS12 (producción y consumo responsable) y argumentar que las prácticas de EC van más allá de este objetivo, ya que son transversales y necesarias para la consecución de una gran variedad de ODS. Establecen cinco ODS que tienen una relación fuerte con la EC: ODS6 (agua limpia y saneamiento), ODS7 (energía asequible y no contaminante), ODS8 (trabajo decente y crecimiento económico), ODS12 y ODS15 (vida de ecosistemas terrestres). Además, de forma



complementaria, establece otras tres relaciones cuya contribución de la EC para la consecución de los ODS se hace de forma indirecta: ODS1 (fin de la pobreza), ODS2 (hambre cero) y ODS14 (vida submarina).

Quedarían seis objetivos: ODS4 (educación de calidad), ODS9 (industria, innovación e infraestructura), ODS10 (reducción de las desigualdades), ODS13 (acción por el clima), ODS16 (paz, justicia e instituciones sólidas) y ODS17 (alianzas para lograr los objetivos), con los que también hacen una relación. Si se progresa en la consecución de estos ODS, son estos objetivos los que van a contribuir a la EC, lo cual reportaría en beneficios para la consecución de los otros objetivos con relación directa e indirecta con la EC.

Dicho esto, y habiendo establecido las relaciones, la propia investigación de Schroeder et al (2018) especifica qué aspectos de la EC tienen concordancia con los ODS:

- ✘ Reducción de residuos.
- ✘ Reciclaje y reutilización de aguas.
- ✘ La simbiosis de la industria, que consistiría en la aproximación de empresas para aprovechar la energía y los residuos desechados por terceros, creando núcleos industriales.
- ✘ Reducción del consumo, y creación de sistemas sostenibles de producción de alimentos.
- ✘ Cuidar los ecosistemas naturales, disminuyendo la acción humana en el entorno. Conservación y recuperación de los recursos naturales.
- ✘ Transición hacia fuentes de energías renovables. Facilitar el suministro de energía a todos, incluyendo aquellos núcleos en desarrollo.
- ✘ Creación de ciudades sostenibles.

Todas estas acciones de la EC no son más que herramientas que pueden generar muchos beneficios, y los ODS son la hoja de ruta que nos guían hacia un futuro mejor.

### 3.4. El Aprendizaje-Servicio como metodología

El ApS es una metodología compleja pero que resulta tremendamente satisfactoria, además de promover enormemente la adquisición de las competencias clave. Es una propuesta que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad a la que se pertenece en un proyecto. Dicho proyecto debe estar bien estructurado, por lo que la organización es clave, y

en donde los estudiantes pueden aprender al trabajar en resolver necesidades reales de su entorno.

Es, entonces, una metodología de lo que se conoce como el «*aprender haciendo*» que combina dos vertientes pedagógicas: el aprendizaje a través de la experiencia y la acción al servicio de la comunidad. Se pretende desarrollar el espíritu cívico y los valores de compromiso social y de cooperación del alumnado, mientras se adquieren los conocimientos y se trabajan las competencias clave.

Las necesidades a resolver pueden ser de un amplio espectro de posibilidades, ya sea medioambiental, promoción de la salud, cuidado del patrimonio cultural, apoyo a los desfavorecidos, solidaridad y cooperación en el propio centro, intercambio cultural o generacional, etc. Para fomentar la motivación del alumnado, es necesario que el proyecto que se vaya a desarrollar en el aula sea elegido por ellos y que la necesidad a resolver venga de su propia cosecha.

Tal y como indica Tapia (2006), las tres notas que caracterizan el ApS son las siguientes:

- ✘ Protagonizada fundamentalmente por los estudiantes. Los docentes quedan relegados a meros guías de las actividades que se desarrollan en el aula y a labores de organización.
- ✘ Se debe proponer atender a una necesidad real de la comunidad y sentida por el grupo-clase. No sólo se pretende incentivar la motivación del alumnado, sino también dar solución a una necesidad real.
- ✘ No sólo debe atender a esa necesidad, sino que también debe mejorar la calidad de los aprendizajes escolares. El objetivo es, por supuesto, ayudar a la comunidad, pero no nos debemos olvidar que estamos intentando adquirir unas competencias.

Son pues, estas características básicas, lo que convierte a esta metodología perfecta para la adquisición de las competencias clave. Los alumnos y alumnas van a participar en todas las fases del proyecto: diseño, desarrollo, evaluación de su proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus compañeros (inteligencia intrapersonal). Las actividades a desarrollar en el aula son a través del trabajo cooperativo, facilitando la inteligencia y la comunicación interpersonal. Esta metodología hace posible el desarrollo de un compromiso social que con ninguna otra metodología sería posible, resolviendo problemas y debiendo tomar decisiones a cada paso que dan.

Al tratarse de una metodología diferente y única, su evaluación también ha de ser diferente. Hemos dicho que la orientación es hacia la adquisición de las competencias, por lo que evaluar el proyecto con una prueba escrita (que evalúa, eminentemente, conocimientos) no sería lo más apropiado. Para ello, se ha de contar con una gran variedad de instrumentos de evaluación y será continua, formativa e integradora.

Siguiendo el mapa de la evaluación en el ApS de Batlle (2017), la evaluación deberá tener en cuenta cuatro factores: quién evalúa, qué se evalúa, cuándo se evalúa y cómo se evalúa. Respondiendo a estas cuestiones:

- ✘ ¿Quién evalúa? No sólo es el docente quien tiene la potestad de realizar la evaluación, también se puede utilizar la autoevaluación y coevaluación. De esta manera se espera incentivar la adquisición de la inteligencia intrapersonal e interpersonal.
- ✘ ¿Qué se evalúa? Se evalúan las competencias específicas de la asignatura, así como competencias claves específicas, mayoritariamente: CSC, SIEE & CAA.
- ✘ ¿Cuándo se evalúa? Como cualquier evaluación, se da al principio, durante el proceso y al final.
- ✘ ¿Cómo se evalúa? Utilizando la observación del docente y la autoobservación de los estudiantes.

## 4. Proyecto de Innovación. Aplicación de la mejora educativa.

### 4.1. Introducción

El presente Proyecto de Innovación lleva como título *«la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de la Economía Circular y el Aprendizaje-Servicio»*.

Durante el desarrollo del proyecto se presentan una serie de propuestas para llevar a cabo en las aulas de la asignatura de *«Economía»* de 4º de la ESO. Estas propuestas se centran en la implementación de los ODS en las aulas, más concretamente para trabajar un elemento transversal como es la educación ambiental. Como ya se ha mencionado, la educación ambiental, desde el área de economía, se trabaja desde la EC. De forma adicional, la metodología general de estas propuestas se basará en el ApS y el aprendizaje cooperativo.

La primera parte del proyecto se tratará de establecer las fundamentaciones teóricas y cuáles son las cuestiones fundamentales de dicho proyecto. Después, se presentarán propuestas en forma de actividades y estarán argumentadas con unos objetivos, metodología, temporalización, evaluación e indicadores de logro, junto con los resultados que se esperan obtener.

### 4.2. Cuestiones fundamentales del estudio

La finalidad de este proyecto es hacer propuestas de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando las ODS como hilo conductor para trabajar un elemento transversal clave como es la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

La propuesta de mejora también va dirigida a nivel institucional. Todos los centros cuentan con un Proyecto Educativo de Centro (PEC) donde se establecen los principios y valores del instituto. Un PEC orientado a desarrollar los ODS y comprometido a trabajar la educación ambiental daría una mejor respuesta ante la emergencia climática que estamos viviendo. Ya hay voces dentro del propio sistema educativo que piden un currículo orientado hacia la educación ambiental, como esta propuesta de Teachers For Future Spain: *«Currículo para una educación ecosocial frente a la emergencia climática»*  
<https://teachersforfuturespain.org/propuesta-curriculo/>

Estamos en un momento donde se están presentando muchos cambios, uno de ellos es la reciente entrada en vigor de la LOMLOE. En la revisión que hemos hecho de esta nueva ley, hemos identificado un mayor peso de la educación ambiental.

La propuesta de mejora, a nivel de aula, se va a basar en la metodología de ApS, con el que se espera aumentar la motivación del alumnado y poder hacer una relación entre la teoría y la práctica. Se va a apostar por esta metodología ya que promueve el compromiso social y ético, formando ciudadanos responsables y capacitándolos mejor para el futuro.

Tal y como indica Puig (2013) en una intervención que hizo en el *«V encuentro para la promoción del aprendizaje servicio»*, el ApS debería *«ser una manera de educar que lleva al aprendizaje significativo porque conecta con el pasado y proyecta hacia el futuro. Es tremendamente útil porque parte de necesidades real del entorno de los estudiantes, y significa descubrir y mirar el mundo fuera de los institutos. El núcleo de esta metodología radica en que es activa, es innovadora, involucra trabajo en equipo y cooperativo y exige colaboración con entidades sociales»*.

Este proyecto se va a consolidar en las aulas de 4º de la ESO. Se ha elegido esta etapa en concreto ya que tienen una edad adecuada para llevar a cabo determinadas actividades, donde se puede llevar a cabo un proceso de concienciación adecuado. La elección de esta etapa también se debe a que no sería apropiado llevar a cabo este ApS con los estudiantes de 1º de bachillerato ya que la asignatura de *«Economía»* de 1º de bachillerato es una materia evaluada en la EvAU, y uno de los objetivos principales de este ApS es trabajar un elemento transversal y adquirir competencias.

La evaluación ha de evaluar competencias, y esta es precisamente una de las grandes virtudes del ApS: su facilidad para desarrollar competencias mientras consigue el aprendizaje significativo. Como sabemos, la normativa nos dice que en la etapa de la ESO la evaluación ha de ser continua, formativa e integradora. El ApS permitirá utilizar diferentes instrumentos de evaluación conforme se van sucediendo las sesiones y las actividades, por lo que la evaluación será **continua**. El ApS nos habilitará a conocer exactamente el grado de adquisición de competencias de cada alumno y alumna, por lo que podremos orientar mejor en el proceso de aprendizaje, esto quiere decir que también será **formativa**. Por último, el ApS es **integradora** ya que el alumnado deberá desarrollarse en diferentes áreas para la consecución de los objetivos.

Durante el desarrollo de este proyecto nos moveremos en el plano teórico, ya que no se ha llevado a cabo ninguna de estas propuestas en un aula de verdad. La detección de posibles

problemas o limitaciones, parte fundamental para autoevaluar el propio trabajo, no se va a poder hacer de la forma más óptima, que es la empírica.

### 4.3. Objetivos

Los objetivos, tal y como indica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, son aquellos *«referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin»*.

A continuación, se detallan cuáles son los objetivos que nos ponemos como meta alcanzar con la realización de nuestro ApS. Como subapartados de cada objetivo se indican dos indicadores de logro (nivel 1 y nivel 2). Estos indicadores establecen el grado de adquisición de las competencias.

1. Identificar y diferenciar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Reflexionar sobre la importancia y relevancia de estos objetivos.
  - i. Identificar alguno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
  - ii. Diferenciar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y valorar con argumentos su relevancia.
2. Poner en relación los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Economía Circular.
  - i. Conocer los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Economía Circular.
  - ii. Relacionar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Economía Circular, dando argumentos.
3. Despertar su interés por la participación social y educar para la sostenibilidad de nuestro sistema a través de las enseñanzas de la Economía Circular.
  - i. Participar en las actividades que se llevan a cabo en el aula.
  - ii. Lleva la participación fuera del aula. Se preocupa por lo que ocurre en el mundo.
4. Hacerles partícipes de un proyecto de innovación, con carácter social y sostenible, fomentando el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor.
  - i. Participar en el proyecto de innovación, realizando las tareas y aportando positivamente al equipo.
  - ii. Participar en el proyecto de innovación de forma activa y motivadora, fomentando la realización de las tareas y aportando positivamente al equipo.
5. Elaborar producciones audiovisuales, organizadas y dirigidas por ellos/as mismos/as, fomentando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

- i. Elaboración simple de una producción audiovisual. Requiere de la participación del docente para llevar a cabo la tarea.
  - ii. Elaboración compleja de una producción audiovisual, utilizando distintas herramientas digitales y siendo una fuente de motivación para sus compañeros y compañeras.
6. Desarrollar capacidades de trabajo en equipo, comunicación asertiva y escucha activa, así como aprender a argumentar sus propias ideas y saber llegar a acuerdos que beneficien a todos.
  - i. Realiza las tareas que involucran un trabajo en equipo, tiene ciertas habilidades comunicativas y sociales.
  - ii. Se desenvuelve con soltura en las tareas cooperativas. Sabe comunicar asertivamente sus opiniones y escucha activamente a sus compañeros y compañeras, pudiendo ceder en ciertos aspectos.
7. Desarrollar capacidades de aprender a aprender. Mejorar sus habilidades de inteligencia intrapersonal.
  - i. Adquirir ciertas habilidades de inteligencia intrapersonal y organizativas de cara al trabajo autónomo.
  - ii. Adquirir habilidades de inteligencia intrapersonal, siendo capaz de indicar aquellos aspectos positivos que tiene y aquellos negativos en los que trabajar. Demuestra habilidades organizativas, sabiendo trabajar de forma autónoma.

#### 4.4. Planteamiento metodológico y temporalización

Como ya hemos indicado, la metodología principal será la del ApS y se complementará con otras metodologías como la expositiva o el trabajo cooperativo y se llevarán a cabo una gran cantidad de actividades que permita evaluar con diferentes herramientas.

Nos encontramos en la asignatura de «*Economía*» de 4º de la ESO y utilizaremos el tercer trimestre para llevar a cabo este ApS. La elección de este trimestre es simple: es cuando trabajaremos, por completo, el «*bloque 6: economía internacional*» (Anexo VI) y este bloque es el único que contiene la sostenibilidad y el medio ambiente en el currículo como contenido oficial. Por lo tanto, hemos hecho una unión entre la adquisición de conocimientos ambientales (reforzándolo al educar para los ODS), con el ApS, donde desarrollaremos las competencias.

Este sexto bloque se compone por dos unidades didácticas:

- ✗ El comercio internacional y la Unión Europea
- ✗ La globalización y los desequilibrios de la economía

Para llevar a cabo este ApS es condición indispensable contar con la colaboración de alguna entidad social. Para ello, nos pondríamos en contacto con la Federación Aragonesa de Solidaridad (<https://aragonsolidario.org>). La FAS es una ONGD (organización no gubernamental para el desarrollo) cuyos objetivos y valores están en sintonía con lo que este proyecto de innovación quiere desarrollar. De hecho, tienen un espacio de «Educación para el Desarrollo» al que lo han denominado como **Unaquí**, donde una de sus estrategias de acción dice:

*«Trabajo conjunto con agentes y espacios educativos. Se pretende favorecer la EpDCG en los procesos educativos de todos los ámbitos (formal, no formal e informal) mediante la formación, el asesoramiento, la gestión de recursos y el trabajo conjunto con agentes y espacios educativos»*

Teniendo en cuenta que uno de sus enfoques es el trabajo cooperativo con centros educativos, no habría problema para contar con su apoyo para llevar a cabo este ApS, trabajando para los ODS.

Vamos a suponer que tenemos 20 alumnos y alumnas en clase por lo que, para aquellas actividades que vayamos a trabajar en grupo, se dividirán en 4 grupos de 5 personas cada grupo.

✘ Sesión 1. Introducción y charla educativa.

Es muy importante que nuestro alumnado sepa en todo momento qué es lo que se espera de ellos y qué es lo que se va a realizar a lo largo de las semanas. Para ello, y utilizando la metodología expositiva, se les explicaría de qué se trata el ApS y se ejemplificaría para que tengan unas nociones mayores. Con esta sesión se trabajarán la CCL, CEC y SIEE.

Tras esta breve introducción sobre la metodología del ApS, se invitaría a participar a alguna persona encargada de la Federación Aragonesa de Solidaridad (FAS) para que les dé una charla sobre quiénes son, a qué se dedican, de qué forma vamos a colaborar y les introduzca los ODS (de hecho, tienen unas jornadas online sobre ODS por lo que una breve charla en un instituto no sería problema).

✘ Sesión 2. Globalización y los ODS.

Esta sesión está dirigida a trabajar un contenido del currículo y es el de la globalización. Se desarrollarán la CCL, CSC, SIEE y CEC.



Se utilizaría la metodología expositiva para introducir el tema, decir qué es la globalización, cuáles son los factores que están influyendo en este proceso de globalización e indicar ventajas e inconvenientes. Esto tan sólo serían los primeros 15 minutos.

Como nuestro propósito es recapacitar sobre los ODS, nos centraremos en aquellos aspectos negativos de la globalización. La actividad consistirá en relacionar la siguiente lista de efectos negativos de la globalización y, trabajando en los grupos de cinco personas, deberán indicar con qué ODS se quiere solucionar este efecto adverso.

Tabla 2. Ficha relación ODS y efectos adversos

<i>Efecto adverso</i>	<b>Objetivo de Desarrollo Sostenible</b> Argumenta brevemente
<i>Desaparición de la capa de ozono</i>	
<i>Cambio climático y calentamiento global</i>	
<i>Pérdida de la biodiversidad</i>	
<i>Desaparición de acuíferos y contaminación de las reservas de agua dulce</i>	
<i>Sobreexplotación de los recursos pesqueros</i>	
<i>Erosión de los suelos cultivables y descenso de los rendimientos agrícolas</i>	
<i>Lluvia ácida</i>	
<i>Polución atmosférica y oceánica</i>	
<i>Pobreza y analfabetismo (en países muy pobres)</i>	
<i>Desequilibrios poblacionales: superpoblación/falta de población</i>	
<i>Guerras, conflictos sociales y políticos, violencia, etc.</i>	

Fuente: elaboración propia, utilizando el listado de Rubio, Eduardo & Akizu, Beatriz (2005)

De este modo, al hacer que sean ellos quienes tienen que hacer las relaciones y dar argumentos que lo apoyen, van a tener una profundización mayor sobre los ODS.

La evaluación de esta actividad se realizará con el análisis de la ficha y utilizando la observación del docente junto con la rúbrica del anexo I.

✘ Sesión 3. La importancia del consenso.

Esta sesión está dirigida para prepararlos para la cuarta sesión, para aumentar sus conocimientos sobre los ODS y los problemas a los que se enfrenta el planeta, y para que aprecien qué dificultades tuvo que superar la ONU y los 195 países que la conforman para elaborar la Agenda 2030.

Se organizará una dinámica que nos ocupará toda la clase. Para ambientar un poco la dinámica se les dirá que son los líderes mundiales y tienen una responsabilidad con sus decisiones. ¿Cuáles son los tres ODS que consideráis más importante solucionar? Esa es la pregunta que han de responder en cada una de las etapas de la dinámica. Con la dinámica trabajarán la CCL, CSC, CEC y SIEE.

A cada uno de los alumnos y alumnas se les entregaría una ficha con el siguiente cuadro, donde establezcan, en cada etapa, qué tres objetivos han elegido. Con esta ficha se espera ver si ha habido una evolución y se ha llegado a un consenso en las diferentes etapas, o si esa persona ha sido muy influyente y ha convencido al resto para trabajar los ODS que considera más oportunos.

Tabla 3. Ficha consenso y ODS.

Individual 1ª etapa	Parejas 2ª etapa	3ª etapa	4ª etapa	5ª etapa	6ª etapa

Fuente: elaboración propia

A continuación, se muestran cuáles son las diferentes etapas, hay que recordar que tenemos 20 alumnos y alumnas en clase. Es muy importante indicar que las decisiones no pueden llegar a través de una votación, tiene que haber un consenso real.

- ✘ 1ª etapa. Etapa individual, cada uno escribe los tres ODS que cree conveniente. 5 minutos.
- ✘ 2ª etapa. Etapa por parejas. Se formarán diez parejas y deben llegar a un consenso para decidir qué tres ODS trabajar. 5 minutos.
- ✘ 3ª etapa. Se forman 5 grupos de 4 personas, es decir, cada pareja se juntará con otra pareja y deben llegar a un acuerdo para decidir qué tres objetivos son los más importantes. 5 minutos.

- ✘ 4ª etapa. Se formarán 2 grupos de 8 personas, es decir, habrá cuatro cuartetos que se juntarán para formar dos grupos y quedará un cuarteto suelto. El cuarteto suelto debe esperar y los otros dos grupos deben intercambiar ideas y decidir qué tres ODS solucionar. 5 minutos.
- ✘ 5ª etapa. Se formarán 2 grupos de 10 personas, es decir, el cuarteto que estaba esperando se separará en parejas y cada pareja irá a un grupo. Habría que ver si con la llegada de dos personas nuevas los ODS siguen manteniéndose o necesitan llegar a un nuevo acuerdo. 10 minutos.
- ✘ 6ª etapa. Entre toda la clase deben decidir cuáles son los tres objetivos que quieren solucionar.

La evaluación de esta actividad se llevará a cabo utilizando la rúbrica del anexo I, utilizando la observación del docente.

- ✘ Sesión 4. Brainstorming.

Tras haber recibido una introducción a los ODS, sabiendo de qué se trata el ApS, y habiendo mejorado sus capacidades para llegar a acuerdos, el próximo reto es detectar qué necesidad relacionada con los ODS de nuestro entorno vamos a dar respuesta. Utilizaremos la técnica del «*brainstorming*» o «*lluvia de ideas*» para fomentar la creatividad mientras trabajan en grupo. Con esta actividad trabajarán la CSC, CAA y SIEE.

Trabajarán en grupos de 5 personas para dar un total de 4 grupos. Cada grupo debe pensar o buscar en internet, utilizando sus móviles, qué aspectos de su entorno le gustaría mejorar. Deben tener en cuenta que se van a trabajar las ODS y la EC por lo que cualquier idea que tengan la deben relacionar directamente con estos objetivos.

El objetivo es pensar en una idea de producto que deberán realizar ellos y que se va a comercializar en la realidad. La FAS coopera con el Mercado Social de Aragón (<https://mercadosocialaragon.net>) por lo que esa faceta la tenemos cubierta. Este hecho se espera que les motive para trabajar a lo largo de las diferentes sesiones.

Cuando hayan decidido una idea en común, deberán preparar una defensa para la siguiente sesión y, tras las presentaciones, elegiremos entre todos qué idea vamos a desarrollar a lo largo de las sesiones. Se espera que, al haber elegido ellos mismos la idea que van a desarrollar, les sirva también de motivación e interés.

La evaluación de esta tercera sesión constará de una rúbrica que evaluará el grado de implicación de cada estudiante. Se utilizará la observación del docente. (Anexo I)

✘ Sesión 5. Defensa idea de servicio.

El propósito de esta sesión es realizar las cuatro exposiciones, por lo que trabajaran la CCL, CD, CAA y CSC. Los grupos deben preparar una presentación audiovisual utilizando ejemplos que hayan encontrado en internet de su idea de producto, si no existiera podrían realizar un dibujo. Las defensas durarán un mínimo de 7 minutos y un máximo de 10 minutos cada una.

En los últimos 10 minutos tendremos que decidir qué idea de producto vamos a desarrollar a lo largo de las próximas sesiones. Para el propósito de este proyecto de innovación, vamos a asumir que la idea elegida ha sido reciclar el aluminio de las latas de refrescos, dándole una nueva vida y creando unos nuevos productos con las latas ya vacías que se iban a reciclar: unos ceniceros con el cuerpo de las latas y unas lámparas con las anillas. Llamaremos a este proyecto de ApS: «*La segunda vida del aluminio*».

Tal y como nos indica la página web de [www.mejordealuminio.com](http://www.mejordealuminio.com), el aluminio es un metal ligero que se utiliza en una gran cantidad de sectores productivos (envases, construcción, comunicación, transporte o el sector eléctrico). Al ser un material con gran demanda, su reciclaje y su reutilización es fundamental. La propiedad clave del aluminio es que puede utilizarse una y otra vez y no pierde su calidad inicial por lo que el producto que fabriquemos con las latas se mantendrá igual, será ligero, no se oxidará y podemos moldearlo fácilmente para realizar cualquier diseño que pensemos.

Se les pedirá que reserven las latas que vayan consumiendo ya que haremos sesiones dirigidas a la manufactura de nuestro producto y necesitaremos unas cuantas para darle una segunda vida. También se instalarán unos puntos de recogida de latas en el instituto para que todo el centro colabore en la recogida de las latas. Para fomentar que el alumnado (al igual que profesorado y otro personal de administración y servicios) del instituto recicle las latas en estos puntos de recogida, y para hacer marketing a los puntos de recogida, grabaremos unos vídeos de concienciación donde todos los tutores de todos los niveles educativos los pondrán en su sesión de tutoría de esa semana.

La evaluación de estas exposiciones orales (anexo II) se tratará de una rúbrica en la que se evaluarán distintos ítems como la preparación, el léxico, las habilidades expositivas o el uso de diferentes recursos.

✘ Sesión 6. Campaña de concienciación I. Planificación.

Campana de concienciación sobre la EC y los ODS para que todos los tutores del instituto lo utilicen en su próxima sesión de tutoría, y para dar publicidad a nuestros puntos de recogida de latas, así como para invitar a todo el alumnado y profesorado (y otro personal) para participar en nuestra iniciativa de recogida de latas.

Para realizar dicha campana de concienciación van a tener que crear vídeos cortos de 2-3 minutos de duración. Se organizarán en los grupos de cinco personas, donde cada grupo debe realizar un vídeo por lo que contaremos con 4 vídeos totales. Con estas sesiones de realización de la campana se trabajarán la CCL, CSC, CD, CAA y SIEE.

Aprovechando que hemos hecho una relación entre los 17 ODS y las 5 esferas de acción, que se han descrito en el apartado de «*Fundamentación Teórica*», cada equipo deberá desarrollar una esfera (la esfera de «*Paz*» y «*Alianzas*» se unirían en una) con los ODS que se incluyen dentro de esa esfera. Por ejemplo, el primer equipo debe desarrollar la esfera de «*Personas*» cuyos objetivos son el ODS1 (fin de la pobreza), ODS2 (Hambre cero), ODS3 (salud y bienestar), ODS4 (educación de calidad) y ODS5 (igualdad de género).

Dado que estos vídeos están dirigidos a ser usados en sesiones de tutoría, cada tutor deberá explicar qué son los ODS antes de poner los vídeos, ya que los vídeos tratarán directamente sobre cada objetivo específicamente y terminará con una invitación a participar en nuestra recogida de latas a través de los puntos de recogida.

Esta primera sesión de la campana está dirigida a la recogida de datos y la preparación de un guión, estableciendo roles a cada uno de los integrantes del grupo.

✦ Sesión 7. Campana de concienciación II. Grabación.

En esta segunda sesión de la campana realizaremos la grabación de los vídeos. Necesitaremos una cámara y unos micrófonos por lo que nos pondríamos en contacto con el Departamento de Lengua y Literatura para ver si es posible que nos prestaran su material (es probable que tengan algún taller de cine donde realizan cortos u otras producciones, por lo que probablemente tengan este material). Si no fuera posible, utilizaríamos los móviles de los propios alumnos y alumnas.

✦ Sesión 8. Campana de concienciación III. Edición.

Esta sesión está dirigida a editar los vídeos que hemos grabado en la sesión anterior. Para su realización tendremos que ir a un aula de informática y nos pondríamos en contacto con el/la responsable de las TIC o con el/la profesor/a de Informática para que, si fuera posible,

nos ayudara a editar estos vídeos. Para la edición de estos vídeos se podrían utilizar diversas aplicaciones digitales, cuya principal ventaja es que son de software libre, es decir, que se pueden descargar gratuitamente. Algunas de estas herramientas sería Shotcut, VideoPad o WeVideo. Esta última herramienta también es interesante ya que permite la edición de forma colaborativa, es decir, se puede integrar en Google Drive y trabajar simultáneamente varios dispositivos (personas) a la vez.

La evaluación de estas sesiones de la campaña de concienciación se hará conforme a una rúbrica para evaluar producciones audiovisuales (anexo III) y con la rúbrica del trabajo en equipo (anexo I)

✘ Sesión 9. Reflexión sobre lecturas.

En esta sesión vamos a enfocarnos en trabajar la CCL y la CEC utilizando unos artículos sobre el aluminio y la EC. Es una sesión que tendrá una doble finalidad: reubicarlos en el aluminio y en lo que vamos a hacer en las siguientes actividades: el proyecto «*la segunda vida del aluminio*»; y darnos algo de margen para que la campaña de concienciación llegue a todo el instituto y hayamos podido recoger las suficientes latas.

Los artículos son los siguientes, <https://www.iberalc.com/el-aluminio-en-espana/> donde analiza brevemente el sector del aluminio en España, y <https://tecnohotelnews.com/2019/03/31/aluminio-detrimento-plastico/> donde analiza las ventajas sostenibles del aluminio. La lectura de los artículos la haremos todos juntos, se proyectarán en la pantalla digital y ellos la irán leyendo en voz alta.

Deberán realizar una ficha individual donde reflexionen en torno a la siguiente cuestión: «¿*Cómo crees que será el futuro del sector del aluminio en España, teniendo en cuenta los ODS?*». El objetivo es que reflexionen sobre ambos artículos y hagan relaciones entre los artículos, y con sus aprendizajes sobre los ODS.

La ficha debe ocupar, como mínimo, una carilla de un folio y sus reflexiones serán otro instrumento más de evaluación.

✘ Sesión 10. «*La segunda vida del aluminio*». Planificación.

En este punto tendríamos las suficientes latas para aplicar nuestra idea de producto: ceniceros de aluminio con el cuerpo de las latas y lámparas con las anillas. Trabajaremos la CCL, CAA, SIEE y CSC.

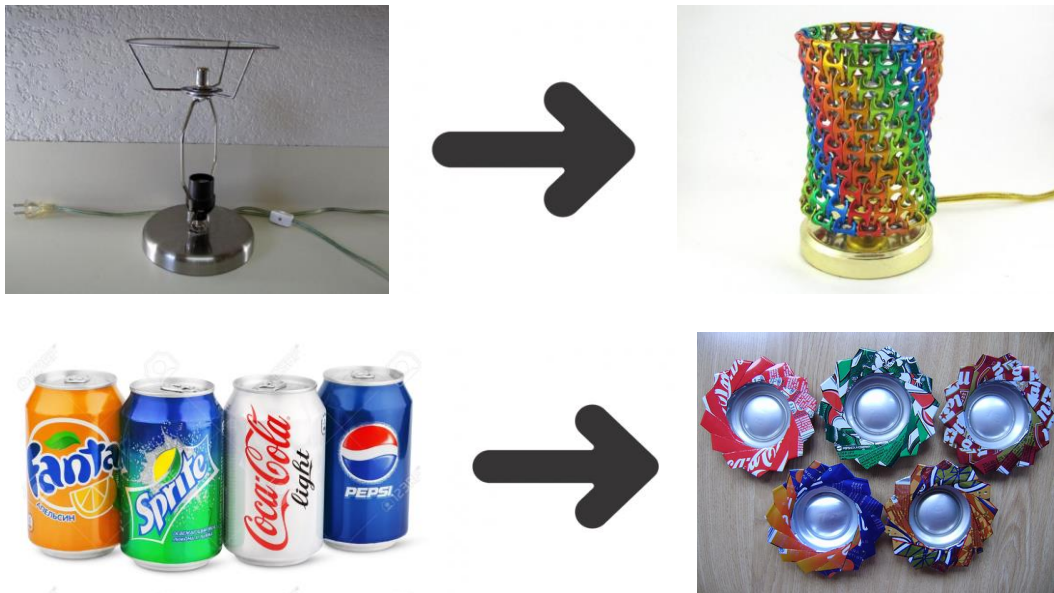
Pero antes de ponernos a fabricar nuestros productos, tendremos que saber cómo hacerlo y cómo nos vamos a organizar en el aula. Para ello, veremos un vídeo de YouTube para el cenicero y leeremos un artículo para la lámpara donde explican, paso a paso, cómo crear estos productos:

- a. Cenicero: <https://www.youtube.com/watch?v=7o3Gc8VYtcc>
- b. Lámpara: <https://ecoinventos.com/haz-tu-propia-lampara-con-anillas-de-latas/>

Tras la visualización del vídeo y la lectura del artículo, que nos costará unos 30 minutos, haríamos la distribución del aula para las dos siguientes sesiones. Nos pondremos en los grupos de 5 personas donde dos de ellos trabajarán en la producción de los ceniceros y los otros dos grupos para la manufactura de las lámparas. Serían ellos los que se organicen que grupo hace que producto.

Como se observa en las instrucciones, necesitaremos, además de las latas, unos alicates de punta larga y unas tijeras (o alicates que corten). Para la realización de las lámparas, necesitaremos la base de las lámparas tal y como se ve en la imagen de abajo. Teniendo esto en cuenta, contactaremos con el departamento de tecnología para ver si nos puede proporcionar el material o si nos puede ayudar a obtenerlo. Si no fuera posible, el docente se encargaría de ir a comprar todo este material extra.

Figura 4. Antes y después del proyecto «la segunda vida del aluminio».



Fuente de las imágenes: <https://www.ideasyconsejos.com/2000/como-hacer-un-cenicero-con-una-lata/>, [https://es.123rf.com/photo\\_17227538\\_grupo-de-varias-marcas-de-bebidas-gaseosas-en-latas-de-aluminio-aislados-en-blanco-con-saturación-camin.html](https://es.123rf.com/photo_17227538_grupo-de-varias-marcas-de-bebidas-gaseosas-en-latas-de-aluminio-aislados-en-blanco-con-saturación-camin.html) y <https://ecoinventos.com/haz-tu-propia-lampara-con-anillas-de-latas/>



✦ Sesión 11. «La segunda vida del aluminio» II. Taller de manufactura.

En esta sesión, y con todos los materiales en el aula, nos pondremos a trabajar. Como hemos dicho, estarán en los grupos de cinco donde dos de los grupos trabajarán en un producto y los otros dos en el otro producto. Se desarrollarán las CSC y SIEE.

La evaluación de esta actividad se hará acorde con la rúbrica del anexo I utilizando la observación del docente.

✦ Sesión 12. «La segunda vida del aluminio» III. Taller de manufactura II.

En esta sesión continuaremos con el taller de manufactura, pero esta vez invitaremos a la FAS para que colaboren con la preparación de nuestros productos y para que los alumnos y alumnas les cuenten qué es lo que han aprendido sobre los ODS, la sostenibilidad, la EC y cómo darle una segunda vida a una materia. Se desarrollarán las CSC y SIEE.

Una vez hayamos terminado, la FAS se llevará todo el material que hemos producido para que lo pongan a la venta en el Mercado Social de Aragón.

La evaluación de esta actividad se hará acorde con la rúbrica del anexo I utilizando la observación del docente.

Es muy importante que el docente haga fotos de todo el proceso de fabricación, del resultado final y de la colaboración de FAS. Todo este material fotográfico nos servirá para promocionar nuestro proyecto «La segunda vida del aluminio» tanto en la página web del instituto como en la página web de la FAS. Sería interesante también contactar con algún periódico local para que hicieran un reportaje sobre nuestra iniciativa.

✦ Sesión 13. Cuestionario de coevaluación y de autoevaluación.

En esta última sesión haremos un análisis de todo lo que hemos conseguido en estas sesiones en forma de conversación distendida con los estudiantes, y se les pedirá que realicen un cuestionario de coevaluación (anexo III) y otro de autoevaluación (anexo IV). Ambos cuestionarios son instrumentos de evaluación.

✦ Sesión extra. Recapitulación

Esta sesión se haría cuando la FAS haya podido poner en venta nuestros productos a través del Mercado Social de Aragón. Se invitaría a la FAS para que nos diera una charla sobre cómo ha ido todo el proceso de comercialización y que hagan una recapitulación de todo lo

que se ha conseguido. Es importante enseñar a los estudiantes qué es lo que ha conseguido su trabajo para enriquecer la experiencia.

A continuación, y a modo de resumen, se presenta una tabla donde se realiza una breve descripción de cada sesión y se relaciona con el objetivo que se va a trabajar y qué competencias se van a adquirir.

Tabla 4. Descripción de las sesiones, junto su relación con los objetivos y las competencias.

<b>Sesión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Competencias clave</b>
<b>1</b>	Introducción metodología ApS. Charla FAS e introducción a los ODS.	1 & 2	CCL, CEC & SIEE.
<b>2</b>	Globalización: factores que influyen, ventajas e inconvenientes. Ficha relación ODS y efectos adversos (tabla 2).	1 & 2	CCL, CSC, SIEE & CEC
<b>3</b>	Dinámica para llegar a acuerdos. Elaboración de la ficha de consensos y ODS (tabla 3)	1 & 6	CCL, CSC, CEC & SIEE
<b>4</b>	Brainstorming para detectar a qué necesidad vamos a dar respuesta.	3, 4 & 6	CSC, CAA & SIEE
<b>5</b>	Defensa de la idea de cada uno de los grupos. Elección de una idea.	4, 5 & 6	CCL, CD, CAA & CSC
<b>6</b>	Planificación campaña de concienciación. Asignación de una esfera de acción a cada grupo. Establecimiento de roles e investigación.	3, 4, & 6	CCL, CSC, CD, CAA & SIEE
<b>7</b>	Grabación campaña de concienciación.	3, 4, 5 & 6	CCL, CSC, CD, CAA & SIEE
<b>8</b>	Edición campaña de concienciación.	3, 4, 5 & 6	CCL, CSC, CD, CAA & SIEE
<b>9</b>	Lectura de artículos y reflexión individualizada	1 & 2	CCL & CEC
<b>10</b>	Planificación «la segunda vida del aluminio». Visualización vídeo y lectura artículo. Distribución del aula y de cada uno de los productos.	3, 4 & 6	CCL, CAA, SIEE & CSC

<b>11</b>	Taller de manufactura I.	3, 4 & 6	CSC & SIEE
<b>12</b>	Taller de manufactura II. Colaboración con la FAS.	3, 4 & 6	CSC & SIEE
<b>13</b>	Realización cuestionario de coevaluación y autoevaluación.	7	CAA & SIEE
<b>Extra</b>	Revisión de todo lo conseguido, ofreciendo datos concretos.	3 & 4	SIEE, CSC & CAA

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5. Evaluación e indicadores de logro

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, nos dice, en su artículo 28, que «*la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.*»

En resumen, esto quiere decir que la evaluación se tiene que realizar a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje; que sirva para orientar y formar al alumnado a lo largo de dicho proceso; y que el proceso de enseñanza-aprendizaje se dé desde todas las áreas.

Para evaluar nuestro ApS se van a utilizar una gran variedad de instrumentos de evaluación, donde tendremos en cuenta prácticamente todas las sesiones que se van a llevar a cabo. Se va a evaluar el trabajo en equipo, el individual y las habilidades comunicativas para las cuales vamos a usar un total de siete instrumentos.

A continuación, se establecen los siete instrumentos de evaluación con su correspondiente criterio de calificación, así como el bloque general al que pertenece y el criterio de calificación de cada bloque.

Tabla 5. Relación instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

<b>Bloque</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>%</b>	<b>% bloque</b>
<b>Trabajo en grupo</b>	Ficha relación ODS y efectos adversos	10	40
	Rúbrica de trabajos en grupo	25	
	Cuestionario de coevaluación	5	
<b>Trabajo individual</b>	Ficha reflexión lectura	10	20
	Cuestionario de autoevaluación	10	
<b>Habilidades comunicativas</b>	Rúbrica exposición oral	15	40
	Rúbrica producción audiovisual	25	

Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia en el cuadro, se van a utilizar fichas a realizar por los estudiantes en las diferentes actividades y sesiones; también se utilizarán tres rúbricas (utilizando la observación del docente) que están desarrolladas en el apartado de anexos, donde se establecen diferentes indicadores de logro; y, por último, se utilizan dos cuestionarios orientados a trabajar la inteligencia intrapersonal e interpersonal.

Como una forma de evaluación extra, y como ya se ha dicho anteriormente, la publicidad que hagamos de nuestro proyecto será una recompensa adicional que ayudará a motivar a nuestro alumnado. Se harán fotos de todo el proceso de planificación y manufactura de nuestros productos, así como cualquier otro material audiovisual, junto con la colaboración de la FAS. El objetivo de hacer todo este material es promocionarnos en las páginas web del centro y de la FAS. También se contactaría con los diarios locales para proponer la posibilidad de que nos hicieran un reportaje.

#### 4.6. Resultados esperados

Los resultados que se esperan obtener son, por supuesto, positivos. Se espera que los cuestionarios de autoevaluación muestren que la motivación del estudiantado ya sido alta, así como el grado de implicación y de adquisición de diferentes competencias, sobre todo las relacionadas con el trabajo en equipo, y los valores éticos y sociales.

En el cuestionario de autoevaluación se les pregunta cuáles creen que han sido las competencias que más han desarrollado. Con los resultados de este test se podrían orientar futuros proyectos y desarrollar nuevas actividades que mantengan la esencia de las competencias trabajadas y añadir nuevas.

Durante la realización de las diferentes sesiones y actividades se ha ido involucrando a todo el centro, en todos sus estamentos. Se ha llevado una campaña de concienciación a nivel institucional, requiriendo la ayuda de todos los tutores y la autorización de jefatura de estudios para instalar puntos de recogida de latas; se ha ido pidiendo ayuda a los diferentes departamentos del instituto (tecnología, informática y lengua y literatura). Teniendo esto en cuenta, se espera, también, que nuestra iniciativa conlleve un cambio institucional y promueva este tipo de aprendizajes, involucrando a toda la comunidad educativa.

## 5. Conclusiones, limitaciones y propuesta de futuro para la enseñanza

La educación ambiental está tomando mucha fuerza en los sistemas educativos, esto se puede observar con la nueva ley de educación, la LOMLOE, donde ya se mencionan ciertos elementos ambientales. Las asignaturas del área económica pueden aportar enormemente a esta educación ambiental, dotando al alumnado de las competencias clave que necesitan para desarrollarse, ya sea socialmente, como profesionalmente.

A lo largo del trabajo se han ofrecido diferentes propuestas de cómo las asignaturas económicas pueden realizar dicha aportación hacia la educación ambiental, orientado a la educación para los ODS, y utilizando la EC y la metodología del ApS como elementos vehiculares.

Nos encontramos ante una situación medioambiental dramática que amenaza nuestras sociedades y al planeta en el que vivimos. Para dar respuesta a este hecho, la ONU pactó los ODS en 2015, y estableció una limitación en el tiempo para la consecución de estos objetivos, el 2030. La economía y los ODS se relaciona muy directamente con la EC, que se erige como una alternativa verde al actual sistema lineal donde todo lo que se consume se desecha.

Difícil es el reto que tiene la EC por delante dado que tiene muchas barreras para poder tener un impacto real. La primera de todas las barreras es la tecnológica, donde muchas industrias son intensivas en este capital, pero la falta de habilidades técnicas o conocimientos no posibilitan una transición ecológica en estas industrias. La segunda son los impedimentos políticos y de regulación, que frenan la inversión medioambiental. La tercera, y es a la que el proyecto propuesto puede dar solución, es la falta de conciencia ambiental y compromiso por parte de la sociedad.

Este proyecto está pensado para llevarlo a cabo en las aulas de 4º de la ESO, en la asignatura de «Economía». Es muy probable que el estudiantado cursando esta materia no esté familiarizado con la economía, dado que sería la primera vez que tienen contacto con una asignatura así. Es por esto que también es necesario dotar al proceso de enseñanza-aprendizaje de una mayor riqueza metodológica, así como de una orientación competencial.

Se ha pensado que el aula estará conformada por 20 alumnos y alumnas, una cantidad elevada pero suficiente, y nos da flexibilidad a la hora de organizar las diferentes sesiones y actividades. En la gran mayoría de actividades propuestas se va a trabajar de forma cooperativa,

en cuatro grupos de cinco personas, por lo que la labor del docente se verá favorecida y podrá dar una mayor atención a cada uno de los grupos.

Recordemos que son alumnos y alumnas entre 15 y 16 años por lo que ya tienen una mente bastante madura y se deben introducir ciertos temas, tales como las catástrofes medioambientales a los que nos enfrentamos. Se espera que la combinación de estos tres elementos: el carácter servicial de la metodología ApS, junto con las actividades cooperativas y con la introducción de nuevos temas controvertidos, sea un potente elemento motivador en el aula.

La mayor limitación de todo el proyecto propuesto es que nos movemos en el plano teórico. No se ha hecho una comprobación empírica de ninguna de las actividades por lo que el apartado de «*Resultados esperados*» queda incompleto y falto de unos resultados de verdad. La información para poder dar unos datos fehacientes de los resultados se obtendría de los cuestionarios de autoevaluación y coevaluación, más allá de la simple observación del docente (que también es una herramienta muy útil y necesaria).

### 5.1. Reflexión sobre el Máster

El Máster para el profesorado de Educación Secundaria se me apareció como una atractiva oportunidad a principios del año 2020, y desde entonces he tenido en mente la posibilidad de realizarlo. Ese mismo verano, y con la certeza de que la docencia puede ser un buen camino para mí, me matriculé en el Máster.

Durante la realización del Máster se nos ha enseñado conceptos tan importantes como competencias, objetivos, metodología, evaluación, criterios de evaluación, estándares de evaluación, atención a la diversidad, etc. Se nos han enseñado dichos conceptos mientras íbamos adquiriendo diferentes competencias y capacidades, tales como el desarrollo de actividades, la construcción de unidades didácticas o programaciones didácticas, o el desarrollo de habilidades comunicativas, algo tan importante para un docente.

No cabe duda que las asignaturas teóricas del primer semestre deben tener cabida en un Máster de estas características, pero pienso que deberían estar más concentradas y durar menos tiempo del establecido, dejando así más tiempo para asignaturas específicas de cada especialidad y, sobre todo, para el prácticum.

Este año ha sido un año complicado para todos debido a la pandemia que nos vemos inmersos. Esta problemática ha influido, por supuesto, al curso escolar del Máster y, lo más importante, al desarrollo de las prácticas. Los profesores y profesoras de los institutos fueron

reacios a la idea de que viniera una persona ajena al centro, por lo que no hubo suficientes plazas en Zaragoza ciudad para poder realizar las prácticas en asignaturas del área económica. Se nos dio la posibilidad de hacerlas en las plazas de matemáticas sobrantes y yo fui un perjudicado de este cambio inesperado que, evidentemente, afecta a mi formación y me pregunto cómo hubieran sido unas prácticas en asignaturas de mi especialidad, ya que mis compañeros hablan maravillas de sus experiencias.

El desarrollo de las prácticas, pese a haber sido en asignaturas de matemáticas, ha sido lo que más me ha aportado, sobre todo a nivel humano. Es muy útil saber cómo funciona el día a día de un centro educativo, cómo se organizan los diferentes claustros y reuniones, o cuál es la documentación necesaria que todo docente debe saber, pero lo que de verdad te aporta es tener la oportunidad de enfrentarte ante los estudiantes y tener la libertad de hacer lo que consideras que es lo más oportuno. Es por esta razón por la que pienso que las prácticas deberían estar aseguradas para la especialidad a la que te matriculas, y deberían durar más tiempo del establecido.

Para concluir, decir que estoy tremendamente contento de haber podido cursar el Máster, dado que me ha abierto una puerta llena de posibilidades en el mundo de la enseñanza. Me marco como propósito de futuro convertirme en un buen docente, que se preocupa por sus estudiantes, que innova en sus sesiones, que propone actividades que motivan y llevan a la reflexión del alumnado, que enseña cosas útiles en la vida. En definitiva, espero ser una influencia positiva para mis alumnos y alumnas, así como para el resto de personas que me rodean.

## 6. Bibliografía

- Ariely, Dan (2008) <https://danariely.com/the-identifiable-victim-effect-in-action/>
- Artículo «el aluminio impulsa la economía circular». 2017. [https://www.mejordealuminio.com/noticias/aluminio\\_impulsa\\_economia\\_circular](https://www.mejordealuminio.com/noticias/aluminio_impulsa_economia_circular)
- Artículo «La LOMLOE en clave ambiental» <https://teachersforfuturespain.org/la-lomloe-en-clave-ambiental/> fecha de consulta: 22/05/2021. Teachers For Future Spain.
- Artículo «Las 3 Rs». <https://ecoembesdudasreciclaje.es/las-3rs/> fecha de consulta: 24/05/2021. Ecoembes.
- Artículo «Reducir, Reutilizar y Reciclar». <https://ecoembesdudasreciclaje.es/reducir-reutilizar-reciclar/> fecha de consulta: 24/05/2021. Ecoembes.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015.
- Battle, Roser (2017). Evaluar los aprendizajes en proyectos de aprendizaje-servicio. <http://evaluacion.es/2017/05/15/evaluar-los-aprendizajes-en-proyectos-de-aprendizaje-servicio/>
- Cano, Elena (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Universidad de Barcelona. Revista de currículum y formación del profesorado.
- Federación Aragonesa de Solidaridad. <https://aragonsolidario.org>
- Gardner, Howard (1983), Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences, Basic Books.
- Guía didáctica: conecta con los ODS. Generalitat Valenciana.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Montesinos, Rubén & Martín, Víctor (2020). Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible. Universidad Complutense de Madrid.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.



Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Definición y Selección de Competencias (DeSeCo). <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm>

Página web Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/>

Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030.

Puig, Josep María (2013). El aprendizaje servicio: bases pedagógicas e ideas clave. Fundació Bofill <https://www.youtube.com/watch?v=NrxfiexOkLA>

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Rubio, E & Akizu, B (2005). Desarrollo Sostenible y Globalización. Cuando el futuro influye.

Schroeder, Patrick et al. (2018), The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Yale University. Journal Industrial Ecology.

Tapia, M<sup>a</sup> Nieves (2006). Aprendizaje y servicio solidario: algunos conceptos básicos.

UNESCO. 15 claves de Análisis para Apuntalar la Agenda Educativa 2030. Septiembre 2017.

## 7. Anexos

Anexo I. Rúbrica evaluación trabajos en grupo.

Indicadores: 1. Insuficiente 2. Bien 3. Notable 4. Sobresaliente				
Criterios evaluables	1	2	3	4
Muestra interés por participar				
Participa activamente en la búsqueda o en la aportación de ideas				
Respeto a sus compañeros. Sabe hablar asertivamente y sabe escuchar.				
Facilita el consenso ante situaciones de conflicto				
Presenta argumentos a favor de los ODS				

Anexo II. Rúbrica evaluación exposición oral.

	0-4 Insuficiente	5-6 Bien	7-8 Notable	9-10 Sobresaliente
<b>Preparación</b>	El discurso está desorganizado, sin una estructura clara, dificultando su seguimiento. Sin relación con los ODS.	El discurso está desorganizado, sin una estructura clara, dificultando su seguimiento. Hay una relación con los ODS.	El discurso está bien organizado, con una estructura clara y fácil de seguir. Hay una relación con los ODS.	El discurso está bien organizado, con una estructura clara y fácil de seguir. Hay una relación con los ODS y lo argumenta.
<b>Léxico</b>	Vocabulario simple, no da explicaciones claras.	Cierta repetición del vocabulario. Cuesta seguir el discurso ya que las explicaciones no están claras.	Cierta repetición del vocabulario. Se entiende bien lo que dice, las explicaciones son muy claras.	El vocabulario es rico y variado. Se entiende bien lo que dice, las explicaciones son muy claras.
<b>Habilidades expositivas</b>	No usa la mirada o el movimiento para fortalecer la exposición El volumen, una entonación y la velocidad no están usadas adecuadamente para reforzar su discurso.	No usa la mirada o el movimiento para fortalecer la exposición Utiliza un volumen, una entonación y la velocidad adecuadamente para reforzar su discurso.	Usa la mirada o el movimiento para fortalecer la exposición. Utiliza un volumen, una entonación y la velocidad adecuadamente para reforzar su discurso.	Usa la mirada activamente y el movimiento para fortalecer la exposición Utiliza un volumen, una entonación y la velocidad adecuadamente para reforzar su discurso.

<b>Recursos didácticos</b>	La exposición no se acompaña con soportes audiovisuales.	La exposición se acompaña con soportes audiovisuales de baja calidad.	La exposición se acompaña con soportes audiovisuales de mucha calidad.	La exposición se acompaña con los soportes audiovisuales en diversos formatos especialmente atractivos y de mucha calidad
----------------------------	--	---	--	---

### Anexo III. Rúbrica producción audiovisual

	0-4 Insuficiente	5-6 Bien	7-8 Notable	9-10 Sobresaliente
<b>Contenido</b>	El contenido es mínimo y con errores.	Incluye conocimientos básicos sobre los ODS, pero no profundiza ni ejemplifica.	Incluye conocimiento básico sobre los ODS. El contenido es bueno.	Cubre los ODS a profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente.
<b>Originalidad</b>	Usa ideas creativas de otras personas sin proporcionar fuentes.	Usa ideas creativas de otras personas (proporcionando fuentes), pero no hay ideas propias.	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de ideas nuevas.	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.
<b>Uso del lenguaje</b>	Hay muchos errores.	Hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos.	Hay algún error gramatical, de dicción y ortográfico.	No hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos.
<b>Calidad del vídeo</b>	El vídeo no presenta la calidad suficiente.	Presenta algunos fallos en el enfoque o en el sonido. Pero la calidad es suficiente.	La calidad del vídeo y del enfoque es buena en todas sus partes, así como el sonido.	La calidad del vídeo y del enfoque es excelente en todas sus partes, así como el sonido.

### Anexo IV. Cuestionario de coevaluación

<b>Coevaluación</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
<i>¿Te gusta cómo os habéis organizado y trabajado juntos?</i>				
<i>¿Ha habido buena relación?</i>				

¿Cómo calificarías el grado de implicación de tus compañeros?				
¿Te gustaría volver a trabajar con ellos/as?				

<b>Asigna una nota a cada miembro del equipo</b>  <b>Comentario personal</b> <b>¿Qué ha sido lo mejor de tu equipo? ¿y lo peor? ¿qué funciones habéis tenido cada uno? ¿cómo crees te van a calificar tus compañeros?</b>

Anexo V. Cuestionario de autoevaluación

<b><i>Servicio a la comunidad</i></b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
¿El realizar un aprendizaje servicio te ha servido para aprender algo valioso?				
¿El servicio ha servido para motivarte a trabajar en clase y fuera del instituto?				
Si te propusieran volver a trabajar con una metodología de aprendizaje-servicio, ¿te resultaría interesante?				
¿Crees que a partir de ahora aplicarás la economía circular en tu día a día?				
¿Crees que a partir de ahora pensarás en los Objetivos de Desarrollo Sostenible?				

<b><i>Trabajo en equipo e individual</i></b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
¿Has mejorado tu capacidad de trabajar en equipo, colaborando activamente y respetando a los compañeros del grupo?				
¿Has desarrollado actitudes de un líder como la capacidad de motivar de cohesionar compañeros, o practicar una escucha activa ante las opiniones de los compañeros?				

¿Has actuado con responsabilidad? Tanto en los trabajos en equipo como en los individuales				
¿Has desarrollado sentimientos de autoconfianza en tus propios procesos y conocimientos?				
¿Has mejorado tu proceso de toma de decisiones y tu capacidad de pensar soluciones ante problemas?				

<b>Habilidades comunicativas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
En general, ¿has mejorado tu exposición oral?				
¿Has desarrollado la empatía y has mejorado tu capacidad de llegar a acuerdos?				
¿Tu seguridad ante una exposición ha aumentado?				
¿Crees que serías capaz de realizar una exposición sin ningún tipo de apoyo audiovisual?				
¿Te consideras expresivo y crees que tu mensaje llega de verdad al receptor?				

**¿Cuál es de los siguientes aspectos referentes a las competencias crees que más has desarrollado?**

**Elige tres de ellos**

<input type="checkbox"/> Gestión de proyectos	<input type="checkbox"/> Uso responsable de los recursos
<input type="checkbox"/> Iniciativa y espíritu emprendedor	<input type="checkbox"/> Uso de la creatividad
<input type="checkbox"/> Proactividad	<input type="checkbox"/> Trabajo en equipo
<input type="checkbox"/> Compromiso ético y sostenible	<input type="checkbox"/> Escucha activa
<input type="checkbox"/> Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	<input type="checkbox"/> Liderazgo
<input type="checkbox"/> Resolución de conflictos	<input type="checkbox"/> Toma de decisiones
<input type="checkbox"/> Comunicación asertiva	<input type="checkbox"/> Empatía
	<input type="checkbox"/> Actitud crítica

**Comentario personal.**

**¿Hay algo que te hubiera gustado hacer en especial?**

--

## Anexo VI. Bloque 6: Economía internacional

ECONOMÍA		Curso: 4.º
<b>BLOQUE 6:</b> Economía internacional		
<b>CONTENIDOS:</b> La globalización económica. El comercio internacional. El sector exterior y la economía de Aragón. Empresas aragonesas exportadoras de bienes y servicios. El mercado común europeo y la unión económica y monetaria europea. La consideración económica del medioambiente: la sostenibilidad.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.EC.6.1. Valorar el impacto de la globalización económica, del comercio internacional y de los procesos de integración económica en la calidad de vida de las personas y el medio ambiente.	CCL-CAA-CIEE-CCEC	Est.EC.6.1.1. Valora el grado de interconexión de las diferentes economías de todos los países del mundo y aplica la perspectiva global para emitir juicios críticos. Conoce el grado de interconexión de la economía española y aragonesa.
		Est.EC.6.1.2. Explica las razones que justifican e influyen en el intercambio económico entre países.
		Est.EC.6.1.3. Analiza acontecimientos económicos contemporáneos en el contexto de la globalización y el comercio internacional.
		Est.EC.6.1.4. Conoce y enumera ventajas e inconvenientes del proceso de integración económica y monetaria de la Unión Europea.
		Est.EC.6.1.5. Reflexiona sobre los problemas medioambientales y su relación con el impacto económico internacional, analizando las posibilidades de un desarrollo sostenible.