

**¡Guardianas y Guardianes del Ecosistema Tierra!  
La indagación y el activismo educativo cooperativo como metodología  
educativa activa para la enseñanza de los ecosistemas desde una  
aproximación transversal y ecosocial**

**Guardians of the Earth Ecosystem!  
Inquiry and cooperative educational activism as an active educational  
methodology for teaching ecosystems from a transversal and  
ecosocial approach**

**Landete-Tormo, MB<sup>1</sup>**

**Universidad de Málaga. Depart. de Botánica y Fisiología Vegeta. <sup>1</sup>martab@uma.es**

**RESUMEN**

Frente a los grandes desafíos globales que suponen las actuales y futuras crisis climáticas, ecológicas y socio-políticas, la educación debe de servir como medio para caminar hacia la transformación y construcción de sociedades igualitarias, equitativas, integrales y cooperativas con una fuerte perspectiva ecosocial; donde los aspectos sociales y la ecología confluyan y supongan derechos inquebrantables, poniendo la vida en el centro. Esta concepción de educación es la base desde la que parte el siguiente trabajo. A través de las unidades didácticas ¡Guardianas y guardianes del Ecosistema Tierra!, se propuso abordar, de forma presencial y telemática, parte de los contenidos del Bloque de Ecosistemas destinadas al alumnado de 1ºESO del IES Cartima, siguiendo como hilo conductor la aplicación de metodologías activas de la indagación y el activismo educativo en combinación con las dinámicas del A.B.P propias del centro educativo.

**Palabras clave:** Metodologías activas, Pensamiento crítico, Educación ecosocial, Transversalidad, Docencia telemática, Biodiversidad

**ABSTRACT**

Faced with the great global challenges posed by the current and future climatic, ecological and socio-political crises, education must serve as a means to move towards the transformation and construction of egalitarian, equitable, comprehensive, and cooperative societies with a strong ecosocial perspective; where social aspects and ecology come together and suppose unbreakable rights, putting life at the center. This conception of education is the basis from which the following work starts. Through the didactic units "Guardians of the Earth Ecosystem!" It was proposed to address, face-to-face teaching and telematic teaching, part of the contents of the Block of Ecosystems aimed at students of 1st ESO of IES Cartima, following as a common thread the application of active methodologies of inquiry and educational activism in combination with the A.B.P dynamics of the educational center.

**Keywords:** Active methodologies, Critical thinking, Ecosocial education, Transversality, Telematic teaching, Biodiversity

**1. Introducción**

La educación es uno de los pilares fundamentales en los que se sustentan las sociedades, y por ende requiere de una atención plena si queremos co-desarrollar

comunidades forjadas de individuos libres, autónomos y con un fuerte pensamiento crítico que caminen en el bien común y el buen vivir. Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben tener como objetivo que el alumnado, además de adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y competencias claves, tengan un rol activo y consciente durante todo el proceso que le permita construir ese pensamiento crítico y autónomo desde una base cooperativa, atendiendo a sus propios ritmos naturales y emociones. En este contexto la aplicación de metodologías activas como la indagación y el aprendizaje en base a proyectos es una maravillosa combinación, incorporando el gran enriquecimiento y beneficio que el trabajo cooperativo supone en la configuración cognitiva (Brown et al., 1989; Barmby, 2008) y en los conflictos cognitivos beneficiosos para el aprendizaje cuando se genera una interacción, integración e inclusión entre diferentes sujetos (Peralta et Borgobello, 2007). Por otro lado, frente a los grandes desafíos globales que suponen las actuales y futuras crisis climáticas, ecológicas y socio-políticas, la educación debe de servir como medio para transformar y construir sociedades igualitarias, equitativas, integrales y cooperativas con una perspectiva ecosocial (FUHEM); donde los aspectos sociales y la ecología confluyan y supongan derechos inquebrantables. Esta concepción de educación es la base desde la que partió el siguiente trabajo, enmarcado dentro del programa de prácticas y trabajo final de máster del Máster en Profesorado de ESO, Bachiller, FP y Enseñanza de Idiomas Especialidad Biología y Geología (2019 – 2020). ¡Guardianas y guardianes del Ecosistema Tierra! recoge la adaptación telemática de una propuesta de unidades didácticas donde se abordó parte de los contenidos del Bloque de Ecosistemas destinadas al alumnado de 1ºESO (31 alumna/os) del centro educativo IES Cartima. Propuesta compuesta por cuatro actividades y cuatro sesiones virtuales distribuidas en tres semanas de seguimiento y enmarcada dentro del Proyecto Interdisciplinar “Coronavirus” que se puso en marcha como respuesta colectiva por la comunidad de aprendizaje frente al contexto tras decretarse el Estado de Alarma por la pandemia del COVID-19. El hilo conductor se basó en la aplicación de metodologías activas de la indagación y el activismo educativo en combinación con las dinámicas del aprendizaje en base a proyectos propias del centro educativo, con el objetivo de desarrollar un conflicto cognitivo del alumnado a través del cuestionamiento, indagación y activismo ambiental donde el debate colectivo tuviese un protagonismo central en torno a esta temática y desde una mirada ecosocial y transversal. Además se dedicó un pequeño espacio para reflexionar en torno a aspectos como la brecha digital y social vinculados con la docencia telemática.

## **2. Breve contextualización del centro educativo**

### **2.1 Proyecto Educativo Cartima**

El IES Cartima está ubicado en la Estación de Cártama (Cártama, Málaga). Este centro educativo rompe con los estándares marcados por la enseñanza tradicional destacando su base de organización y filosofía principal como comunidad de aprendizaje. El aprendizaje en base a proyectos (A.B.P) es el eje principal metodológico por el cual el centro educativo rige los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, los libros de texto tradicionales dejan de existir como elementos principales y entran en acción otros recursos didácticos como son las tabletas electrónicas, artículos, vídeos, manualidades y un largo etc. Es importante remarcar que el A.B.P está íntimamente ligado al aprendizaje cooperativo y es por ello que el alumnado comienza a organizarse y a trabajar en grupos cooperativos a partir del segundo trimestre del curso académico de 1ºESO. Los grupos cooperativos están compuestos

por cuatro miembros con diferentes roles: coordinador/a, secretario/a, portavoz y supervisor/a.

## **2.2 Proyecto “Coronavirus”**

Tras decretarse el Estado de Alarma, establecido por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 y en pleno confinamiento masivo, los centros de Educación Secundaria tuvieron que enfrentarse a un nuevo panorama educativo, pasando de una docencia presencial a una docencia telemática y atendiendo a la propia complejidad de la situación tanto en términos sociales como emocionales, del propio alumnado, así como del profesorado y familiares. Siguiendo con la filosofía educativa que tanto distingue al Cartima, el se desarrolló un proyecto ABP interdisciplinar que aunó a todo el centro educativo en su conjunto. Un megaproyecto ABP que pretendió relacionar y adaptar las programaciones de cada una de las asignaturas y cursos académicos a un eje común e hilo conductor: a las actuales circunstancias marcadas por el COVID-19. Para ello se establecieron tres secuencias temáticas que sirviesen como guía para el desarrollo del proyecto: Secuencia 1. “¿Cómo hemos llegado a esta situación?”; Secuencia 2. “¿Cómo actuar en esta situación?”, Secuencia 3. “¿Cómo va a afectar esta crisis a nuestro futuro?”.

## **3. Propuesta de unidad didáctica**

¡Guardianas y guardianes del Ecosistema Tierra! continuó siendo el título de la nueva unidad didáctica propuesta para abordar el Bloque de Ecosistemas de 1º ESO. Se trató de desarrollar una adaptación dirigida a la docencia telemática e íntimamente vinculada, y con fuerte carácter transversal, con las tres secuencias temáticas recogidas en el proyecto interdisciplinar “Coronavirus”. A lo largo de todos los meses de confinamiento los principales medios de comunicación lanzaron numerosa información sobre el origen del virus, la propagación del mismo, la diversidad sintomatológica que puede llegar a producir y un largo etc. Sin embargo, poco se ha hablado de la estrecha relación que existe entre la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad con el aumento de enfermedades infecciosas zoonóticas y la propagación de la mismas. Así como la estrechísima relación que existe entre nuestras actividades antrópicas y nuestros hábitos de consumo diario con la degradación y el colapso ecosistémico. Sigue habiendo una falta urgente de concientización de que la especie humana es ecoddependiente y es parte de los ecosistemas. Mi compromiso como docente fue: concienciar y hacer llegar de forma activa de que somos seres interconectados y que habitamos y coexistimos en el seno de la red del ecosistema planetario. De enseñar la funcionalidad clave que tiene la biodiversidad para mantener el buen funcionamiento, salud y equilibrio de los ecosistemas. Mostrarles cómo la biodiversidad tanto agrícola como silvestre nos protegen a modo de barrera natural frente a enfermedades. Es nuestro sistema inmunológico natural. Si los ecosistemas enferman, nosotro/os enfermamos porque no somos entes herméticos, si no que formamos parte del todo. Sin embargo, si caminamos en dirección opuesta, y en armonía, contribuiremos a la salud de todo el ecosistema. En esta nueva aportación, para hacer llegar el mensaje de forma directa y llamativa, el foco de interés se centró en el COVID-19. ¿Qué relación existe entre la degradación de los ecosistemas y las pandemias?. Se continuó con el cuestionamiento y la indagación para que de manera guiada pero autónoma y crítica fuesen descubriendo y evidenciando la importancia que tienen los

ecosistemas sanos en nuestro día a día así como la fuerte vinculación e interconexión que tenemos. Sembrando conciencia en el alumnado, se cosecharán futuras libertades.

Por ende, la presente unidad didáctica además de estar fundamentada por los objetivos establecidos en la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía presenta unos objetivos específicos marcados (Tabla 1).

**Tabla 1.** Objetivos específicos perseguidos en la nueva adaptación

<b>Objetivos</b>	1. Promover el cuestionamiento y reflexión activa, participativa y cooperativa del alumnado sobre la importancia y la relación que tiene la salud de los ecosistemas con la salud del ser humano. 2. Integrar la función clave que tiene la biodiversidad en el equilibrio de los ecosistemas. 3. Reflexionar sobre cómo algunas de sus prácticas diarias y hábitos de consumo están detrás de las actividades antrópicas que degradan los ecosistemas (minería, deforestación, contaminación de aguas...). 4. Debatir colectivamente a través de la argumentación los contenidos que se abordan. 5. Exponer una idea y defenderla de forma colectiva a través de la argumentación y la concienciación. 6. Combinar y utilizar los recursos tradicionales junto con los paquetes tecnológicos para la búsqueda de información y representación de la misma.
<b>Específicos</b>	

Al igual que en la unidad didáctica inicial, la metodología principal que se llevó a cabo y que sirvió como hilo conductor a lo largo de todo el desarrollo de la unidad fue la metodología activa de la indagación y el activismo educativo combinada con el aprendizaje en base a proyectos en el que se sustenta el proyecto educativo del centro. A la combinación de ambas metodologías activas se incorporó una tercera, el aula invertida o *Flipped classroom* que facilita el aprendizaje autónomo en condiciones de docencia telemática. La programación se centró en realizar cuatro intervenciones virtuales con el alumnado aunque con un seguimiento semanal. Cada una de las actividades se organizaron por categorías, según su naturaleza: actividades iniciales, actividades de desarrollo, actividades de síntesis y aplicación (tabla 2). El aula invertida se utilizó en la primera parte de la intervención programa. El resto de sesiones se fue construyendo a partir del material audiovisual que verían en esta primera parte. Siguiendo las dinámicas del centro y de la propia asignatura de Biología y Geología, se destinaron los viernes para hacer las sesiones virtuales a través de la herramienta digital **meet de google**. La duración de las sesiones fueron de 60 minutos. Los 15 primeros minutos de cada sesión, a excepción de la primera que se destinaron 30 minutos, se dedicaron a dialogar y conversar entre toda/os. Para conocer y saber como se encontraban y como estaban viviendo todo el proceso de confinamiento. Fue un maravilloso momento para que entre la/s compañera/os compartiesen curiosidades y anécdotas relacionadas con su entorno y sus intereses. Considero de vital importancia crear este tipo de espacios de distensión, sobre todo en un contexto de privación de libertad, donde para mucha/os de la/os alumna/os esta situación les generó elevados niveles de estrés y ansiedad. Además se les animó en cada una de las sesiones a que contasen lo que percibían en sus paseos relacionado con los ecosistemas; y si les animó a compartir alguna imagen o documento con el resto de la clase. Lo más importante en todo proceso de enseñanza es que el alumnado se encuentre motivado y con un fuerte grado de bienestar. Donde la salud física y mental tienen que tener una atención fundamental. En cada sesión, y después de dedicar este tiempo de calidad a conversar, se destinó el resto de tiempo a hacer una puesta en común de la tarea realizada a lo largo de la semana (ya fuese de forma individual o colectiva), a comentar las dificultades que hubiesen podido surgir y a explicar cuestiones que no hubiesen quedado claras. El final de las sesiones se destinó a hacer una explicación de la siguiente tarea en la que trabajarían a lo largo de la semana. Cada viernes se les envió a través de la plataforma **classroom** las instrucciones que debían de seguir y el material asociado necesario para poder elaborar las tareas. De igual modo se les habilitó el

lugar de entrega de la tarea con su correspondiente fecha límite. Se persiguió que las tareas fuesen diversas y que permitiesen incentivar la creatividad del alumnado dando pie al uso de diversos materiales didácticos y a la forma de expresión. En la entrega de cada tarea, ya fuese individual o colectiva, el alumnado adjuntaba un audio donde se exponía brevemente (2-4 minutos) cómo habían llevado a cabo la tareas, por qué se había elegido ese recurso, el mensaje vinculado a la misma y cuales habían sido los aspectos que más les había gustado y cuales cambiarían. Al igual que en la unidad didáctica inicial, las sesiones también tuvieron el objetivo de promover la capacidad de cuestionamiento y reflexión activa, participativa y cooperativa del alumnado antes de impartir los contenidos. De igual modo en cada una de ellas se promovió en mayor o menor grado el debate colaborativo del alumnado apoyado obviamente en la argumentación y contra-argumentación y respeto en los turnos de palabra. Además, uno de los ejes principales de este tipo de metodologías fue que el alumnado, en este caso de forma cooperativa mayoritariamente, hiciese una búsqueda exhaustiva en diferentes fuentes de información (fiables) y guiadas por la docente para la generación del conocimiento y la puesta en práctica de una inmensa mayoría de ellos en combinación con TICs. De igual modo la exposición oral de los trabajos realizados de forma cooperativa tuvo una posición central en la secuencia de las sesiones.

**Tabla 2.** Actividades desarrolladas en la unidad didáctica ¡Guardianas y guardianes del Ecosistema Tierra! Agrupadas por categorías y sus respectivos recursos digitales empleados.

Categorías	Sesión	Recursos
Actividades iniciales	Sesión 1. ¡Conectando!	<b>Video: "Coronavirus, un desafío de nuestro modelo social"</b> de Fernando Valladares <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hENe_R_Xfmw">https://www.youtube.com/watch?v=hENe_R_Xfmw</a> <b>Foco de interés - Flipped classroom</b>
Actividades de desarrollo	Sesión 2. ¡Empezamos a indagar! Sesión 3. ¿Cómo nos defiende la Biodiversidad?	Audiovisual complementarios para la indagación y reflexión sobre las cuestiones planteadas: <b>1) "Rang-tan: la historia del bebé orangután y el aceite de palma"</b> de Greenpeace España <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-6jxnzyDTIc">https://www.youtube.com/watch?v=-6jxnzyDTIc</a> . <b>2) "¿Qué podemos hacer?"</b> de Biodiversidad Mexicana <a href="https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_hacer">https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_hacer</a> <b>"El cambio climático"</b> de Fundación Biodiversidad <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CH_vixk5j3s">https://www.youtube.com/watch?v=CH_vixk5j3s</a> <b>3) "Coronavirus un mensaje de la naturaleza"</b> de la ONU (Organización de Naciones Unidas) <a href="https://www.youtube.com/watchtime_continue=4&amp;v=jGTWOC5RUHk&amp;feature=emb_logo">https://www.youtube.com/watchtime_continue=4&amp;v=jGTWOC5RUHk&amp;feature=emb_logo</a>
Actividades de síntesis y aplicación	Sesión 4. ¡Divulguemos lo que sabemos!	Artículo: "El peligroso vínculo entre destrucción de ecosistemas y enfermedades infecciosas" <a href="https://www.elsaltodiario.com/.../peligroso-vinculo-destruccion-y-salud-humana">https://www.elsaltodiario.com/.../peligroso-vinculo-destruccion-y-salud-humana</a> Artículo: "Biodiversidad y salud humana" <a href="https://www.ecologistasenaccion.org/.../biodiversidad-y-salud-humana/">https://www.ecologistasenaccion.org/.../biodiversidad-y-salud-humana/</a>

## REFERENCIAS

Barmby, P., Kind, P. M., & Jones, K. (2008). Examining changing attitudes in secondary school science. *International journal of science education*, 30 (8), 1075-1093.

Brown J.S and Duguid P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32- 42.

Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

FUHEM. <https://www.fuhem.es/educar-para-la-transformacion-ecosocial/>

