

Elaboración de situaciones de aprendizaje

Este texto pretende explicar cómo se elaboran las situaciones de aprendizaje y como introducirles una mirada ecosocial. Pero, antes de hacerlo, explica qué es una situación de aprendizaje y por qué es importante dotarla de un enfoque ecosocial.

¿Qué es una situación de aprendizaje?

Una situación de aprendizaje es la planificación de un conjunto de actividades secuenciadas alrededor de un desafío al que el alumnado debe dar respuesta. Este desafío es preferible que gire en torno a una cuestión social, cultural y/o ecológica relevante, sobre la que la demande al alumnado aspectos claros y explícitos. Dando respuesta a dicho desafío, se desarrollan una o varias competencias específicas y se emplean un conjunto de saberes básicos.

Las situaciones de aprendizaje se deben adecuar a la edad y al nivel de desarrollo cognitivo del alumnado. Para que sean inclusivas, deben contener diferentes niveles de dificultad en base a distintos grados de andamiaje del aprendizaje, no de objetivos de aprendizaje.

Una de las claves para generar el interés del alumnado y favorecer que sea el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje es que las situaciones de aprendizaje partan de su entorno más próximo, es decir, que las cuestiones que traten sean contextualizables y tengan relación con sus centros de interés. Las situaciones próximas a su realidad movilizan conocimientos para justificar y argumentar adecuadamente las decisiones y las respuestas al problema propuesto. Al mismo tiempo, permiten entrenar la mirada holística, la cual resulta cardinal en el desarrollo de la capacidad de observar la realidad de forma global.

Las situaciones de aprendizaje conllevan que la resolución del desafío propuesto sea creativa y diversa. Es decir, que las situaciones planteadas deben ser lo suficientemente abiertas para que no tengan una única respuesta o solución. Para afrontarlas, el alumnado tendrá que analizar datos, plantear hipótesis, relacionar conocimientos, realizar diagnósticos y elaborar propuestas de actuación, etc.

¿En qué se diferencia una situación de aprendizaje de una unidad didáctica?

Una de las diferencias clave es que la situación de aprendizaje integra la perspectiva competencial. Esto implica, de manera determinante, que las técnicas empleadas permitan desarrollar competencias y que al terminar una situación de aprendizaje el alumnado aplique todo lo aprendido en un producto final (o actividad de cierre), en el cual ponga en práctica las competencias específicas entrenadas. Esta mirada competencial es la que determina la estructura principal de la

secuencia didáctica de una situación de aprendizaje: se inicia con el planteamiento del reto (o retos) que se ha de abordar, después se movilizan los saberes básicos durante varias sesiones de conceptualización, donde lo curricular, de un modo práctico, adquiere un peso clave, y termina con un producto final claramente competencial, que responde al reto planteado al inicio.

Por ponerlo con un ejemplo, una unidad didáctica al uso que aborde el aprendizaje del periodo comprendido entre la Modernidad y la Globalización (siglos XV al XXI) se podría centrar en que el alumnado memorice los elementos clave de cada fase de este gran periodo histórico. En cambio, en una situación de aprendizaje ese alumnado entrenaría, por ejemplo, la habilidad de comparar distintos momentos históricos desde distintas facetas (económicas, políticas, culturales, ecosistémicas, sociológicas, etc.).

La unidad didáctica no plantearía mayor reto al alumnado que aprobar un examen final; la situación de aprendizaje, sin embargo, podría lanzar el siguiente reto al alumnado: un pueblo originario de América lanza una demanda por deuda histórica al Estado español: ¿tiene fundamento ético e histórico esa demanda? Después del estudio de lo sucedido durante esos siglos y sus implicaciones sobre dicho pueblo, el alumnado llegará a sus propias conclusiones, que en realidad requieren de su habilidad de comprender la complejidad que conlleva la evolución histórica.

¿Qué partes componen una situación de aprendizaje?

Una situación de aprendizaje se compone de tres partes principalmente: la concreción curricular, la secuenciación didáctica y el sistema de evaluación.

La concreción curricular es el proceso en el cual se aterriza en el aula lo que indica el currículo oficial según el contexto del centro educativo, el área/materia (o áreas/materias) que se esté trabajando, las características del alumnado y el proyecto educativo de centro. Se trata, por tanto, de la elección, por este orden, de la temática ecosocial, las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos que se van a trabajar en el desarrollo de la situación de aprendizaje.

La secuenciación didáctica es la descripción de cada una de las partes que componen una situación de aprendizaje. Es decir, es el conjunto de actividades compuestas por tareas, recursos e indicadores de evaluación que se diseñan para dar respuesta al reto o problema propuesto.

Finalmente, el sistema de evaluación consiste en un conjunto de indicadores y herramientas que permiten conocer el desarrollo competencial del alumnado durante y al final de la situación de aprendizaje.

La mirada ecosocial en las situaciones de aprendizaje

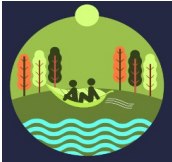
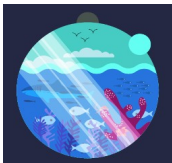
La mirada ecosocial en el diseño de situaciones de aprendizaje parte de la constatación de la existencia de una crisis multisistémica (ecológica, social, cultural,

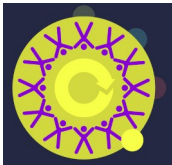
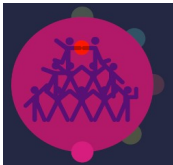
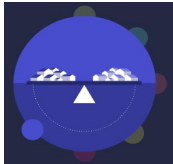
política y económica), ampliamente corroborada por investigaciones científicas y organismos internacionales (IPCC, 2021; IPBES, 2019; IEA, 2020; WB y EGPS, 2017). Esta crisis insta a poner en marcha una profunda transformación política, cultural y económica que vaya a la raíz de los problemas. La educación es un sector clave y determinante en esta transformación.

Esto no resulta ajeno a la LOMLOE. Esta ley tiene una marcada estructura jerárquica en la que todo se enfoca para alcanzar el perfil de salida del alumnado de ESO que persigue. Este perfil consiste en que el alumnado pueda enfrentar con un claro carácter ecosocial los retos ecológicos, sociales, culturales y democráticos de la humanidad en el siglo XXI. Para la definición de estos retos, la LOMLOE se basa en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Las situaciones de aprendizaje son el último nivel de concreción curricular y también el de mayor capacidad de transformación. En ellas se puede encontrar la oportunidad de integrar la mirada ecosocial para dar respuesta efectiva a lo que determina el perfil de salida de la LOMLOE y, sobre todo, los desafíos que enfrenta la humanidad.

De este modo, resulta determinante definir cuáles son los principales aprendizajes de carácter ecosocial que habría que adquirir. En FUHEM proponemos ocho grandes bloques que aglutinan 31 aprendizajes determinantes (González et al., 2022), como se muestra en la tabla 1. Estos bloques de aprendizajes convendría que atravesaran por completo el desarrollo curricular de las distintas áreas disciplinares cuando se diseñan las situaciones de aprendizaje y que se fueran complejizando de una manera secuencial en los sucesivos cursos.

Bloques de aprendizajes ecosociales	Aprendizajes ecosociales
Ecodependencia 	1. Interiorizar la ecodependencia humana. Ser conscientes de que formamos parte del entramado de la vida. 2. Venerar la biosfera. Valorar la importancia de la biodiversidad y de los ecosistemas. Tener una visión crítica de la idea de que la naturaleza existe para ser controlada y explotada por los seres humanos. Trascender del antropocentrismo al ecocentrismo.
Funcionamiento de la biosfera 	3. Comprender que la biosfera (y las sociedades), como sistemas complejos, se rigen por el funcionamiento no lineal, multicausal y con bucles de realimentación. 4. Conocer cuáles son las bases del funcionamiento de la vida en la Tierra: cierre de ciclos, uso de la energía solar, aumento de la diversidad y máxima cooperación. 5. Valorar que las soluciones que ha encontrado la naturaleza para adaptarse y transformar el entorno, para con ello expandirse, son muy superiores a las humanas. Necesitamos integrar las acciones humanas dentro del funcionamiento de los ecosistemas. Valorar la biomímesis como una estrategia de vida digna adecuada.

Crisis civilizatoria 	6. Asumir la situación de crisis civilizatoria que atravesamos. 7. Conocer qué es el cambio climático, sus causas, consecuencias y soluciones. 8. Reconocer las tasas actuales de extinción de especies y la degradación de ecosistemas como un problema urgente a poner freno y saber cómo hacerlo. 9. Conocer los grandes ciclos biogeoquímicos de la Tierra, en qué medida se están alterando y algunas formas de cómo restaurarlos. 10. Reconocer los límites del planeta Tierra en recursos y sumideros. Reconocer a las energías renovables como las energías del futuro, pero de un futuro que no se va a poder parecer al presente. 11. Valorar soluciones a la crisis ecológica y social que vayan a la raíz de los problemas.
Agentes de cambio ecosocial 	12. Reconocer el papel de los movimientos sociales, gracias a la organización colectiva, en la consecución de mejoras ecosociales en el pasado y en el presente. 13. Crear tejidos relacionales resilientes mediante el desarrollo de todas las habilidades necesarias para el trabajo en equipo, que ayuden a superar situaciones adversas y a lograr cambios sociales. 14. Desarrollar la empatía y la compasión a corta y a larga "distancia" temporal y espacial y con otras personas y especies. 15. Desarrollar el pensamiento holístico y crítico. 16. Desenvolverse en la incertidumbre y desarrollar la creatividad.
Desarrollo personal 	17. Desarrollarse como persona y como comunidad de manera integral y equilibrada, ligando los aspectos emocionales, racionales y físicos. 18. Entender que el desarrollo personal requiere de relaciones sociales de calidad y de un planeta sano. Interiorizar nuestra radical interdependencia. Reconocernos como seres vulnerables. 19. Valorar la importancia del autocuidado, del cuidado de las demás personas y del cuidado de la naturaleza. 20. Asumir la corresponsabilidad de los cuidados sociales y ambientales según las posibilidades de cada momento vital.
Justicia 	21. Mostrar que nuestras sociedades son desiguales desde la perspectiva interseccional (género, clase, orientación sexual, identidad, religión, origen, aspecto físico, especie, etc.) y cuáles son las causas. Ser conscientes de que el modelo de desarrollo occidental no es generalizable y está basado en el expolio de recursos y alteración de los sumideros de los ecosistemas, así como en el empobrecimiento de las personas más vulnerabilizadas. 22. Mostrar que las relaciones jerárquicas no son las únicas posibles en la organización social y económica macro (escala internacional, estatal, municipal), ni micro (escala familiar, escolar, grupos de iguales).

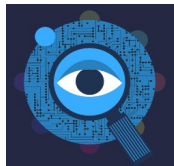
	23. Valorar la justicia social como la capacidad universal de satisfacer las necesidades (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad), dentro de un marco de conservación de la naturaleza de la que dependemos. Reconocer como privilegios las prácticas que no pueden ser universalizables. 24. Crear redes de solidaridad y restitución con las poblaciones más vulnerabilizadas. También con el resto de seres vivos. Defender los Derechos Humanos y del Niño y la Niña. Sostener el derecho de los pueblos para decidir sobre su futuro y de las personas a migrar. 25. Conocer satisfactores sostenibles, resilientes y justos enfocados hacia el cuidado de la naturaleza, los seres vivos y de todas las personas. Valorar modelos colectivos y cooperativos. Valorar la necesidad de promover una cultura de suficiencia y reparto, de vivir bien con poco.
Democracia 	26. Desarrollar herramientas para la reflexión y la toma de decisiones colectivas que incluyan a quienes no pueden o no se les deja opinar (infantes, poblaciones lejanas, generaciones futuras, otras especies). 27. Valorar las aportaciones de mujeres y hombres diversos (clase, origen, género, opción sexual, funcionalidad, etc.). Valorar la interculturalidad. 28. Defenderse y regular conflictos socioambientales e interpersonales de forma no violenta, y actuar en contextos polarizados.
Técnicas ecosociales 	29. Analizar la tecnología desde el punto de vista ecosocial. Cuestionar la neutralidad de la tecnología. Sopesar todos sus impactos, incluyendo los negativos. 30. Asumir la incapacidad humana de entender plenamente y menos de controlar los sistemas complejos. Asumir que el sistema tecno-científico, como creación humana que es, siempre será limitado. Defender el principio de precaución. 31. Manejar técnicas ecosociales.

Tabla 1: Bloques de aprendizajes ecosociales y aprendizajes básicos.

Concreción curricular

A continuación exponemos una propuesta de pasos para realizar la primera de las dos partes de las que se compone el diseño de una situación de aprendizaje: la concreción curricular.

1. Elección de la temática ecosocial

Antes de diseñar una situación de aprendizaje se debe concretar la cuestión que va a tratar. Las situaciones de aprendizaje plantean desafíos para cuya respuesta el

alumnado moviliza y articula saberes, recursos y destrezas. Estos retos pueden estar inspirados en cualquier tema o ámbito, pero la LOMLOE indica que se inspiren en asuntos de interés público y que estén relacionados con la sostenibilidad ambiental, la convivencia democrática, la participación ciudadana, la igualdad de género y la justicia social. Es decir, que plantea que estén inspiradas en el diagnóstico definido en el perfil de salida, la piedra angular de toda la estructura curricular.

Si se opta por escoger una temática de carácter ecosocial, la situación de aprendizaje estará perfectamente en sintonía con el perfil de salida, será más fácil que tenga un enfoque competencial y situará en el centro del diseño la praxis del cambio social en relación con la sostenibilidad, la justicia y la democracia. Esto tendrá una influencia determinante sobre los siguientes niveles de concreción curricular, y pondrá en valor y profundizará los ODS que se van a transversalizar durante toda la situación de aprendizaje.

Ejemplo para Educación Infantil

Vamos a pensar que estamos diseñando una situación de aprendizaje en Educación Infantil centrada especialmente en el Área II (descubrimiento y exploración del entorno). Una cuestión de carácter ecosocial que podríamos escoger para abordar durante toda la situación de aprendizaje, fruto de la preocupación que detectamos en nuestro alumnado y algunos comportamientos que hemos visto es la empatía con el resto de los seres vivos.

Ejemplo para Educación Primaria

Si pensamos en una situación de aprendizaje para Educación Primaria del área de conocimiento del medio natural, social y cultural, una cuestión ecosocial que podríamos escoger es la brecha salarial de género.

Ejemplo para Educación Secundaria

Si pensamos en una situación de aprendizaje para Educación Secundaria de Geografía e Historia, pero cambiando algo los enfoques también para Biología y Geología, una cuestión ecosocial que podríamos escoger son los modelos alimentarios y sus implicaciones socioecológicas.

2. Elección de las competencias específicas y de los aprendizajes ecosociales

El siguiente paso es escoger las competencias específicas que vamos a trabajar según el tema que queremos atender en nuestra situación de aprendizaje. Otra forma de verlo es pensar qué destrezas va a desarrollar el alumnado para abordar el reto (o retos). Partir de aquí, y no de los saberes básicos ni de los objetivos competenciales (que veremos más adelante), ayuda a potenciar la perspectiva competencial de la situación de aprendizaje.

Para ello se debe revisar el currículo y comprender bien cada una de las competencias específicas que se trabajan en el área/materia. Las competencias

específicas deben ser extraídas de la normativa de la comunidad autónoma. Se aconseja no integrar más de tres competencias específicas en una situación de aprendizaje (si el diseño es de una sola área), pues hacerlo complejizaría mucho el trabajo y aumentaría la cantidad de sesiones, perdiendo así el foco del tema.

A la hora de escoger las competencias específicas que se van a trabajar es importante recordar que se deben indicar aquellas que van a ser evaluadas. Seguramente, en la situación de aprendizaje se trabajarán distintas competencias específicas durante la secuenciación didáctica, sin embargo, en la concreción curricular se indicará cuáles de estas competencias específicas son las que se trabajan con mayor profundidad y por ello se van a evaluar.

Los aprendizajes ecosociales que enunciamos en el apartado anterior tienen un nivel de concreción similar al de las competencias específicas. En algunos casos, matizan el enfoque de estas últimas, en otros aportan aprendizajes que no se desarrollan en ninguna competencia específica y, finalmente, en alguna materia/área concreta alguno de los aprendizajes ecosociales puede ser redundante con alguna competencia específica. Los aprendizajes ecosociales conforman un área/materia ecosocial que debe ser transversalizada en el resto. Por ello, una vez elegidas las competencias específicas se tienen que seleccionar también los aprendizajes ecosociales que se van a abordar en la situación de aprendizaje.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Para abordar el tema que hemos escogido previamente, podemos desarrollar, entre otras, la competencia específica número 3 del Área II de Educación Infantil (del Real Decreto de Enseñanzas Mínimas): identificar e intervenir en las acciones y situaciones presentes en la vida cotidiana que ponen en riesgo la sostenibilidad del entorno próximo, mediante el cuidado y la conservación de este y el bienestar de las personas, y reconocer las relaciones básicas entre sí.

Además, se puede trabajar, entre otros, el aprendizaje ecosocial número 2: Venerar la biosfera. Valorar la importancia de la biodiversidad y de los ecosistemas. Tener una visión crítica de la idea de que la naturaleza existe para ser controlada y explotada por los seres humanos. Trascender del antropocentrismo al ecocentrismo.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Podemos desarrollar, entre otras, la competencia específica número 8 del área de conocimiento del medio natural, social y cultural (del Real Decreto de Enseñanzas Mínimas): Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género, mostrando empatía y respeto por otras culturas y reflexionando sobre cuestiones éticas, para contribuir al bienestar individual y colectivo de una sociedad en continua transformación y al logro de los valores de integración europea.

Además, se puede trabajar, entre otros, el aprendizaje ecosocial número 21: Mostrar que nuestras sociedades son desiguales desde la perspectiva interseccional (género, clase, orientación sexual, identidad, religión, origen, aspecto físico, especie, etc.) y cuáles son las causas. Ser conscientes de que el modelo de desarrollo occidental no es generalizable y está basado en el expolio de recursos y alteración de los sumideros de los ecosistemas, así como en el empobrecimiento de las personas más vulnerabilizadas.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Podemos desarrollar, entre otras, la competencia específica número 4 de Geografía e Historia (del Real Decreto de Enseñanzas Mínimas): 4. Identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible.

Además, se puede trabajar, entre otros, el aprendizaje ecosocial número 25: 25. Conocer satisfactores sostenibles, resilientes y justos enfocados hacia el cuidado de la naturaleza, los seres vivos y de todas las personas. Valorar modelos colectivos y cooperativos. Valorar la necesidad de promover una cultura de suficiencia y reparto, de vivir bien con poco.

3. Borrador de enunciado de la situación de aprendizaje

Cuando ya hemos escogido el tema y hemos definido qué competencias específicas y aprendizajes ecosociales vamos a desarrollar, se puede realizar un esbozo del enunciado de la situación de aprendizaje. Esta, seguramente, no será la redacción definitiva, pero ayudará a dar los siguientes pasos, que exigen mayor concreción. Para ello, se puede pensar en una pregunta detonante que favorezca el planteamiento de la problemática que se va a atender.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Unas preguntas detonantes podrían ser: ¿Qué sienten los seres vivos de mi patio? ¿Qué podríamos hacer en el patio para mejorarlo pensando en ellos?

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Podríamos preguntar: ¿Por qué cobran más los hombres que las mujeres en términos generales? ¿Por qué hay trabajos que están poco valorados económicamente? ¿Qué trabajos sostienen la vida?

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Podríamos preguntar: ¿Cuánto petróleo comemos? ¿Por qué comemos petróleo? ¿Qué impactos tiene? ¿Cómo podríamos dejar de comer petróleo?

4. Elección de los criterios de evaluación

Llega el momento de escoger qué criterios de evaluación se van a trabajar en la situación de aprendizaje. La LOMLOE propone una serie de criterios de evaluación

para cada una de las competencias específicas. Tendríamos que escoger los que consideremos más adecuados realizando modificaciones en su redacción si lo consideramos necesario. El mismo ejercicio habría que realizarlo con los aprendizajes ecosociales. Una recomendación de criterios de evaluación se puede encontrar en González Reyes et al. (2022). Esto es importante, ya que lo ecosocial también debe ser evaluado, pues en caso contrario se le restaría parte de la importancia central que debe tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Atendiendo al tema ecosocial escogido, a las competencias específicas y aprendizajes ecosociales, y al borrador del enunciado de la situación de aprendizaje, resultará sencillo pensar en los criterios que se van a emplear. Se aconseja no integrar más de diez criterios de evaluación en una situación de aprendizaje (si el diseño es de una sola área/materia) contando entre ellos los del currículo oficial y los propios de los aprendizajes ecosociales. Integrar más de diez criterios complejizaría mucho el diseño y aumentaría la cantidad de sesiones, perdiendo así el foco de la temática.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Para evaluar la competencia específica indicada en el ejemplo vamos a emplear un criterio de evaluación:

- Interviene en las situaciones próximas en que haga falta el cuidado personal y del entorno físico, natural y social.

El aprendizaje ecosocial podría tener acoplado el criterio:

- Valora que los seres vivos y la Tierra tienen, al menos, derecho a un buen trato.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Para evaluar la competencia específica del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural vamos a emplear un criterio de evaluación:

- Promueve actitudes de igualdad de género y conductas no sexistas, analizando y contrastando diferentes modelos en nuestra sociedad.

El aprendizaje ecosocial se puede evaluar con el criterio:

- Es consciente de la brecha salarial de género.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Para evaluar la competencia específica de Geografía e Historia, uno de los criterios de evaluación puede ser:

- Valorar el grado de sostenibilidad y de equilibrio de los diferentes espacios y desde distintas escalas, y analizar su transformación y degradación a través del tiempo por la acción humana en la explotación de los recursos, su relación con la evolución de la población y las estrategias desarrolladas para su control y dominio y los conflictos que ha provocado.

El aprendizaje ecosocial se puede evaluar con el criterio:

- Listar y explicar varios satisfactores justos, sostenibles y resilientes

enfocados hacia el cuidado de la naturaleza, los seres vivos y de todas las personas.

5. Elección de los saberes básicos

Es el momento de escoger los saberes básicos que se van a movilizar para dar respuesta al tema. La progresión que se ha ido realizando en la concreción curricular ayudará en esta selección. Se debe tener en cuenta, tal y como indica la LOMLOE, que algunos saberes básicos son de carácter transversal y esto favorece que se pueda enlazar la situación de aprendizaje con distintas áreas o materias. Los saberes permiten concretar las competencias específicas, aprendizajes ecosociales y criterios de evaluación elegidos a las características y nivel madurativo del alumnado.

Se aconseja no integrar más de doce saberes básicos en una situación de aprendizaje (si el diseño es de una sola área) teniendo en cuenta tanto los del currículo oficial como los ecosociales de nueva formulación. Hacerlo, de nuevo, haría muy complejo el diseño.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Los saberes básicos que se podrían trabajar son:

- Las necesidades de los seres vivos y las diferencias con los objetos inertes desde las experiencias más próximas a la infancia.
- Elementos naturales. Las relaciones básicas entre los seres humanos, los animales y las plantas. Repercusión en la vida cotidiana.
- La interacción en el entorno social, físico y natural.
- Las acciones del ser humano y la repercusión que tienen en el medio.
- Cuidado y respeto hacia los seres vivos y los entornos que habitan.
- La empatía.
- La toma de decisiones colectivas en favor del cuidado del entorno natural.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Los saberes básicos que se podrían trabajar son:

- Igualdad de género y conductas no sexistas. Crítica de los estereotipos y roles en los distintos ámbitos: académico, profesional, social y cultural. Acciones para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.
- El papel de la mujer en la historia y los principales movimientos en defensa de sus derechos. Situación actual y retos de futuro en la igualdad de género.
- Los agentes económicos y los derechos laborales desde una perspectiva de género.
- La brecha salarial de género.

- Trabajos no remunerados.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Algunos saberes básicos que se podrían trabajar son:

- Aglomeraciones urbanas y ruralidad. La despoblación y el sostenimiento del mundo rural.
- Causas del cambio climático: quema de combustibles fósiles y cambios de uso del suelo (sobre todo relacionados con el modelo agroindustrial). Aumento del efecto invernadero por la emisión de gases de efecto invernadero.
- Causas principales de la pérdida de biodiversidad: alteración de hábitats, contaminación y sobreexplotación de los recursos naturales, todo ello muy relacionado con el modelo agroindustrial.
- Picos de extracción de sustancias no renovables. Picos de los combustibles fósiles y de los principales minerales.
- Satisfactores de la necesidad de subsistencia individuales y colectivos sostenibles, resilientes y justos: agroecología y soberanía alimentaria, redistribución de la riqueza, energías renovables realmente renovables y emancipadoras, consumo compartido/cooperativo, derecho de uso, etc.

6. Objetivos competenciales

Solo queda un paso en lo concerniente a la definición más curricular de la situación de aprendizaje: formular los objetivos competenciales. Estos objetivos son los objetivos de aprendizaje concretos de la situación de aprendizaje que se va a abordar y que permiten trabajar aspectos concretos de las competencias y de los aprendizajes ecosociales. Son la contribución concreta en forma de aprendizajes de esta situación de aprendizaje a las competencias y aprendizajes ecosociales trabajados.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Dos objetivos competenciales de esta situación de aprendizaje serían:

- Empatizar con los seres vivos cercanos.
- Detectar necesidades básicas de seres vivos cercanos.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Tres ejemplos de objetivos competenciales para la situación de aprendizaje modelo que estamos desarrollando son:

- Identificar la existencia de la brecha salarial de género.
- Denunciar situaciones injustas desde una perspectiva de género.
- Valorar qué trabajos son más importantes para la vida.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Tres ejemplos de objetivos competenciales para la situación de aprendizaje modelo que estamos desarrollando son:

- Concebir la agricultura industrial como petrodependiente.
- Conocer los impactos sobre el clima de la agricultura industrial.
- Conocer los impactos sobre la biodiversidad de la agricultura industrial.
- Conocer el pico del petróleo y sus implicaciones para la agricultura.
- Valorar la agroecología como un sistema alimentario que responde a la crisis socioambiental.

7. Reto o retos de la situación de aprendizaje

Una situación de aprendizaje puede estar compuesta por uno, dos o más retos que tendrá que afrontar el alumnado para acabar ofreciendo una respuesta al tema abordado.

El siguiente paso supone desglosar la situación de aprendizaje en el reto (o retos) con los que se abordará el tema escogido y se desarrollarán las competencias específicas y los aprendizajes ecosociales. Esto ayudará a definir el producto final y la narrativa de la situación de aprendizaje, y, posteriormente, a diseñar la secuenciación didáctica y precisar el conjunto de tareas y métodos que se van a emplear durante las sesiones.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Proponemos un reto fundamental: Poner en marcha una acción colectiva en favor del cuidado del medio natural en un entorno próximo y conocido.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

El reto podría ser: Investigar situaciones de brecha salarial de género y generar propuestas de futuro en clave de justicia social.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

El reto podría ser: ¿Podrías no comer petróleo?

8. Enunciado o narrativa de la situación de aprendizaje

Es el momento de redactar el enunciado definitivo de la situación de aprendizaje. Este debe plantear de manera clara, atractiva y adaptada al nivel madurativo del alumnado, el reto (o retos) planteado.

Esta redacción se puede hacer en forma de pregunta o realizarse como una afirmación que sirva de detonante. También se puede combinar una pregunta con una aclaración. En todo caso, el eje central debe ser el tema que se afronta con la situación de aprendizaje.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Una redacción definitiva de la narrativa para la situación de aprendizaje podría ser la siguiente: ¿Cómo sería un patio que me gustase y que le gustase también a los árboles y los insectos? Imaginar qué podrían pensar y demandar las comunidades que no tienen voz de nuestra escuela o del entorno próximo (los árboles, las abejas, las hormigas, la tierra) para mejorar nuestro patio del colegio.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

La narrativa podría ser: ¿Cuántos meses tiene que trabajar mi madre para ganar lo mismo que Lionel Messi en una hora? ¿Y una de las mejores jugadoras de fútbol del mundo, Alexia Putellas? Investigaremos y reflexionaremos sobre la diferencia de salarios entre personas con diferentes profesiones y distintos géneros.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

La narrativa podría seguir la siguiente secuencia de preguntas a responder por el alumnado: ¿Cuánto petróleo comemos?, ¿por qué comemos petróleo?, ¿qué impactos tiene?, ¿cómo podríamos dejar de comer petróleo?

9. Objetivos de Desarrollo Sostenible transversalizados

Llega el momento de señalar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se van a trabajar durante la situación de aprendizaje. Para ello, se sugiere que esta selección de ODS derive de la temática escogida y no al contrario, con la intención de que se trabaje en el aula a partir de aspectos contextualizables para el alumnado, relacionados con sus centros de interés y sus entornos inmediatos conocidos. De este modo, se favorece también su implicación en los temas trabajados en el aula y, además, se permite que desarrolle la mirada sistémica al enlazar lo que se está trabajado desde una mirada local, con los ODS.

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Se puede trabajar el ODS 15: proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Se pueden trabajar el ODS 5: alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas y el ODS 10: reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Se pueden trabajar el ODS 2: Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.

Secuencia didáctica

Como decíamos, la segunda parte del diseño de una situación de aprendizaje, una vez realizada la concreción curricular, es la elaboración de la secuencia didáctica.

La mirada competencial en la secuencia didáctica

Una situación de aprendizaje pasa por distintas fases durante su realización. Estas fases permiten que la propuesta mantenga una perspectiva competencial:

- Activación.
- Conceptualización.
- Aplicación.

Detonante

Esta fase inicial consiste en la vivencia de alguna experiencia concreta que da pie a introducir el tema que se va a abordar, motivar hacia su estudio, analizar los conocimientos previos del alumnado y activarlos.

Esta experiencia es recomendable que resulte altamente sensorial y genere emociones en el alumnado para provocar una predisposición y curiosidad frente al tema. Un ejemplo concreto puede ser el testimonio de una mujer que trabaja en tareas de cuidados, la lectura de noticias sobre el sueldo medio de un jugador de fútbol profesional y sobre la precarización de otros trabajos, o la visualización de un vídeo sobre ofertas de trabajo precarias.

La reflexión va muy unida a la experimentación. En esta fase el alumnado reflexiona sobre lo vivido en la experimentación y elabora una serie de hipótesis e ideas sobre la información recibida. Esto se puede traducir en una tertulia tras el testimonio, o tras la lectura de las noticias o la visualización del vídeo, donde el alumnado interacciona reflexionando sobre lo que acaba de escuchar. Esta reflexión le da mayor sentido a la experiencia vivida al inicio de la secuencia didáctica y ayuda, además, a conectar con los conocimientos previos del alumnado y a

prepararlo para iniciar la fase de conceptualización, ya que permite empezar a conocer ciertos saberes que se extraen de la experiencia vivida.

En esta fase se introduce el reto (o retos) y el tema que atraviesa toda la situación de aprendizaje. Es, por tanto, una fase carente de contenidos curriculares. No es relevante introducir desde un primer momento una serie de saberes básicos para que el alumnado los vaya trabajando. Lo crucial en el inicio de una situación de aprendizaje es que se presente lo que se va a trabajar desde una experiencia que implique y motive de manera determinante al alumnado y active sus conocimientos previos.

Se recomienda que el detonante tenga una dedicación aproximada de un 15% de la secuencia didáctica completa.

Conceptualización

Es el grueso de la situación de aprendizaje. Es decir, es la fase a la que más sesiones se van a dedicar. Bajo la premisa de que para saber hacer primero hay que saber, se irán adquiriendo los saberes básicos para que el alumnado tenga un sustento importante de conocimientos, procedimientos y actitudes que le ayuden a generar respuestas ante el reto propuesto.

En base al detonante de la situación de aprendizaje, durante esta fase se trabajan en el aula un conjunto de saberes básicos que ayudan a comprender el tema propuesto. Estos saberes deben estar al servicio del desarrollo de las competencias. El peso de lo estrictamente curricular es muy relevante en esta etapa. Esto no significa que el reto (o retos) ocupe un segundo plano, pero no se trata de enlazar constantemente todo lo que se realiza en cada sesión con la temática escogida, sino que se pretende dedicar tiempo a lo curricular para generar una base de saber relevante.

Si no se realiza una buena fase de conceptualización y se dan respuestas al reto de manera precipitada se corre el riesgo de obtener resultados superficiales. En este sentido, es importante dedicar entre un 60 y 70% de la secuencia didáctica a esta etapa.

Aplicación (producto final)

Este es el momento en el que el alumnado aprende haciendo. Es decir, aplica todo lo aprendido en la conceptualización a través de técnicas claramente activas que tienen un vínculo directo con el reto propuesto al inicio de la secuencia didáctica. Esto significa que la aplicación es en realidad la respuesta al reto de la situación de aprendizaje, en forma de denuncia, servicio, presentación, etc.

En esta fase es donde se desarrolla el producto final (o actividad de cierre), que es clave en el sentido competencial al diseño curricular. Este producto (o productos) es una actividad competencial concreta que se realiza al finalizar la situación de aprendizaje con una demanda clara hacia el alumnado, y se desarrolla utilizando los aprendizajes y recursos trabajados durante toda la secuencia didáctica. Este es uno de los elementos más importantes de la estructura curricular y se le debe dar especial importancia en el diseño. En los ejemplos propuestos durante la concreción curricular se podrían incluir productos finales como: la construcción de un hotel de insectos en el patio, en el caso del ejemplo de Educación Infantil, o la grabación de

un pódcast visibilizando y denunciando la problemática de la brecha salarial de género.

Resulta muy aconsejable incluir un espacio compartido de reflexión y diálogo tras la realización del producto final. Esto ayudará a que el alumnado pueda expresar cómo se ha sentido al participar y actuar y, además, se consolide la importancia de la actuación para dar respuesta a las problemáticas y retos que les envuelven. También resulta recomendable tener un momento de celebración de los aprendizajes y las transformaciones realizadas.

No se entendería la mirada curricular si no hubiera una fase de aplicación en las situaciones de aprendizaje que cumple con la exigencia de actuación que promueve la LOMLOE en su perfil de salida.

La duración puede ser variable en función del tipo de respuesta. Por ejemplo, si se trabaja la fase de aplicación en torno al Aprendizaje por Servicio (ApS), la duración seguramente será mayor que si esta fase se traduce en la realización de un debate en el aula. En todo caso, se aconseja dedicar alrededor de un 20% de la secuencia didáctica a esta fase.

Enfoques metodológicos

En la LOMLOE no se proponen enfoques metodológicos, sin embargo, cuando diseñamos una situación de aprendizaje resulta necesario hacerlo, pues el método tiene una importante carga educativa, ya que no se trata solo de un medio de aprendizaje, sino de una fuente de aprendizaje en sí. Este apartado no pretende ser un recopilatorio de cómo aprenden mejor los seres humanos, sino de qué aspectos metodológicos sirven para aprender y, al tiempo, adquirir una serie de habilidades de carácter ecosocial. Esto se sintetiza en varios principios metodológicos (González Reyes et al. 2022):

- Enfoque socioafectivo.
- Aprendizaje para la acción.
- Construcción colectiva del conocimiento.
- Aprendizaje activo.
- Inclusión.
- Mirada holística y crítica.

Enfoque socioafectivo

Conocer las desigualdades que existen en el mundo o la crisis ambiental no implica que el alumnado se convierta en un agente activo de cambio ecosocial. Para que eso suceda, es imprescindible que practique la empatía con las personas y resto de seres vivos, pudiendo sentir el dolor y la alegría ajena. Pero esto no sería suficiente. Además debe implicarse en esa emoción, darle salida en forma de pasión compartida, de compasión. Este es el fundamento del enfoque socioafectivo, que coloca las emociones en un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, uno de los elementos determinantes del aprendizaje significativo es que sea vivencial. Aquí nuevamente el enfoque socioafectivo cobra relevancia. No

se trataría de teorizar la importancia de la justicia social, sino más bien de experimentar qué sentimos cuando nos complicamos desde la acción y participación en causas que la promueven.

Aprendizaje para la acción

Una situación de aprendizaje que quiera promover un alumnado activo socialmente desde una perspectiva ecosocial requiere que este sea protagonista de acciones de cambio en su entorno. Dichas acciones deben tener estas características:

- Que entrenen habilidades ecosociales, como trabajar en equipo, regular conflictos o transformar el contexto más cercano.
- Que permitan empatizar con y aprender de los seres vivos beneficiados.
- Que produzca algún cambio perceptible. No podemos entrenar la irrelevancia de la acción. Esto es muy importante.
- Que el alumnado sea protagonista de la acción, no un espectador.
- Que no pidamos al alumnado que se convierta en actor en un momento concreto, algo que le costaría mucho, sino que se acostumbre a serlo de manera continua mediante una educación activa.

Para ello, es útil proponer en las situaciones de aprendizaje actividades que, al menos parcialmente, recojan elementos del Aprendizaje por Servicio (ApS). Esto implica, sobre todo, enfocar los aprendizajes hacia la transformación del entorno y que el alumnado sea consciente y copartícipe de ello.

Construcción colectiva del conocimiento

Uno de los elementos importantes de la LOMLOE y del enfoque ecosocial es el fortalecimiento democrático. En el ámbito escolar, un espacio central para practicar la democracia es la construcción colectiva del conocimiento.

Este enfoque permite, además, practicar la solidaridad y la ayuda mutua entre iguales. No se habla de solidaridad o de apoyo mutuo, sino que se pone en práctica. Este es un elemento muy potente de aprendizaje de estos valores.

A esto se añade que esta construcción colectiva es el elemento central que diferencia una educación liberadora de una manipuladora. Cualquier opción educativa tiene detrás una forma de ver y de estar en el mundo, una ideología. No existe la educación neutral, pues es imposible no tomar opciones al seleccionar los objetivos de aprendizaje, saberes básicos, el método o los mecanismos de evaluación. Lo que sí se puede hacer es que el alumnado y la comunidad educativa sean quienes elaboren sus propias conclusiones. Desde esta perspectiva, que está en el corazón de la mirada ecosocial, también es importante en el diseño de las situaciones de aprendizaje utilizar un método basado en la construcción colectiva del conocimiento.

Aprendizaje activo

Colocar al alumnado en un rol activo durante las clases genera aprendizajes mucho más potentes. Además de eso, permite al alumnado ser un sujeto en el aula (y por lo tanto en la sociedad) y no un mero objeto.

El aprendizaje a través de la indagación es un ejemplo de aprendizaje activo. En la indagación, la elaboración de buenas preguntas es fundamental. Esas preguntas, además de generar curiosidad (elemento fundamental en la motivación) y permitir al alumnado llegar a sus propias conclusiones, facilitan cambiar los marcos de pensamiento (abren la puerta a pensamientos divergentes de los convencionales que ayudan a la construcción de un pensamiento crítico).

Inclusión

La diversidad es algo que está presente en cualquier aula, le prestemos atención o no. A las diferencias individuales de nuestro alumnado, hay que sumarle otros factores que ahondan en ella, como el contexto, la materia de aprendizaje o, incluso, el horario, que hacen que el nivel de comprensión de cualquier actividad sea diferente en cada persona. Las situaciones de aprendizaje con mirada ecosocial deben ser inclusivas, por lo que son determinantes los mecanismos de atención a la diversidad que no dejen a nadie atrás, que defiendan el derecho de cada persona a elegir ser diferente y a ser educada en la propia diferencia. La idea clave es proporcionar el andamiaje diverso que necesite cada persona para intentar que todas alcancen objetivos máximos.

Mirada holística y crítica

La clave para entender el mundo actual y poder actuar en él es comprender la complejidad. Entender las múltiples interrelaciones entre la crisis ambiental, social y económica, por poner un ejemplo. Pero no solo por eso, puesto que la realidad no está compartimentada en Lengua, Matemáticas o Conocimiento del Medio, sino que es un todo.

La mirada holística se debe entrenar desde Primaria, por más que la capacidad de pensamiento abstracto que requiere no esté desarrollada plenamente aún. Para ello, realizar actividades o, mejor aún, abordar temas desde una mirada interdisciplinar es importante. O, dicho de otra manera, se puede poner en marcha un aprendizaje basado en proyectos (ABP) o, mejor aún, un Aprendizaje por Servicio (ApS).

Por otra parte, el pensamiento crítico es aquel que evalúa las ideas que se consideran como verdaderas, incluso las que son fruto del consenso social, y permite al alumnado llegar a sus propias conclusiones en interacción con el resto de la comunidad educativa. Este pensamiento no parte de plantear falsas polémicas (como si existe o no el cambio climático), sino de profundizar en los mejores argumentos alrededor del hecho estudiado (cómo abordar la emergencia climática). El elemento clave de su desarrollo es el planteamiento de buenas preguntas que permitan indagar y profundizar en el análisis, pero también es central tener un mínimo de conocimientos sobre el tema, pues en caso contrario será imposible desarrollar ninguna crítica fundada.

Evaluación competencial

El tercer y último paso en el diseño de una situación de aprendizaje es la construcción del sistema de evaluación competencial. Esto requiere ir más allá del análisis de los resultados para centrarnos también en el proceso de aprendizaje. La evaluación debe ser, por tanto, formadora, por lo que muchas actividades de enseñanza-aprendizaje pueden y deben constituirse a su vez en actividades de evaluación.

Si queremos realizar una educación ecosocial, debemos evaluar los aprendizajes ecosociales al igual que se evalúan las competencias específicas y dotar a ambas evaluaciones de una dimensión acreditativa. De no ser así, el mensaje que estaríamos transmitiendo es que los aprendizajes ecosociales son de segundo nivel. Si son importantes, no solo tenemos que determinar si se consiguen, sino también hacer partícipes al alumnado y a las familias de ello.

Para realizar una evaluación competencial de este tipo necesitamos partir de dos ejercicios que ya hemos realizado:

- Definir las competencias específicas y los aprendizajes ecosociales trabajados junto a sus criterios de evaluación.
- Concretar los objetivos competenciales que se trabajan asociados a cada una de las competencias específicas y aprendizajes ecosociales.

A continuación, habría que realizar otros tres pasos, que explicamos

1. Definir los indicadores, niveles de logro y fuentes de verificación de los objetivos competenciales

Cada uno de los objetivos competenciales que hemos seleccionado deberán tener una serie de indicadores, niveles de logro de esos indicadores (que se pueden expresar mediante una rúbrica) y fuentes de verificación (que serían, por ejemplo, las actividades que nos permitan determinar el nivel de logro alcanzado por cada persona).

Ejemplo para EI: empatía con los seres vivos

Para el objetivo competencial “Empatizar con los seres vivos cercanos”:

- Indicador: integra las necesidades percibidas de los insectos y plantas del patio en sus propuestas de rediseño del patio.
- Niveles de logro:
 - N0: no integra las necesidades percibidas de insectos y plantas en sus propuestas de rediseño del patio.
 - N1: integra si se lo solicitan las necesidades percibidas de los insectos y plantas en sus propuestas para el rediseño del patio.
 - N2: integra por iniciativa propia las necesidades percibidas de los insectos y plantas en sus propuestas para el rediseño del patio.

- Fuente de verificación: actividad final en la que diseñen su patio ideal.

Ejemplo para EP: brecha salarial de género

Si tomamos uno de los objetivos competenciales, el de “Identificar la existencia de la brecha salarial en distintas situaciones”:

- Indicador: identifica trabajos similares en los que hombres y mujeres que tengan retribuciones distintas.
- Niveles de logro:
 - N0: no identifica trabajos similares en los que hombres y mujeres que tengan retribuciones distintas.
 - N1: identifica con ayuda trabajos similares en los que hombres y mujeres que tengan retribuciones distintas.
 - N2: identifica en solitario trabajos similares en los que hombres y mujeres que tengan retribuciones distintas.
- Fuente de verificación: actividad en la que se proporciona al alumnado distintos tipos de trabajos que requieren habilidades similares, pero denominados de forma distinta, en los cuales hombres y mujeres cobran diferente.

Ejemplo para ESO: modelos alimentarios

Si tomamos uno de los objetivos competenciales, el de “Valorar la agroecología como un sistema alimentario que responde a la crisis socioambiental”:

- Indicador: defiende que la agroecología es un modelo adecuado para afrontar los retos socioambientales.
- Niveles de logro:
 - N0: no defiende por iniciativa propia que la agroecología es un modelo adecuado para afrontar los retos socioambientales. O, alternatively, no argumenta con un mínimo de solidez que la agroecología no es un sistema adecuado para afrontar los retos socioambientales.
 - N1: defiende por iniciativa propia que la agroecología es un modelo adecuado para afrontar los retos socioambientales. O, alternatively, argumenta con un mínimo de solidez que la agroecología no es un sistema adecuado para afrontar los retos socioambientales.
 - N2: defiende por iniciativa propia y con solvencia que la agroecología es un modelo adecuado para afrontar los retos socioambientales. O, alternatively, argumenta con solvencia que la agroecología no es un sistema adecuado para afrontar los retos socioambientales y actúa con coherencia.
- Fuente de verificación: actividad en la que se les plantea el reto de que durante una semana reduzcan su ingesta de petróleo al mínimo. Se pide al alumnado que valore la actividad.

Como se observa en el tercer ejemplo, la evaluación ecosocial es una evaluación liberadora que no persigue imponer en el alumnado un determinado sistema de valores. De este modo, la evaluación de los objetivos actitudinales debe ser especialmente cuidadosa para medir no solo el nivel de consecución del aprendizaje perseguido, sino también el grado de desarrollo del sistema de valores que el alumnado elija para sí.

2. Definir los indicadores y niveles de logro de las competencias específicas y de los aprendizajes ecosociales

Los indicadores de desarrollo competencial de las competencias específicas y de los aprendizajes ecosociales se definen a partir de los indicadores de logro de los objetivos competenciales y son una síntesis de ellos. Es decir, hay que tomar todos los objetivos competenciales relacionados con una determinada competencia, ver cuáles son sus indicadores y hacer una síntesis en forma de un único indicador (o varios en caso de no poder señalar solo uno) que sirva para evaluar dicha competencia.

Una vez hecho esto se establecen los niveles de desarrollo competencial de las competencias específicas y de los aprendizajes ecosociales a partir del indicador.

3. De los niveles de logro de los objetivos competenciales a los niveles de desarrollo de las competencias específicas

Resta el ejercicio más difícil: plasmar los niveles de desarrollo de las competencias específicas a partir de los niveles de consecución de los objetivos competenciales. Este ejercicio tiene un fuerte componente inferencial, y necesariamente subjetivo, que refleja el hecho de que la evaluación competencial no se puede reducir a una frase y, menos aún, a una nota numérica. La evaluación competencial requeriría de un informe redactado en el que se reflejen:

- Los aspectos de la competencia específica y los aprendizajes ecosociales que se trabajan en la situación de aprendizaje, que vienen señalados fundamentalmente por los objetivos competenciales.
- El nivel de logro de cada uno de los objetivos competenciales que contribuyen a la competencia específica.
- El nivel de desarrollo competencial de la competencia específica o del aprendizaje ecosocial establecido a partir de la integración de los niveles de logro de los objetivos competenciales correspondientes.

Para una explicación más detallada de cómo realizar una evaluación competencial se puede consultar González Reyes (2023).

Bibliografía

González Reyes, L. (2023). "La evaluación del aprendizaje competencial con perspectiva ecosocial". En prensa, saldrá publicado en: <https://thrivu.grupo-sm.com/>

González Reyes, L.; Chuliá, C.; Morán, C. (2022). *Educación con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM.

IEA (International Energy Agency) (2020). *World Energy Outlook 2020*. IEA.

IPBES (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES secretariat. Bonn.

IPCC (International Panel on Climate Change) (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. IPCC-Working Group I. Estocolmo.

WB (World Bank); EGPS (Extractives Global Programmatic Support) (2017). *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future*. WB, EGPS.