

José Gutiérrez Pérez  
María de Fátima Poza Vilches  
(coords.)

# Guía práctica de ambientalización curricular

Los ODS como  
oportunidad en la  
educación superior



# Guía práctica de ambientalización curricular

Los ODS como oportunidad  
en la educación superior





José Gutiérrez Pérez  
y María de Fátima Poza Vilches  
(coords.)

# Guía práctica de ambientalización curricular

Los ODS como oportunidad  
en la educación superior

**Octaedro** 

Colección Horizontes Universidad

Título: *Guía práctica de ambientalización curricular. Los ODS como oportunidad en la educación superior*

---

Proyecto *Sostenibilidad en Educación Superior. Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las universidades andaluzas*, financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (B-SEJ-424-UGR18).



Junta de Andalucía  
Consejería de Economía, Conocimiento,  
Empresas y Universidad



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

---

Primera edición: noviembre de 2023

© José Gutiérrez Pérez y María de Fátima Poza Vilches (coords.)

© De esta edición:  
Ediciones OCTAEDRO, S.L.  
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02  
octaedro@octaedro.com  
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-19506-32-0

Diseño cubierta: Tomàs Capdevila  
Realización y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open Access*

# Sumario

|  |    |
|--|----|
| Prólogo: Abriendo los posibles de la educación superior. . .                                       | 11 |
| JOSÉ ANTONIO CARIDE  |    |
| Presentación . . . . .   | 17 |
| JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ Y M. <sup>a</sup> DE FÁTIMA POZA-VILCHES                                      |    |
| Parte I: Fundamentos epistemológicos para la<br>ambientalización curricular                        |    |
| 1. Los ODS como oportunidad de innovación en el<br>Espacio Europeo de Educación Superior . . . . . | 25 |
| JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ; MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES;<br>TERESA POZO-LLORENTE                        |    |
| 2. Objetivos y contenidos para una planificación<br>curricular universitaria sostenible . . . . .  | 53 |
| MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES; MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-<br>VIGIL; ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA              |    |
| 3. Competencias para la sostenibilidad en educación<br>superior. . . . .                           | 67 |
| LIGIA ISABEL ESTRADA-VIDAL; ESTHER GARCÍA-GONZÁLEZ;<br>ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA                       |    |

|  |     |
|--|-----|
| 4. Cómo incorporar la sostenibilidad en la metodología docente . . . . .   | 87  |
| FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN; LIDIA LÓPEZ-LOZANO;<br>MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ; CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS  |     |
| 5. La evaluación de estudiantes desde los ODS y la sostenibilidad curricular. . . . .  | 99  |
| LETICIA C. VELASCO-MARTÍNEZ; JUAN CARLOS TÓJAR-HURTADO   |     |
| <b>Parte II: Aplicaciones, casos y buenas prácticas en sostenibilidad universitaria</b>  |     |
| 6. Cómo trabajar los ODS en las asignaturas universitarias: curso dirigido a estudiantes y profesorado de la Universidad de Málaga . . . . .                       | 119 |
| JUAN-CARLOS TÓJAR-HURTADO; LETICIA-C. VELASCO-MARTÍNEZ; LIGIA I. ESTRADA-VIDAL   |     |
| 7. La innovación docente como aliada de la educación para la sostenibilidad . . . . .  | 133 |
| CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS; PABLO JESÚS CABALLERO-BLANCO   |     |
| 8. Los ODS en la enseñanza universitaria: compartiendo experiencias . . . . .  | 153 |
| MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ; FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN;<br>CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS; LIDIA LÓPEZ-LOZANO  |     |
| 9. Hoja de ruta para integrar los ODS y las competencias para la sostenibilidad en la Universidad de Cádiz . . . . .   | 167 |
| ESTHER GARCÍA-GONZÁLEZ; ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA  |     |
| 10. Ecoauditoría en educación superior: propuestas de acción participativa para realizar una auditoría para la sostenibilidad en un centro universitario . . . . . | 185 |
| ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA; FÁTIMA POZA-VILCHES;<br>JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ   |     |

|   |     |
|---|-----|
| 11. Los ODS en la formación del PTGAS: la formación y capacitación del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios de la universidad como eje transversal de mejoras en sostenibilidad | 205 |
| CAROLINA CÁRDENAS-PAIZ; ADELINA PEINADO-MUÑOZ<br>JOSÉ CARLOS ROMERO-GARCÍA; MARÍA ASUNCIÓN PÉREZ DE ZAFRA-ARRUFAT   |     |
| 12. El portafolio como instrumento de formación y evaluación de la docencia universitaria en el marco de la sostenibilidad  | 221 |
| MARÍA TERESA POZO-LLORENTE; MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES; MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-VIGIL   |     |
| 13. El trabajo fin de grado y el trabajo fin de máster: una oportunidad de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la universidad  | 237 |
| AMOR ESCOZ-ROLDÁN; ENRIQUE GONZÁLEZ-MUÑOZ   |     |
| 14. ¿Cómo trabajar los ODS en diferentes contextos de prácticas curriculares?   | 249 |
| ENRIQUE GONZÁLEZ-MUÑOZ; AMOR ESCOZ-ROLDÁN   |     |
| 15. Píldoras de autoformación en Objetivos de Desarrollo Sostenible   | 259 |
| MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-VIGIL; MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES; ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA   |     |
| Sobre los coordinadores   | 279 |



# Prólogo: Abriendo los posibles de la educación superior

JOSÉ ANTONIO CARIDE

Universidad de Santiago de Compostela

La sostenibilidad invoca un deseo. Y, con él, la exigencia de repensarnos en nuestros particulares modos de ser y estar en el mundo, individual y colectivamente: una reforma profunda, llegará a decirse, de la arquitectura civilizatoria (disfuncional e injusta) que nos acoge. Viene siéndolo históricamente, consolidando las desigualdades económicas y sociales sobre todo a partir de la revolución industrial; lo es, con mayor énfasis, en las últimas décadas, multiplicando los riesgos que amenazan a una Tierra herida por dinámicas de producción y consumo puestas al servicio de un progreso desbocado e insaciable, materialmente desmedido y moralmente indigno.

Obviando los límites de la biosfera y de los ecosistemas que nutren la vida, los mercados que abastecen el capitalismo globalizado asocian sus resultados a la riqueza de las naciones y a los beneficios de las grandes corporaciones empresariales, financieras, mediáticas y tecnológicas. Las zonas a defender, racional y emocionalmente, acudiendo a palabras de Manuel Rivas, crecen exponencialmente cuando todavía nos estamos recuperando de las adversidades provocadas por la pandemia de la covid-19. Lejos de conciliar la sociedad con la naturaleza, aumenta la vulnerabilidad cronificada de amplios sectores de la población (cuando ya sobrepasamos los ocho mil millones de habitantes) no solo en lo que atañe a su salud, sino también a la violación y al incumplimiento reiterado de los derechos más elementales, comenzando por la alimentación, la seguridad, la libertad, o la

igualdad. Las fracturas éticas, políticas, económicas, institucionales, educativas, religiosas, etc., lesionan las democracias, incumpliendo sus proclamadas aspiraciones al bienestar de todas las personas y de los pueblos.

A todo ello, deteriorando la convivencia y cualquier ansia de paz, se le añaden las devastadoras consecuencias de la guerra en Ucrania; una más entre las decenas de tensiones bélicas y conflictos armados que se perpetúan a lo largo y ancho del mundo. Y, por lo que todo indica, contraviniendo las evidencias científicas y los acuerdos de mitigación o afrontamiento adoptados, el agravamiento de la crisis climática al continuar incrementándose las emisiones de gases de efecto invernadero, con la probabilidad de que la temperatura global supere, ya en el 2030, el punto de inflexión crítico (1,5 °C) en su comparación con los registros preindustriales. La supervivencia de la humanidad, con el respeto debido a los derechos humanos y ecológicos están en peligro.

En este contexto, y a pesar de las advertencias que se vienen haciendo desde finales de los años sesenta del pasado siglo, sorprende que la «sostenibilidad», lo «sostenible» o lo «sustentable» llegase tardíamente a los diccionarios, a la reflexión y al debate sociopolítico, más allá de las controversias e incongruencias que se generan al atribuir a estas expresiones significados que no limitan el enunciado a la cualidad de lo que se puede sostener o mantener en el tiempo: opiniones, situaciones, procesos, acontecimientos, circunstancias, proyectos, estrategias, resultados, recursos, iniciativas...

Como se sabe, en ecología o economía es un término que difícilmente puede entenderse sin nombrar el desarrollo y sus impactos en los ecosistemas que posibilitan la vida en toda su diversidad, en una clara alusión a la preservación de los recursos o a los graves daños que podrán causarse (y se están causando) en el medioambiente. Así se infiere de lo que consta en el *Diccionario de la Lengua Española* en su versión actualizada de 2022, suscribiendo implícitamente la definición que se redactó en el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo *Nuestro futuro común* (1987), también conocido como *Informe Brundtland*, oficializada por las Naciones Unidas en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro de junio de 1992. Desde entonces, en más de tres décadas, pareciera que nada o casi nada de lo que acontece en el mundo resulta ajeno.



Siendo así, con la voluntad, entre otras, de asociarlo a un modelo de desarrollo que permita «satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades», el uso y abuso de la expresión *desarrollo sostenible* ha ido ajustando sus discursos y prácticas a las respuestas inducidas por las verdades incómodas de una globalización desorientada: desde el hambre y la pobreza hasta la emergencia climática, pasando por la pérdida de biodiversidad, las exclusiones y desigualdades crónicas, los procesos migratorios y los retos demográficos, la transición ecológica y digital, la creación y transferencia del conocimiento, o la democratización de las sociedades.

Desde 2015 los que darán en llamarse *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), dejando atrás los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* (ODM) acordados en 2000 por Naciones Unidas, para concretarse en *17 objetivos para transformar nuestro mundo*, materializan su «paradigma» más visible y amable en convergencia con las 169 metas y los 241 indicadores que focalizan las actuaciones prioritarias de la *Agenda 2030*. Prometiendo «no dejar a nadie atrás», los compromisos adquiridos se articulan en seis ejes o líneas de acción: las *personas*, con la intención de poner fin a la pobreza y el hambre en todas sus formas, garantizando la dignidad e igualdad; la *prosperidad* asegurando modos de vivir satisfactorios, en armonía con la naturaleza; la *paz*, reduciendo todas las formas de violencia, promoviéndola con justicia y en sociedades inclusivas; el *Planeta*, protegiendo sus recursos naturales y el clima para las generaciones futuras; y las *alianzas*, implementando la agenda a través de políticas cooperativas, multilaterales y acuerdos con una gobernanza mundial solidaria.

Cuando han transcurrido ocho años desde la Asamblea que comprometió a prácticamente todos los Estados miembros de Naciones Unidas con los logros contemplados en los ODS, en el último informe que se ha publicado sobre su estado de cuestión,<sup>1</sup> muestra cómo a medio camino de la fecha límite, «más de la mitad del mundo se está quedando atrás», tal y como deja constan-

1. Naciones Unidas (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial. *Por un plan de rescate para las personas y el planeta*. Naciones Unidas. [https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf)

cia en su prólogo António Guterres, secretario general de la ONU. Peor aún, prosigue:

Los avances para más del 50% de la población son endebles e insuficientes, y el 30% están estancados o han retrocedido. Estos incluyen metas esenciales sobre la pobreza, el hambre y el clima. Si no actuamos ahora, la Agenda 2030 podría convertirse en el epitafio del mundo que podría haber sido.

La policrisis (ambiental, social, cultural, sanitaria, ética, económica, bélica...), además de contrariar los resultados alcanzados a favor de un futuro mejor para todas las personas, pone en peligro la promesa: los ODS, por lo que se afirma en las primeras páginas del informe, «están desapareciendo en el espejo retrovisor, al igual que la esperanza y los derechos de las generaciones actuales y futuras». De ahí que se plantee, sin demoras, la necesidad de un cambio radical que ponga en marcha «un plan de rescate para las personas y el planeta».

Tras la celebración, en mayo de 2015, del Foro Mundial sobre la Educación convocado en Incheon (República de Corea) por la Unesco, Unicef, el Banco Mundial, el PNUD y otras entidades internacionales, con el propósito de alentar en su Declaración y Marco de Acción, las actuaciones orientadas a la consecución de las metas e indicadores del ODS 4, caminando «hacia una educación inclusiva, equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos», se afirmó (taxativamente) el importante papel que desempeña la educación como motor principal del desarrollo y para la consecución de los demás ODS propuestos. Así se reflejaría en dos de los últimos informes de la Unesco, en 2015 y 2022, con la intención de repensar la educación como un bien común mundial o de reimaginar juntos nuestros futuros, haciendo un llamamiento para cimentar un nuevo contrato social.

Con ellos y con su invitación a un diálogo que amplíe y diversifique las opciones para renovar la educación, se da continuidad a las propuestas, recomendaciones, expectativas, etc., generadas desde los primeros años setenta del siglo XX, en los informes coordinados por Edgar Faure (*Aprender a ser: la educación del futuro*, 1972), James W. Botkin, Mandi Elmandjra y Mircea Malizta (*Aprender horizonte sin límites*, 1979), o Jacques Delors (*La educación encierra un tesoro*, 1996). E, inevitablemente, a los

viejos e insatisfechos anhelos que se encarnaron en las reivindicaciones de los movimientos y colectivos de renovación pedagógica, en algunos casos oficializadas (y con demasiada frecuencia frustradas) en los textos legislativos de algunas de las reformas educativas adoptadas en los países democráticos, sobre todo desde los años setenta hasta la actualidad, también en España.

Algunas de las intenciones declaradas expresamente, con el propósito de cumplir promesas pasadas y afrontar las incertidumbres del futuro, insisten en otorgar a la educación un protagonismo clave en las dimensiones sociales, económicas y medioambientales del desarrollo sostenible, para lo que se precisa: reformular sus objetivos, afirmar una visión humanista del conocimiento y de sus saberes desde enfoques intertransdisciplinares, situar el desarrollo sostenible entre las preocupaciones esenciales, reorientar las políticas a nivel local y mundial atendiendo a la complejidad social, mejorar la formación y la profesionalización docente, implicar a la investigación y a la innovación en la búsqueda de un mejor futuro para la educación, financiar la educación donde esté amenazada... mediante el diálogo y la participación, el trabajo colaborativo, las pedagogías cooperativas y solidarias, el trabajo transformador de los docentes, orientar las oportunidades educativas hacia la inclusión y la sostenibilidad, etc.

Se trataría de anticipar un porvenir que vaya más allá de la educación y de las instituciones escolares convencionales, inscribiéndose en la cotidianeidad de las personas y las comunidades. Es factible y debe confiarse en que así sea, dirán los máximos representantes de Naciones Unidas, haciendo un llamamiento directo a sus Estados miembros para que cumplan con los compromisos adquiridos en los ODS. Entre la alarma y la esperanza se apuesta por mostrar los progresos que el mundo ha logrado hasta ahora y el potencial para nuevos avances: «la tarea que tenemos por delante es desalentadora, pero no es imposible». Cuando se cumplen los 75 años de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, como un ideal común de la Humanidad, tenemos la convicción de que podemos crear un porvenir colectivo que sea más pacífico, equitativo, inclusivo, justo y sostenible.

Sus desafíos, mirando al pasado, pero, sobre todo, como opciones alternativas para la construcción de un futuro más habita-

ble, están latentes en la *Guía práctica de ambientalización curricular: los ODS como oportunidad en la educación superior*, que tengo el privilegio de prologar, atendiendo a la generosa y amigable invitación de la doctora Fátima Poza-Vilches y del doctor José Gutiérrez-Pérez.

En sus páginas, dotándola de fundamentos epistemológicos, teorías, conceptos, metodologías, contenidos, aplicaciones, casos, buenas prácticas... encuentran acomodo autoras y autores cuyos textos apuestan decididamente por ampliar y diversificar las opciones intelectuales, científicas, académicas, curriculares, docentes, formativas, profesionales, institucionales... de la ambientalización curricular en las enseñanzas y los aprendizajes universitarios, destacando el protagonismo, la aplicación y viabilidad que tienen (pueden y deben tener) en las universidades andaluzas. De nuevo, un Sur que existe para hacerse Norte: faro y luz que ilumina pedagógicamente los quehaceres reflexivos, teóricos y prácticos, comunitarios y sociales de la educación, a favor de un mundo que tome partido por la vida y sus esencias. Una conclusión para no concluir, escribiría Nuncio Ordine, abriendo los posibles que ofrece la solidaridad humana para «entender que los seres humanos están ligados entre sí y que la vida de cada hombre es parte de nuestra vida». <sup>2</sup> Sirva de reconocimiento y agradecimiento al legado que nos dejan las palabras de quien, como profesor de Literatura Italiana en la Universidad de Calabria, elogió magistralmente la utilidad de lo inútil y de quienes se dedican a la misión de enseñar. También como una forma, entre otras, de pensar y hacer que la sostenibilidad sea más sostenible.

En Santiago de Compostela, a 10 de septiembre de 2023,  
en tránsito hacia el otoño.

2. Ordine, N. (2022). *Los hombres no son islas: los clásicos nos ayudan a vivir*. Acantilado, pág. 13.

# Presentación

JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ Y M.<sup>a</sup> DE FÁTIMA POZA-VILCHES

La crisis socioambiental contemporánea, diagnosticada como sistémica y estructural, deriva directamente de los desajustes que viene provocando el ser humano en su interacción con los diferentes ecosistemas y la vasta alteración de condiciones y factores físico-ambientales de la biosfera. Esta interacción ha entrado en fase crítica de preocupante desequilibrio desde inicios de la Revolución Industrial, iniciada a finales del siglo XIX, a causa de una aceleración desenfrenada en el uso y transformación de los recursos naturales y de un modelo de dependencia energética ligada al uso de reservas fósiles. La consecuencia asociada de mayor calado hoy es el incremento exponencial y desorbitado de las emisiones a lo largo de este último siglo y medio. Las evidencias incuestionables de las alteraciones climáticas y todo el conjunto de contingencias, riesgos, catástrofes y contratiempos que acarrearán, desde el punto de vista científico y vital, son manifestaciones que se han instalado en nuestras vidas y que nos afectan en primera persona. En este punto irreversible de la historia, por el momento, no hemos sido capaces de encontrar aún soluciones efectivas a los grandes problemas ambientales que aquejan al planeta a pesar de los múltiples acuerdos y declaraciones de buena fe sobre cambio climático, pobreza extrema y desigualdades, migraciones por recursos, guerras y conflictos armados... y demás objetivos de «desarrollo sostenible», que inundan los foros políticos, científicos, así como los medios de comunicación, diariamente.

La trágica presencia de nuevos virus nos ha zarandeado y coloca a la humanidad ante otra verdad inquietante: nuestra frágil relación con la naturaleza y nuestra condición de ecodependencia. Precisamente, el impacto causado por la covid-19 está socavando opciones y oportunidades para el desarrollo humano sostenible y el progreso social basado en las condiciones de igualdad y equidad territorial y económica. La estrecha relación que tiene esta crisis sanitaria con la pérdida de la biodiversidad y de ecosistemas hace patente la necesidad de promover medidas drásticas para la conservación y defensa del medioambiente, no solo como salvaguardia para prevenir futuras pandemias, sino como estrategia a largo plazo para mantener unas condiciones básicas que garanticen nuestra existencia como especie y aseguren la conservación de las restantes. La incapacidad de la biosfera en sus diferentes ciclos naturales para absorber los impactos de nuestras acciones, sin alterar sus equilibrios básicos, y los impactos del metabolismo socioeconómico derivado de las formas de producir y consumir está más que confirmada. Asimismo, existe una dificultad evidente para asegurar los recursos suficientes para que todos los habitantes del planeta disfruten de una vida digna en el marco de los contemporáneos estilos de vida de las sociedades más desarrolladas.

Si seguimos al pie de la letra el dictado de los mensajes negacionistas de la sátira cinematográfica *Don't look up* (2021), con la que Leonardo di Caprio caricaturiza algunos estereotipos contemporáneos de los medios de comunicación y actuaciones de los políticos ante el cambio climático (que aquí adopta metafóricamente la estela de un cometa desbocado), podemos afirmar que la civilización se enfrenta a un choque traumático inevitable con el meteorito. Pero no podemos resignarnos a las visiones catastrofistas del devenir de la historia. Este libro representa un ejemplo de las muchas posibilidades que se nos abren al profesorado universitario en nuestro trabajo ordinario en nuestras aulas, en nuestras tareas de investigación o en los espacios de compromiso con la gestión de las instituciones de Educación Superior. Las instituciones educativas deben equiparse con herramientas potentes e innovadoras para paliar los efectos del meteorito, de la pandemia o de los futuros «monstruos que vengan a vernos» en forma de problemas colaterales frecuentes. Entre las recientes lecciones aprendidas con la NASA este otoño del 2022, ha que-

dado demostrado que es factible rectificar el orbital de *Dimorfo* y reducir su trayectoria de giro en 32 minutos al golpearlo con una sonda del tamaño de un frigorífico, *DART*. Si nos aplicamos el cuento, como educadores y educadoras, podremos franquear los límites biofísicos de las potenciales amenazas que nos envuelven y trastornan el bienestar y condiciones de nuestra existencia y la de los demás seres vivos para trazar una senda sostenible.

La universidad tiene mucho que aportar a todos estos desafíos. El currículo universitario se presenta como un conjunto de razones y argumentos que impulsan y estimulan la crítica continua, el desarrollo social y científico, la innovación, el progreso, la dignidad y el desarrollo humano, que son un sinfín de desafíos para educadores y educadoras del futuro. Este libro muestra los resultados del proyecto *Sostenibilidad en Educación Superior. Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las universidades andaluzas*,<sup>1</sup> financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (B-SEJ-424-UGR18) e implementado en plena pandemia, lo cual nos obligó a reorientar gran parte de las actividades e iniciativas previstas en formato presencial a modalidad virtual. Los procesos de mentoría virtual mostraron posibilidades inexploradas e insospechadas de trabajo colaborativo continuado entre las universidades andaluzas involucradas.

Este libro incluye una muestra representativa de las propuestas desarrolladas a partir del mencionado proyecto en el marco de la planificación curricular, entendida esta como el marco estratégico y metodológico desde el que se articula el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo con el fin de que este sea exitoso y significativo. Como tal, es un proceso que permite al profesorado «anticipar, organizar, tomar decisiones oportunas, considerar las aptitudes, contexto y las múltiples posibilidades que propone la pedagogía, estrategias didácticas y los enfoques de las diferentes áreas» (Arce, 2018, en González-Alfaro, 2022, p. 221).<sup>2</sup>

La planificación curricular se concibe como:

1. <https://sesandalucia.wordpress.com>

2. González-Alfaro, R. F. (2022). La planificación curricular: Punto de partida del trabajo pedagógico. *Cultura, Educación y Sociedad*, 13(1), 219-232.

Una herramienta fundamental en la organización del trabajo docente, permite establecer objetivos, registrar las destrezas con criterio de desempeño, elemento primordial en el ejercicio docente y a la vez nos conlleva a la redacción de estrategias metodológicas, diseñadas para las y los estudiantes, que permita dinamizar la clase hacia un aprendizaje integral y eficaz difusión de los aprendizajes funcionales, para que cada estudiante pueda enfrentarse en su vida. (Benítez, 2015, p. 14)<sup>3</sup>

Las fases y elementos que conlleva una planificación curricular, desde este planteamiento son:



**Figura 1.** Fases de la planificación curricular. Fuente: adaptado de Hurtado-Talavera (2020)<sup>4</sup>

3. Benítez, L. (2015). *La planificación curricular anual orientada al plan de clases en el área de Lengua y Literatura, con enfoque al desarrollo del pensamiento creativo de los estudiantes de educación básica elemental de la escuela «Febres Cordero» de la Provincia del Oro, Cantón Marcabellí, en el año escolar 2014-2015* (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. [http://192.188.51.77/bitstream/123456789/15674/1/64125\\_1.pdf](http://192.188.51.77/bitstream/123456789/15674/1/64125_1.pdf).

4. Hurtado-Talavera, F. J. (2020). Planificación y evaluación curricular elementos fundamentales en el proceso educativo. *Dissertare Revista de Investigación en Ciencias Sociales*, 5(2), 1-18.



Bajo esta definición y organización secuencial, la planificación curricular se concibe como un espacio de construcción de conocimiento en que el estudiantado es agente activo y se permite personalizar, flexibilizar y adaptar el currículum atendiendo a las carencias y capacidades de este (Chacón, 2021),<sup>5</sup> pero también a las características y demandas sociales, económicas, culturales, políticas y ambientales del contexto de referencia. Esto permite generar un documento abierto, dinámico y flexible que posibilita la construcción de aprendizajes en el tiempo tomando como referencia las prioridades educativas de cada momento y cada lugar.

En pleno siglo XXI, esas prioridades educativas, no solo en el ámbito español, sino también en el contexto internacional, están marcadas por la urgencia de plantear soluciones y compromisos individuales y colectivos ante las emergencias que azotan el mundo, emergencias de índole social, climática, energética, económica, de salud o política (Ull *et al.*, 2010),<sup>6</sup> como hemos comentado anteriormente.

Esta situación catastrofista y límite a la que está sometida la Tierra conlleva que la Educación no mire para otro lado, sino que tenga entre sus prioridades el desarrollo de diseños curriculares con objetivos, contenidos, metodologías o prácticas evaluadoras que tengan como referente las competencias en sostenibilidad desde la inclusión de la Educación para la Sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en sus prescripciones pedagógicas (Ull *et al.*, 2010).

Tomando como referencia todas estas premisas, se presenta este manual, que pretende dar respuesta a la secuencia pedagógica mostrada en la figura 1 desde el marco de la sostenibilidad:

- ¿Cómo se pueden abordar objetivos de aprendizaje desde una perspectiva sostenible?
- ¿Qué contenidos hemos de tener como referentes para la ambientalización curricular?

5. Chacón, M. (2021). Acción tutorial en el fortalecimiento del perfil profesional universitario: aportes en el desarrollo de competencias a partir de la educación virtual. *Espacios*, 42(5), 66-77.

6. Ull, M. A., Agut, M. M., Piñero, A. y Minguet, P. A. (2010). Análisis de la introducción de la sostenibilidad en la enseñanza superior en Europa: compromisos institucionales y propuestas curriculares. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 413-432.

- ¿Desde qué marco competencial hemos de favorecer la inclusión de la sostenibilidad en la práctica docente y en el proceso de aprendizaje del estudiantado?
- ¿Cuáles son las prescripciones metodológicas que han de regir un proceso de enseñanza-aprendizaje sostenible?
- ¿Qué sistemas de evaluación han de aplicarse para ejercer evaluaciones desde una lógica de calidad centrada en la mejora y en la sostenibilidad?
- ¿Cómo se favorece la aplicabilidad y viabilidad de estas prácticas?
- ¿Y qué buenas prácticas se están implementando en las universidades andaluzas en el marco de la sostenibilidad?

A estas y a otras cuestiones pretendemos darles respuesta a lo largo de esta obra, cuyo propósito consiste en ser una guía práctica de ambientalización curricular para educadores, educadoras y profesionales que tienen entre sus preocupaciones abordar su docencia y el proceso educativo desde una perspectiva sostenible.

El texto se estructura en quince capítulos, en los cuales se abordan aspectos relacionados con la planificación, los contenidos, las competencias, las metodologías, la evaluación, las prácticas curriculares, y los trabajos de fin de grado y de máster como escenarios de trabajo fértil para abordar la integración de los ODS en la enseñanza universitaria.

# Parte I: Fundamentos epistemológicos para la ambientalización curricular



# Los ODS como oportunidad de innovación en el Espacio Europeo de Educación Superior

JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ  
MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES  
TERESA POZO-LLORENTE  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

La formación docente, centrada en modelos de desarrollo profesional permanente, permite que el profesorado se forme de manera continuada para adoptar decisiones autónomas de acción en su esfera académica inmediata. Entre otros ámbitos, esa acción se refleja en compromisos explícitos con la sostenibilidad en sus trabajos de investigación, en sus niveles de implicación en puestos de responsabilidad en la gestión o en su actividad cotidiana en la docencia. Ello requiere apostar por un perfil de profesorado comprometido con los problemas ambientales y los modelos de sociedades sostenibles en transición ecológica, capaz de convertir ese desarrollo profesional en un espacio innovador de investigación-acción relevante, que involucra a todos los agentes de la comunidad universitaria y lo convierte en un campo fértil a cultivar con entusiasmo, esmero y dedicación.

La gestión de los recursos ambientales es un desafío urgente de nuestro tiempo. En este escenario, la cualificación docente en aspectos de sostenibilidad surge como una dimensión profesional esencial del siglo XXI, también en profesiones de la enseñanza en todos sus niveles. A partir de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) la responsabilidad en materia de sostenibilidad recae en todas las instituciones educativas,

en todos sus niveles, están llamadas a generar y proyectar espacios que favorezcan la creación de una ciudadanía crítica comprometida con el abordaje de solución de los problemas ambientales. Entre las prioridades que propone la Agenda 2030,<sup>1</sup> el ODS 4 persigue una «Educación de Calidad», concretamente en el objetivo 4.7, que señala que:

Para 2030, debemos asegurarnos de que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para promover el desarrollo sostenible, incluyendo entre otros, a través de la educación para desarrollo sostenible y estilos de vida sostenibles, derechos humanos, igualdad de género, promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y el aprecio de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

En estos tiempos de crisis ambiental y sanitaria, las ideas innovadoras de renovación educativa que reivindican las ventajas de aprender haciendo, tomando partido e implicándose en procesos de enseñanza real, vinculadas a contextos y problemas, en modalidad de aprendizaje-servicio, aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en problemas reales... que conectan las Facultades y Centros Universitarios con el medio socioambiental a través de programas de emprendimiento ambiental, cooperación al desarrollo, movilidad sostenible, campus saludable. En especial, para las Facultades de Educación se abren nuevas problemáticas y desafíos para la formación de docentes en general que exigen una recomposición de los programas, metodologías, formas de evaluación y recursos didácticos.

Desde esta perspectiva, el currículo universitario se presenta como un conjunto de razones y argumentos que impulsan y estimulan la crítica continua, el desarrollo social y científico, la innovación, el progreso, la dignidad y el desarrollo humano, que son un sinfín de desafíos para los estudiantes universitarios, en general, y en particular para los educadores y educadoras del futuro y, al mismo tiempo, un marco lógico en el que podemos situar la formación universitaria contemporánea como referente para atender los requerimientos de desarrollo profesional del futuro profesorado.

1. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda>

Esto contribuirá a dotar a los futuros educadores y educadoras de conocimientos teórico-críticos, herramientas y habilidades de acción que les permitan atender las necesidades socioambientales actuales a favor de un modelo de gestión sostenible de los centros educativos, así como a promover un modelo de desarrollo curricular ambientalizado que esté en línea con los principios de sostenibilidad, permitiéndoles planificar actividades educativas significativas y transformadoras para su estudiantado; y, al mismo tiempo, asegurar que estén comprometidos con una educación sostenible, con modelos de transición ecológica solidarios y equitativos.

## 2. Universidad y sostenibilidad

La convergencia europea ha traído consigo un considerable esfuerzo de armonización en todas las dimensiones de la sociedad europea que han tenido un reflejo en cambios significativos en la política, la legislación, la economía y la educación de nuestro país. Diferentes planes nacionales y planes autonómicos de Calidad Universitaria han propiciado, a través de sus sucesivas convocatorias, la implantación de una cultura cambiante de gobernanza, transparencia y calidad en la gestión de las instituciones universitarias sin precedentes. Estos planes han puesto el foco en aspectos pedagógicos, organizativos, de planificación curricular y gestión de la formación de títulos e instituciones, con la mirada centrada en los recursos humanos e instalaciones disponibles, así como en los resultados e impacto de los procesos formativos y su capacidad de inserción profesional.

Con un cierto retardo, se han ido atendiendo también las cuestiones ambientales, que han permitido regular y homologar normativas de cuidado ecológico con implicación directa para la agricultura, el consumo, la salud, la conservación de especies y ecosistemas, la gestión y tratamiento de residuos, y más recientemente todas las cuestiones ligadas a la energía, su producción, consumo y problemáticas de comercialización. El Acuerdo de París (2015)<sup>2</sup> y los trabajos del Panel Intergubernamental del IPCC, ligados a las diferentes Cumbres de Cambio Climático eti-

2. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>

quetadas con el acrónimo COP-XX (próximos a la 28<sup>a</sup>, Dubái, noviembre de 2023) han realzado la necesidad de adoptar medidas comunes de reducción de emisiones y estrategias de transición ecológica más contundentes.

Los aspectos de sostenibilidad en el entorno universitario han ocupado espacio progresivamente. Si bien han sido considerados en los documentos declarativos como un componente de modernización y respuesta proactiva desde las instituciones; continuamente han adquirido mayor relevancia, han ido apareciendo en los documentos programáticos como un elemento estratégico e innovador, pero poco dotados de instrumentos de seguimiento y rendición de cuentas orientados a la mejora continuada de sus logros y avances reales. Atendidos como prioridad desde los ámbitos de la gestión, su impacto en la investigación y docencia es bastante más reciente, pues no han recibido una atención específica ni una dotación de financiación explícita. Su incorporación a las agendas públicas de investigación ha multiplicado los esfuerzos de los investigadores por atender estas demandas generando espacios de especialización académica en los diferentes contextos disciplinares. También los planes y programas de innovación los han incorporado como prioridades recientes de alto interés.

La universidad en su dimensión docente, investigadora, de gestión y transferencia debería ser un agente de cambio modélico que proporcione respuestas comprometidas a los problemas y retos socioambientales de la sociedad actual. Al menos así lo recogía en su momento la Declaración de Bolonia (1988):<sup>3</sup>

La universidad y el conjunto de las instituciones de Educación Superior juegan un papel clave en este proceso (impulsar y promover el Desarrollo Sostenible), por ser instituciones creadoras de opinión y generadoras de los paradigmas metodológicos que rigen el progreso económico y social, y porque la sociedad requiere capital humano capaz de enfrentarse al reto de la sostenibilidad.

Si los principales objetivos de las instituciones universitarias son los de capacitar a las personas para afrontar los cambios del

3. <https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/boloniaeees/documentos/02que/declaracionbolonia.pdf?documentId=0901e72b8004aa6a>



futuro, deben contemplarse acciones programáticas operativas que permitan capacitar a los universitarios para afrontar estas prioridades de futuro, tal y como se reconoce en el informe de la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación, *Reimagining our futures together: A new social contract for education* (Unesco, 2021):

La crisis ecológica exige planes de estudio que reestructuren el lugar de los seres humanos en el mundo. Debe darse prioridad a una educación eficaz y pertinente sobre el cambio climático. En todos los planes de estudio debemos enseñar el arte de vivir de forma respetuosa y responsable en un planeta que ha sido dañado por la actividad humana.

Las organizaciones universitarias tienen la obligación de aportar modelos globales que ayuden a explicar la compleja realidad y sus problemáticas, fomenten la experimentación científica y promuevan el desarrollo de soluciones tecnológicas que permitan resolver los problemas contemporáneos, constituyendo una prioridad indiscutible el atender como una cuestión de primer orden las diferentes problemáticas ambientales que conlleva el sistema universitario. Estas finalidades ya fueron señaladas por la Unesco para la famosa década 2005-2014 como prioridades de las agendas de los sistemas educativos en todos sus niveles. También se recogen en la Agenda 2030 con carácter transversal a lo largo de los 17 ODS como retos compartidos para el desarrollo de esa agenda junto a otros objetivos más específicos como la promoción de una ciencia más sostenible, el compromiso de la docencia con la formación en sostenibilidad, el desarrollo de modelos de gestión y gobernanza universitaria sostenible, el énfasis en incentivar la innovación de nuevos modelos de sostenibilidad, la utilización de las nuevas tecnologías de información para tales fines y la comunicación o la necesidad de definir indicadores de seguimiento de todas estas acciones que permitan evaluar los logros alcanzados y marcar nuevas líneas de acción en las organizaciones universitarias.

Cabe destacar dos requerimientos normativos que exigen a las universidades españolas compromisos reales con la sostenibilidad y los ODS:

- a) Las directrices del artículo 4 del Real Decreto 822 (BOE, 29/9/2021) relativas a la ordenación de las enseñanzas universitarias y el aseguramiento de su calidad, que marca como directrices que «dichos planes de estudios deberán tener como referente los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, en particular».
- b) Los requerimientos de la LOSU (BOE, 23/3/2023), en su artículo 18, relativo a la cohesión social y territorial, señala que:
  - 1. Las universidades fomentarán la participación de la comunidad universitaria en actividades y proyectos relacionados con la promoción de la democracia, la igualdad, la justicia social, la paz y la inclusión, así como con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
  - 2. Las universidades velarán por que sus campus sean climáticamente sostenibles, mediante el desarrollo de una Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, y compartirán su conocimiento con la sociedad para hacer frente a la emergencia climática y sus efectos.

### 3. Calidad, sostenibilidad y ambientalización curricular

Los informes de evaluación interna y externa de servicios universitarios que han desarrollado las universidades al amparo de todos estos planes de calidad universitaria en las dos últimas décadas destacan regularmente la necesidad de implantar procedimientos de mejora y aseguramiento de la calidad en temas esenciales relacionados con la vida universitaria que afectan al medioambiente: cafeterías y comedores universitarios, servicios de deportes, instalaciones de acomodación de estudiantes, bibliotecas, centros de instrumentación científica, laboratorios, servicios de infraestructuras arquitectónicas y mantenimiento de espacios y jardines, servicios de producción y distribución editorial, departamentos de gestión de compra y contratación, etc.

La inexistencia de instrumentos metodológicos que atiendan la especificidad de los requerimientos ambientales en planes de mejora global sujetos a procesos de rendición de cuentas periódicos constituye un déficit a superar por parte de las institucio-

nes universitarias que ha ido soslayándose reiteradamente como una cuestión de segundo orden relegada por lo prioritario. Las medidas ambientales exigen una actuación coordinada por parte de toda la comunidad implicada en los procesos de evaluación de servicios, así como instrumentos de evaluación comunes, fruto del trabajo en red de diferentes universidades que involucre a gestores, profesores, estudiantes y personal de administración y servicios en la toma de decisiones activa (Geli, 2002).

Hoy las cuestiones de desarrollo sostenible, decrecimiento sostenible y sostenibilidad ofrecen una agenda de investigación inagotable a las universidades no exenta de controversias, pero indudablemente suponen un modelo en el que mirarse la sociedad en su conjunto y otras instituciones. La labor de coordinación de acciones con el mundo de la empresa privada y la acción comunitaria constituye otro de los grandes retos que ha de afrontar la Educación Superior en las redes de trabajo del Espacio Europeo y Latinoamericano como motor de convergencia e innovación en la implantación de estructuras de gestión de la calidad coherentes con un modelo de sostenibilidad que permea al territorio y a sus organizaciones. Aun siendo organizaciones sin una responsabilidad directa en el desarrollo de conocimientos y compromisos coherentes con el medioambiente, su vinculación a procesos de transferencia admite niveles de trabajo compartido que apunte a estructuras de transición ecológica bidireccionales.

La sostenibilidad constituye un espacio de empoderamiento e innovación en el espacio universitario. Los docentes universitarios poseen un potencial como agentes de transformación y desarrollo socioambiental de cambio. Tomar la sostenibilidad como eje de algunas de sus actividades profesionales en la Educación Superior (ambientalización curricular, investigación/innovación ambiental, transferencia y gestión) sirve como un marco de intervención cuádruple para el trabajo que realizan los docentes en los centros universitarios:

- *Ambientalización curricular.* Se refiere a la incorporación de aspectos relacionados con la sostenibilidad en los contenidos y estrategias pedagógicas, el uso del conocimiento ambiental disponible al servicio del desarrollo de un pensamiento crítico, sistémico y complejo de la realidad, interiorizando valo-

res relacionados con la sostenibilidad que fomentan participación y colaboración con el entorno inmediato tanto desde el ámbito local como desde una perspectiva global.

- *Investigación e innovación en el aula.* Se refiere a aquellas instituciones que incluyen educación para la sostenibilidad en su currículo, convirtiéndose en centros de referencia en el campo de la investigación y la innovación en sostenibilidad.
- *Gestión sostenible.* Se refiere a aquellas pautas de comportamiento que tienen los responsables de los centros universitarios en relación con el tratamiento de los recursos de que disponen, con el objetivo de incentivar estos comportamientos para estar comprometidos con la sostenibilidad en aspectos como agua, residuos sólidos, energía, movilidad, áreas verdes, así como el consumo y uso responsable de los recursos. Algunos autores defienden la idea de que estrategias coherentes y éticas de gestión sostenible hacen que las universidades sean organizaciones dotadas de responsabilidad social.
- *Transferencia.* La responsabilidad social de nuestras universidades para generar cambios de comportamiento y actitudes y revitalizar los compromisos de la ciudadanía fuera de las fronteras universitarias es clave para potenciar procesos transformadores para el fortalecimiento de las instituciones desde modelos de participación y empoderamiento social.

## 4. Institucionalización progresiva de la ambientalización en las organizaciones universitarias

Las instituciones de Educación Superior han puesto de manifiesto su preocupación por la sostenibilidad de diversas formas atendiendo las cuestiones ambientales como parte integrante de los Estatutos de funcionamiento universitario y planes estratégicos internos de cada universidad donde se contemplan líneas de acción de futuro a corto y medio plazo. Con todo, se echan en falta directrices operativas para el trabajo coordinado en redes que permitan incentivar el intercambio de experiencias y acordar procedimientos de recogida de datos comparables para determinar el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos.

En el marco de la convergencia europea se precisa intensificar los esfuerzos de investigación compartidos para la construcción de sistemas de indicadores y la validación de instrumentos metodológicos operativos que contribuyan a la convergencia de actuaciones y a la comparabilidad de procedimientos para favorecer un análisis más profundo de los avances y una mejora de las deficiencias (Piñero *et al.*, 2006).

Desarrollar evaluaciones periódicas y definir indicadores de evolución y seguimiento de los cambios constituye una necesidad digna de ser atendida en el entorno universitario tomando como centro de atención la sostenibilidad (Gutiérrez y Pozo, 2006). La oportunidad que brindó la declaración del *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)*<sup>4</sup> (Unesco, 2004) en sus recomendaciones, así como los documentos programáticos de las diferentes estrategias autonómicas, nacionales e internacionales de sostenibilidad, cambio climático, desertización, educación ambiental..., contemplan vías de colaboración y búsqueda de alianzas. La mayoría de las instituciones universitarias españolas se adhirieron a los objetivos del *Decenio*, lo cual mostraba un indicador de la alta preocupación que existía hace casi dos décadas por estas temáticas en las instituciones universitarias (Gutiérrez y Pozo, 2005).

La adscripción de determinadas instituciones universitarias a asociaciones como AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas) (Larrinaga y Bebbington, 2001) y la suscripción de convenios de colaboración con entidades preocupadas por la implantación de sistemas de auditoría ambiental y gestión de la calidad total como Club de Gestión de la Calidad, AENOR, CDP y otras entidades de certificación y acreditación en pro del desarrollo de la *responsabilidad social corporativa*, representa otra de las oportunidades de esta temática en los entornos universitarios, si bien es preciso definir marcos de colaboración operativos que hagan viables los cambios a medio plazo.

La disponibilidad de Agencias de Evaluación y Acreditación de la Calidad representa un marco de legitimación institucional para todas las actividades orientadas a innovación, mejora y evaluación en el contexto de la Educación Superior. Existen dé-

4. <http://www.oei.es/decada/adhesiones.htm#a>

ficits importantes en las guías e instrumentos de evaluación al uso por parte de las Agencias de Evaluación de la Calidad de las diferentes comunidades autónomas y de la ANECA en lo que respecta a las temáticas ambientales, teniendo en cuenta que el futuro pasa por la implementación de modelos sistémicos integrados que vayan más allá de la evaluación de planes formativos, separados de los procesos de certificación de sistemas de calidad ambiental.

La implantación de los procesos de evaluación, orientados a la mejora de la calidad ambiental de las instituciones universitarias y de sus estructuras representa una exigencia contemporánea, fruto de los avances y transformaciones que se han producido en los últimos años, en el contexto de la modernización y democratización de las instituciones públicas de la sociedad española. Esta situación ha llevado a las universidades, a sus diferentes órganos de gobierno y unidades de gestión, a incorporar procedimientos para garantizar la transparencia, la eficacia y el control público de resultados. La integración de los compromisos ambientales en la gestión de estas organizaciones constituye un paso necesario.

Las universidades contemplan en sus Planes Estratégicos un mayor compromiso ambiental marcando directrices normativas para el desarrollo de programas modélicos dentro de su organización y proyectan sus acciones en el entorno inmediato mediante alianzas internas y externas y compromisos de buenas prácticas desde una orientación de responsabilidad social corporativa que garantice unos vínculos más estrechos con el mundo de la empresa, un escenario de empleo para los titulados con formación en competencias ambientales.

Buena parte de los trabajos que vienen haciendo las redes y universidades de forma individual están contribuyendo a la consolidación de alianzas duraderas en el seno interno de las universidades implicadas, con una componente clara de investigación-acción y dinamización institucional, pero también, en el entorno local e interregional, mediante una iniciativa continuada de registro voluntario de instituciones que permita la ampliación de esta red y el aprovechamiento posterior de los productos que de ella se obtengan a partir de un banco de evidencias y buenas prácticas ambientales gestionadas desde una plataforma virtual con recursos interactivos.

Las universidades han de ofrecer evidencias claras a la sociedad sobre la calidad de sus acciones, y un más alto compromiso con el desarrollo regional y la cualificación de profesionales competentes en cuestiones ambientales. Los procesos de evaluación han de contribuir a asegurar la calidad de sus prestaciones, en consonancia a las exigencias de un sistema de formación universitario de corte democrático. La ciudadanía tiene derecho a conocer datos, resultados y detalles acerca de la calidad ofrecida por estas instituciones en las que ingresan y desarrollan su formación (Junyent y Geli, 2007).

Medellín (2019) señala que:

Los principales problemas ambientales reconocidos por la ciencia pueden ser el punto de partida para el trabajo sobre el ambiente en diferentes espacios de la universidad, y cómo cada uno de ellos puede ser abordado técnicamente con las habilidades de los estudiantes en carreras específicas. Estas temáticas tienen a su vez una conexión fundamental con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que puede proporcionar una plataforma de práctica, con énfasis ambiental, para la mayoría de los currículos profesionales que actualmente se imparten en la universidad... Si tenemos la formación técnica, también seremos capaces de diseñar y operar un Sistema de Gestión Ambiental de alto desempeño... con el propósito de mejorar el desempeño ambiental del campus y disminuir los impactos ambientales. (p. 66)

Y añade un listado de prioridades de acción universitaria en el campo de la sostenibilidad:

- Manejo de sustancias peligrosas.
- Residuos, descargas y emisiones contaminantes. Hacer análisis ambiental de las prácticas de laboratorio y diseñar nuevos procesos, como se haría en la industria de la transformación.
- Uso apropiado y eficiente del agua. Instrumentar sistemas eficientes de uso de agua para riego, sanitarios e higiene.
- Uso apropiado y eficiente de energía. Cogenerar energía eléctrica fotovoltaica con la Comisión Federal de Electricidad, así como diseñar y utilizar iluminación LED en edificios y espacios abiertos y, en general, adoptar sistemas eficientes de uso de energía en el campus.

- Uso apropiado y eficiente de materiales de oficina. Digitalizar las operaciones académicas y administrativas con tecnologías para no usar papel y, de paso, modernizar los procesos académicos y administrativos en las facultades.
- Vegetación y arquitectura del paisaje. Plantar vegetación ecológicamente apropiada en los campus, diseñar paisajes disfrutables con retención y absorción de agua de lluvia, construir estacionamientos arbolados y con piso permeable.
- Construcción sustentable. Bioclimatización de las construcciones actuales; diseño y construcción de las nuevas instalaciones con estándares de sostenibilidad.
- Administración y compras verdes. Hacer compras ambientalmente más convenientes, con bajo consumo de papelería, tinta, energía, etc., con calidad y capacidad de reciclamiento.
- Riesgo y contingencias. Inocuidad y manejo seguro de sustancias químicas y biológicas, coordinación con protección civil en simulacros, auditorías, capacitación, equipamiento y señalética.
- Mantenimiento. Con perspectiva ambiental.
- Normas, estándares y certificación. Observar normas oficiales, estándares propios y autoevaluación.
- Capacitar para la operación del SGA y dar a conocer los trabajos a la comunidad universitaria.

Algunos autores contemplan la universidad en su dimensión sistémica e institucional, describiéndola como una organización en continuo proceso de transformación y cambio, como un ecosistema social sujeto a procesos de cambio y condicionado por el contexto. Para Lozano (2018), la *sostenibilidad organizacional* supone conjugar armoniosa y equilibradamente aspectos del contexto, recursos, procesos e interacciones dentro un sistema formado por componentes como: 1) insumos, incluyendo recursos materiales y energía, valor económico, valor ambiental y recursos humanos; 2) elementos del sistema, operaciones y producción, gestión y estrategia, sistemas organizativos, gobernanza y evaluación y elaboración de informes; procesos de innovación y cambio; 3) grupos de interés internos y externos; 4) productos y servicios, valor ambiental y recursos humanos; y 5) cumplimiento de su finalidad con eficacia y eficiencia, en orden su misión y visión (figura 1).



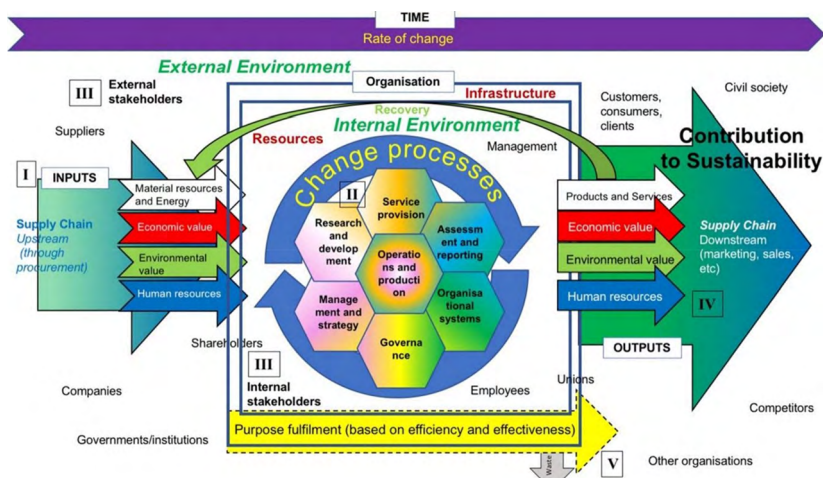


Figura 1. La Universidad: Enfoque sistémico. Fuente: tomada de Lozano (2018).

Por ello, la institución universitaria debe someterse a ciclos continuados de evaluación para constatar sus avances y progresos como organización sostenible. Los procesos de ecoauditoría al campus permiten visualizar estos avances y procesos de diagnóstico, planificación, acción y evaluación. Un modelo metodológico al uso, que aparece descrito a continuación (Calvo, Benayas y Gutiérrez, 2002) (figura 2), atiende cuatro fases básicas:

1. *Fase de diagnóstico* de las condiciones ambientales del campus, la universidad y sus centros, sus planes de sostenibilidad estratégicos, el compromiso de la investigación son las agendas de sostenibilidad y el grado de ambientalización curricular de su oferta formativa.
2. *Fase de planificación y diseño de acciones* organizadas por ámbitos de actuación y un plan operativo de viabilidad, gestión operativa y seguimiento.
3. *Fase de actuación* orientada por la racionalidad de la planificación y la necesaria flexibilidad de los agentes responsables, capaces de atender contingencias y adversidades.
4. *Fase de evaluación*, tomando como referentes indicadores cuantitativos y cualitativos.



**Figura 2.** La ecoauditoría ambiental: Fases. Fuente: tomada de Gutiérrez (2004).

## 5. Redes de sostenibilidad universitaria

En el panorama internacional la preocupación por las cuestiones de la calidad ambiental universitaria y sostenibilidad forma parte de una tradición con apenas tres décadas de trayectoria, que se inicia a comienzos de los años noventa con experiencias desarrolladas en el seno de redes de universidades canadienses, estadounidenses y del norte de Europa (Corcoran, Walker y Wals, 2004; Geli, Junyent y Arbat, 2005; Sterling, Maxay y Luna, 2013; Leal-Filho, 2018, 2020).

Tras la Conferencia de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, y del Congreso Mundial sobre Educación Ambiental y Comunicación en Ambiente y Desarrollo de Toronto (Canadá) en 1992, se inicia un periodo bastante activo de preocupación por las cuestiones ambientales desde el ámbito universitario, al que contribuyen de forma notable la Conferencia de Tesalónica, 1997 (Grecia) y más recientemente la Cumbre de Johannesburgo (2002). Dos declaraciones y dos organizaciones internacionales merecen una mención expresa, dada su labor de dinamización y coordinación internacional del compromiso de las Universidades con el Desarrollo Sostenible:

la *Declaración de Talloires*, de 1991 a partir de la cual se creó la *Association of University Leaders for a Sustainable Future*, y la *Declaración de Universidades para un Desarrollo Sostenible*, en 1993, en el marco de la Conferencia de Rectores de Europa y que ha dado lugar a la asociación Copernicus.<sup>5</sup>

Desde la década de los años noventa un buen número de universidades europeas y americanas vienen desarrollando experiencias de ambientalización universitaria a partir de acciones sistemáticas y compromisos en el ámbito de la política, la gestión y la administración universitaria; de la implantación de sistemas de gestión ambiental integrales en los campus universitarios que afecten a sus instalaciones, servicios y unidades de investigación y docencia; mediante decisiones de ambientalización curricular de la oferta formativa; mediante iniciativas de extensión cultural, voluntariado ambiental y compromiso estudiantil con el desarrollo sostenible; todos ellos constituyen ejemplos de buenas prácticas y experiencias modélicas de referencia internacional (Barth y Rieckmann, 2016; Leal-Filho, 2020).

Las universidades españolas y latinoamericanas se incorporan a estos procesos más recientemente a lo largo de la última década, ya como iniciativas muy locales ligadas al trabajo modélico que comienzan a desarrollar determinadas universidades, ya como esfuerzos sistemáticos de coordinación y trabajo en redes estables de ámbito iberoamericano (Gutiérrez *et al.*, 2005). Por ejemplo, en la tabla 1 mostramos algunas de estas iniciativas: la Red OIUDSMA (Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente), fundada en 1996 por un grupo de universidades iberoamericanas (Sáez, 2017); la Red ZICOSUR brasileña de integración regional y desarrollo sostenible (Quinzani *et al.*, 2017), o la Red ACES (Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores), que se constituye en el año 2000 al amparo de un Programa ALFA de la Unión Europea coordinado desde la Universidad de Girona, o en el año 2006 en el entorno de la Universidad de Salamanca la pionera Red de Universidades por el

5. Copernicus es una organización independiente cuyo objetivo es implicar a universidades europeas comprometidas con el medioambiente para compartir conocimientos y experiencias en el desarrollo sostenible. Además, la asociación intenta unir las Universidades con la industria y las Administraciones. *El instrumento principal para fomentar este compromiso por parte de las universidades es la Carta de COPÉRNICO UNIVERSITY para el Desarrollo Sostenible.* <https://www.copernicus-alliance.org>

Cambio Climático (Vicente y Gutiérrez, 2009), y más recientemente la Red RESCLIMA liderada desde la Universidad de Santiago,<sup>6</sup> la Red de Andalucía de Universidades por el Clima<sup>7</sup> o la Red de Universidades por el Clima promovida por CRUE (Salamanca, 2007).<sup>8</sup>

**Tabla 1.** Redes Europeas y Latinoamericanas preocupadas por el Aseguramiento de la Calidad Ambiental en Educación Superior.

| UNIVERSIDAD/PAÍS   | PROYECTO/DESCRIPCIÓN  | RESULTADOS/AVANCES   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technical University Hamburg Technology, Alemania</li> <li>- Università degli Studio del Sannio, Italia</li> <li>- Universidade de Aveiro, Portugal</li> <li>- Universidade Estadual de Campinas, Brasil</li> <li>- Universidade Estadual Paulista Rio Claro, Brasil</li> <li>- Universidad de Pinar del Río, Cuba</li> <li>- Universidad de Federal de Sao Carlos, Brasil</li> <li>- Universidad Nacional de Cuyo, Argentina</li> <li>- Universidad Nacional de San Luis, Argentina</li> <li>- Universidad de Girona, España</li> <li>- Universidad Autónoma de Barcelona, España</li> </ul> | <p>Red ACES (Ambientalización curricular de estudios superiores). Enfatizan la Ambientalización Curricular de Estudios Superiores... Diseño de Criterios, Modelos e Instrumentos de Ambientalización Curricular de Estudios Superiores. Este proyecto pretende revisar el grado de ambientalización del curricular de las materias/disciplinas/ áreas de conocimiento que intervienen en la formación de los estudiantes. Son metas compartidas por la red:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diseñar y realizar intervenciones en las prácticas profesionales con la finalidad de introducir cambios y que sean agentes de cambios en aspectos ambientales.</li> <li>2) Transferir y adaptar los mecanismos de ambientalización a todas las unidades académicas de cada institución participante.</li> </ol> | <p>Se han publicado dos documentos importantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ambientalización Curricular de Estudios Superiores I. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe cada uno de los programas, estrategias e instrumentos desarrollados hasta ahora para promover la incorporación de la cultura de la sostenibilidad en las asignaturas que se imparten.</li> </ul> </li> <li>2) Ambientalización Curricular de Estudios Superiores II. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios. Se recogen los documentos, resultados y conclusiones elaborados y también en proceso de trabajo llevado a cabo en la red ACES.</li> <li>- Se trabaja en la línea de poder encontrar la definición conjunta del concepto de <i>ambientalización curricular</i> y en construir y contrastar un conjunto de 10 componentes fundamentales en la caracterización de un currículo universitario orientado hacia la sostenibilidad.</li> </ul> </li> </ol> |

6. <http://www.resclima.info>

7. <https://ecotonored.es/la-comunidad-universitaria-andaluz-a-combate-la-emergencia-climatica-a-traves-de-propuestas-de-mejora>

8. [http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/2726\\_CS%E1nchez.pdf](http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/2726_CS%E1nchez.pdf)

| UNIVERSIDAD/PAÍS   | PROYECTO/DESCRIPCIÓN  | RESULTADOS/AVANCES  |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidad de Guadaluajara</li> <li>- Universidad de Guajalajara</li> <li>- Universidad Autónoma de D.F.</li> <li>- Universidad Autónoma del Estado de Puebla</li> <li>- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo</li> <li>- Universidad Autónoma de Zacatecas</li> <li>- Universidad Autónoma de Campeche</li> <li>- Universidad Autónoma de Aguascalientes</li> <li>- Universidad Autónoma de Zacatecas.</li> <li>- Universidad Veracruzana</li> <li>- Universidad Autónoma de San Luis Potosí</li> <li>- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez</li> </ul> | <p><b>Red Complexus:</b> El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus) se constituyó en diciembre de 2000 gracias al esfuerzo realizado desde tres años antes por varias instituciones de educación superior, por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). La misión del Complexus es impulsar el mejoramiento de la calidad de los procesos académicos en materia de medioambiente y desarrollo sustentable, mediante la concurrencia y colaboración de los programas o instancias ambientales de alcance institucional que establezcan las IES.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Buscar el mejoramiento del trabajo académico en materia ambiental y de sustentabilidad en las IES.</li> <li>2) Promover la incorporación de la dimensión ambiental en los currículos de educación superior, así como la elaboración e intercambio de propuestas teóricas y metodológicas que tengan ese propósito.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiciar la difusión de información en materia de desarrollo sustentable entre las instituciones que constituyen el Complexus, formando canales de comunicación internos y externos para el intercambio de conocimientos y experiencias.</li> <li>- Fomentar la creación de programas ambientales de alcance institucional en las IES.</li> <li>- Promover la creación y el fortalecimiento de sistemas de manejo ambiental al interior de las IES.</li> <li>- Gestionar recursos externos para el desarrollo de las líneas de trabajo señaladas en la cláusula sexta, así como para proyectos específicos de carácter interinstitucional.</li> <li>- Promover la integración al Complexus de IES que cuenten con programas ambientales de alcance institucional.</li> <li>- Promover la participación de las IES en las actividades que realiza el Complexus.</li> <li>- Establecer relaciones de colaboración con organizaciones afines, que contribuyan al cumplimiento de la misión del Complexus.</li> <li>- Fortalecer los programas de formación y actualización en materia de educación ambiental y desarrollo sustentable para mejorar la calidad académica de los profesores de educación superior.</li> <li>- Fomentar que, entre sus integrantes, se establezcan programas que propicien el desarrollo de conocimientos, aptitudes, competencias, habilidades, valores y actitudes necesarias en materia del desarrollo sustentable.</li> </ul> |

| UNIVERSIDAD/PAÍS   | PROYECTO/DESCRIPCIÓN   | RESULTADOS/AVANCES   |
|--|--|--|
| <p data-bbox="170 812 329 916">Esta red acoge a más de 60 universidades latinoamericanas y españolas</p> | <p data-bbox="353 208 600 340"><b>Red OIUDSMA:</b> Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente. Constituida en 1997.</p> <p data-bbox="353 343 600 475">Es una red cuya finalidad se centra en el desarrollo de programas docentes e investigadores en el campo del medioambiente y el desarrollo sostenible.</p> <p data-bbox="353 479 600 524">Constituyen prioridades de trabajo de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="353 541 600 673">– Establecimiento de redes de información internacionales que vinculen los sistemas nacionales, subregionales, regionales e internacionales.</li> <li data-bbox="353 677 600 722">– Apoyo y fomento del acceso a la transferencia de tecnología.</li> <li data-bbox="353 725 600 770">– Apoyo a los programas de cooperación y asistencia.</li> <li data-bbox="353 774 600 861">– Establecimiento de redes de colaboración entre centros de investigación ambiental.</li> <li data-bbox="353 864 600 1045">– Favorecimiento del trabajo interdisciplinar y el fomento de las experiencias de investigación y su interpretación y divulgación, permitiendo una toma de decisiones en los ámbitos de la política, lo social y lo tecnológico.</li> <li data-bbox="353 1048 600 1177">– Integración de los conocimientos científicos derivados de la investigación sobre el medioambiente en las políticas económicas y sociales.</li> <li data-bbox="353 1180 600 1392">– Metodologías que permitan contextualizar cada problema ambiental en su escala real, evitando tanto un excesivo localismo como una visión excesivamente globalizadora que impida una solución real de los problemas.</li> <li data-bbox="353 1395 600 1472">– Asunción de compromisos de divulgación de problemas, conflictos y denuncia ambiental.</li> </ul> | <p data-bbox="622 208 960 340">Pretende implicar cada vez más universidades en el desarrollo de actividades que tengan como objetivo la consolidación del concepto de <i>desarrollo sostenible</i> y el análisis y aporte de soluciones en el campo del medioambiente.</p> <p data-bbox="622 343 960 499">Entiende la plena competencia de las universidades en su papel de instituciones integradas y dispuestas a implicarse en la solución de los problemas de su entorno social y económico, en las diversas escalas locales, nacionales e internacionales.</p> <p data-bbox="622 503 960 548">Forman parte de esta red supone asumir los principios siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="622 565 960 673">1. Garantizar la integración de los conocimientos científicos derivados de la investigación sobre el medioambiente en las políticas económicas y sociales.</li> <li data-bbox="622 677 960 913">2. Favorecer una cultura del uso de los recursos no despilfarradora, apostando por un uso eficiente de los materiales y la energía, apoyando y propiciando las operaciones tecnológicas que tienen en la durabilidad o calidad un objetivo básico, oponiéndose a una cultura de usar y tirar depredadora de los recursos naturales y generadora de fuertes impactos ambientales.</li> <li data-bbox="622 916 960 992">3. Favorecer el análisis y la reflexión sobre los puntos de desarrollo socioeconómicos que han generado la actual crisis ambiental.</li> <li data-bbox="622 996 960 1124">4. Involucrar a la población universitaria en los cambios de valores y concepciones a partir de una crítica profunda de los modelos socioeconómicos que fomenten el despilfarro y uso no equitativo de los recursos del planeta.</li> <li data-bbox="622 1128 960 1340">5. Asumir que, aunque la escala de los problemas ambientales es global, la posición de individuos y países y el nivel de desarrollo social y económico determinan formas de percepción diferentes de la problemática ambiental, así como distintos niveles en la jerarquización de necesidades y prioridades de desarrollo.</li> <li data-bbox="622 1343 960 1444">6. Aceptar el desarrollo como la vía para la satisfacción de niveles mínimos de bienestar material, pero sobre todo como el cauce para la elevación de las capacidades de la población.</li> <li data-bbox="622 1447 960 1524">7. Denuncia de conflictos ambientales y compromiso con el desarrollo y la lucha por la extinción de la pobreza.</li> </ol> |

| UNIVERSIDAD/PAÍS  | PROYECTO/DESCRIPCIÓN  | RESULTADOS/AVANCES   |
|---|---|--|
| Universidad de Santiago de Chile                                    | Red SUMA 21 (Sustentabilidad y Medio Ambiente para el siglo XXI). Es una unidad de gestión que desarrolla y conceptualiza conocimiento ambiental y valida metodologías propias para poner al alcance de académicos, profesores, estudiantes e instituciones educativas recursos para lograr protección ambiental con sustentabilidad.   | Ha alcanzado un gran reconocimiento en Chile por su liderazgo, amplia experiencia y colaboración en el desarrollo de recursos educacionales, programas de capacitación profesional e investigación en ciencia ambiental aplicada. Introduce el concepto de <i>ciudad ambiental</i> bajo el cual se accede a los grandes temas ambientales en plataforma Internet con un portal que incluye recursos didácticos relacionados con el medioambiente (ENVIROEDUCA y prototipos para la Química sustentable (GREEN CHEMISTRY), desarrollo sostenible, gestión ambiental, análisis y monitoreo ambiental y control de la calidad del aire. |
| Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CI-GEA). Cuba | Red Cubana de Formación Ambiental. Esta red está formada por los órganos de la administración central del Estado, las universidades, los centros de capacitación e investigación y las comunidades. Ha permitido dar a la formación ambiental un carácter de sistema. Es un importante instrumento de gestión ambiental para dar respuesta a la demanda de formación y capacitación con nuevos enfoques holísticos e interdisciplinarios y el establecimiento de vínculos interinstitucionales. | La problemática ambiental es tratada en las universidades cubanas a través de ejes transversales y con una eficiencia que varía no solo entre las universidades del país, sino también dentro de las distintas asignaturas y disciplinas de una propia universidad. Sin embargo, no existe ningún plan de ambientalización global como el que nos proponemos que abarque tanto el plano curricular como el extracurricular y el de gestión universitaria.  |

Fuente: actualizado de Gutiérrez *et al.* (2005).

En 2002 se constituye en nuestro país el grupo de trabajo para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible dentro de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)<sup>9</sup> como una prueba más de la preocupación de la universidad española a comienzo del milenio por estos temas de rabiosa actualidad, y que en apenas dos décadas ha ido evolucionando de forma natural en una escisión diferenciada de grupos de trabajo sectoriales cada vez más especializados<sup>10</sup> en ámbitos tales como la sostenibilización curricular, la movilidad sostenible, los cam-

9. CRUE (2003). El medio ambiente en la Universidad. *Boletín de Educación Superior*, 26, febrero-marzo. Edición Catedra Unesco de Dirección Universitaria de la UIC.

10. <https://www.crue.org/comision-sectorial/sostenibilidad>

pus saludables, el voluntariado ambiental, la evaluación de la sostenibilidad, etc.

Este grupo, formado por unas treinta universidades activas ha generado diferentes grupos técnicos de trabajo y se ha encargado de poner en marcha proyectos conjuntos y desarrollar jornadas de intercambio de experiencias e información. Hasta la fecha, ha elaborado distintos documentos que pretenden servir de referencia para todas las universidades como son las declaraciones sobre *Sostenibilidad curricular*, *Cultura preventiva* y *Mejora ambiental de edificios*. La creación de estas redes, asociaciones y alianzas es, como recoge *El Decenio*, otro de los objetivos a alcanzar para ayudar a retroalimentar y fortalecer las experiencias sobre educación para un desarrollo sostenible.

La experiencia desarrollada en los últimos años por varias de las universidades de esta red puede contribuir positivamente a un fortalecimiento de las iniciativas, así como a un enriquecimiento y transferencia de prácticas exitosas basadas en procesos sistemáticos de intercambio, comparabilidad y evaluación conjunta a partir de instrumentos metodológicos comunes. La participación de las diferentes universidades en estas redes ha de permitir intercambiar experiencias y compartir proyectos conjuntos que aspiran a implantar una cultura de la calidad que da cabida y prioridad a las temáticas ambientales.

Aun cuando CRUE ha mostrado esfuerzo incansable de continuidad con importantes frutos en el impulso de compromisos coordinados y producción de recursos impactantes en la gestión del cambio institucional, el trabajo desarrollado en otras redes se ha ido apagando y agotando su energía progresivamente.

La ausencia de estudios sistemáticos de rango nacional en este campo de la calidad ambiental universitaria, junto a la demanda de instrumentos de análisis homologables han impedido desarrollar un avance más rápido, eficaz y coordinado que, en cierto modo, han venido a suplir algunos de los trabajos desarrollados por CRUE en el grupo de evaluación y los estudios comparados más recientes de REDS o la Fundación CYD en relación con la evaluación del alcance en la implantación de los ODS en las instituciones universitarias. Destacamos la iniciativa de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE), que recientemente ha constituido varias redes temáticas, entre las que hemos de mencionar la Red de Educación Am-



biental y Sostenibilidad ([https://aidipe.org/index.php?pagina=redes&id\\_red=5](https://aidipe.org/index.php?pagina=redes&id_red=5)). Red que ha de permitir promover la investigación sistemática y continuada sobre estas temáticas, así como avanzar en el desarrollo de proyectos de intervención educativa en ámbitos socioambientales.

También hay autores que cuestionan la capacidad de cambio real de estos procesos, más allá de su valor meramente programático y declarativo sobre la base de consensos incuestionables de bajo voltaje, por su limitada capacidad de transformación y cambio institucional real:

Los procesos de ambientalización o sustentabilización de las universidades muchas veces no pasan de ser rituales institucionales vistos como actos litúrgicos unánimemente respaldados, a los que nadie se opone. Esto ocurrió con el Plan Maestro para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana, aprobado por aclamación del Consejo Universitario como ninguna otra iniciativa antes; sin embargo, los apoyos no han sido tan políticamente decididos, pues casi no llegan al nivel de lo curricular. Incluso aquello en lo que más se actúa, como los sistemas verdes de gestión del campus o las compras de productos amigables con el ambiente, no logra romper el techo de cristal... Casi ninguna llega realmente a producir cambios radicales en el currículo de las disciplinas, de aquellas fuertemente estructuradas y en torno a las cuales se organizan nuestras instituciones de educación superior. (González-Gaudio, 2019, p. 34)

Frente a esta realidad diversa en el marco de cómo incluir la sostenibilidad en el ámbito universitario, el desarrollo de buenas prácticas es una pieza clave para perfilar los matices que pueden llevar a las universidades hacia modelos de gestión, de docencia, de investigación y transferencia mucho más sostenibles. Esas buenas prácticas en Andalucía están mediadas por el Proyecto Andaluz de la Red SES que se detalla a continuación.

## 6. Acciones de integración de los ODS en las universidades andaluzas: el Proyecto Andaluz de la Red SES

El proyecto denominado *Sostenibilidad en Educación Superior. Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las universidades andaluzas* está adscrito a la Convocatoria de ayudas a proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (Gutiérrez y Poza, 2022). Emerge como un proyecto de espíritu coordinado<sup>11</sup> en el que participan 6 grupos de investigación multidisciplinar que conforman un equipo interuniversitario compuesto por investigadores e investigadoras de cuatro universidades andaluzas (Universidades de Granada, Málaga, Sevilla y Cádiz), y que cuentan con antecedentes de colaboración científica previa en diferentes ámbitos. Además, ahora forman parte de la Red Andaluza de Sostenibilidad en Educación Superior (Red-SES), en proceso de constitución, siendo esta alianza una de las razones principales que nos ha llevado a buscar amparo colectivo, aunar esfuerzos y hacer causa común ante un panorama catastrofista, que demanda intervenciones de emergencia, y afrontándolo con un optimismo razonable, tomando como punto de partida de nuestro ámbito profesional en el espacio universitario.

La finalidad principal de este proyecto de investigación ha consistido en incorporar la perspectiva de la sostenibilidad en los planes de formación de profesorado novel en las universidades públicas andaluzas a partir de modelos de trabajo colaborativo en modalidad de mentoría y asesoramiento continuado. El proyecto parte de un análisis de necesidades formativas y ha establecido una secuencia de trabajo coordinado entre profesorado universitario senior con experiencia en el campo de la sostenibilidad y profesorado novel interesado en incorporar a su desarrollo profesional y a sus asignaturas contenidos vinculados a la sostenibilidad. Asimismo, intenta promover una mayor cualificación y compromiso de sus estudiantes con la alfabetización ambiental y el desarrollo de competencias profesionales en el

11. <https://sesandalucia.wordpress.com>

campo de la sostenibilidad tomando como referencia los objetivos para el desarrollo sostenible (Poza *et al.*, 2022a).

Los objetivos intentan analizar el compromiso de las universidades andaluzas con la sostenibilidad para, posteriormente, diseñar, implementar y evaluar un protocolo de formación e innovación curricular basado en la mentoría y orientado a la sostenibilidad docente en el ámbito universitario.

La investigación se ha centrado en la construcción de una metodología de investigación-acción colaborativa y se acoge a la secuencia en espiral de ciclos autorreflexivos continuados y recurrentes en el tiempo que permitan sedimentar aprendizajes profesionales duraderos. Ha partido de una planificación del cambio sobre la base de un análisis de necesidades y diagnóstico de la realidad de las universidades andaluzas en materia de sostenibilidad para, posteriormente, consensuar desde la perspectiva de expertos andaluces, nacionales e internacionales cuáles han de ser las directrices (criterios e indicadores) que han de guiar el desarrollo profesional del docente para la ambientalización curricular universitaria y poder, así, intervenir desde un conocimiento más profundo y desde procesos de formación fundamentados basados en evidencias. Con esta formación, se pretende orientar el diseño de la intervención docente hacia propuestas de innovación curricular vinculadas a acciones de mentorización para la sostenibilidad curricular en las universidades andaluzas.

Es un proyecto que está concluyendo con resultados interesantes y un impacto directo en su propio entorno, resultados que brevemente se reseñan a continuación, pero que seguro serán la puerta de entrada a nuevas colaboraciones y sinergias en pro de incorporar la sostenibilidad en las universidades no solo andaluzas, sino también nacionales e internacionales:

- El proyecto ha supuesto un avance en la modelización de procesos clave de formación, innovación curricular y evaluación de acciones de ambientalización curricular en la docencia universitaria.
- Se ha procurado trabajar desde la perspectiva de la complejidad el concepto de *sostenibilidad* desde su inclusión en la vida universitaria para hacerlo extensivo fuera de ella y provocar procesos de transformación socioambiental para el equilibrio ambiental, la justicia social y la equidad (Poza *et al.*, 2022b).

- Se han diseñado materiales formativos y se han validado procesos de mentorización que, al amparo de un modelo de investigación-acción colaborativa, han generado cambios en los documentos programáticos de la docencia (guías docentes) y en los documentos de planificación universitaria (planes directores y planes estratégicos) (Poza *et al.*, 2021).
- Asimismo, se ha avanzado en aportes significativos en la elaboración de criterios e indicadores de seguimiento de estos procesos formativos y modalidades diferentes para integrar determinados aspectos de la Agenda 2030 en el contexto universitario que han de permitir dar continuidad en el tiempo a una línea de investigación, apenas emergente en el contexto universitario.
- Se ha avanzado en la construcción de algunas herramientas concretas que facilitan virar hacia una docencia sostenible implicada en la implementación de la Agenda 2030 a partir de algunos protocolos de autoevaluación de la ambientalización en la universidad y la presencia de la dimensión sostenibilidad en el desarrollo profesional docente o el diseño de una guía de buenas prácticas docentes sostenibles dirigida a profesorado universitario generada de esta investigación que hará más fácil esta tarea.
- Se constatan algunos cambios en la planificación curricular, en la aplicación de metodologías docentes y en el diseño de los sistemas de evaluación en el contexto universitario; cambios que ya comienzan a evidenciarse en algunas de las guías docentes con las que se ha trabajado en esta investigación y con la inclusión como acción prioritaria no solo en los planes estratégicos de estas instituciones, sino también en los planes de mejora de las facultades de Educación de las universidades objeto de esta investigación (Solís *et al.*, 2021).
- Se ha iniciado un proceso de constitución del grupo de trabajo andaluz, integrado por profesorado novel y senior, por profesionales externos a la universidad y por representantes de distintas iniciativas de sostenibilidad no universitarias, más allá del propio ámbito de acción de la esfera académica.
- Se ha abierto una línea de trabajo con la incorporación institucional de la dimensión sostenibilidad a los planes de formación no solo de profesorado, sino también del Personal de Administración y Servicios (PAS) como sector relevante de la

comunidad universitaria con un rol destacado en el ámbito de la gestión y la vida universitaria, que complementa las acciones desarrolladas en el ámbito de la docencia, la transferencia o la investigación.

A lo largo de los siguientes capítulos se ofrece una propuesta innovadora basada en el trabajo desarrollado en el Proyecto andaluz de la Red SES, cuya implementación permite ambientalizar el currículum de la Educación Superior considerando los elementos clave de toda planificación curricular: objetivos, contenidos, competencias, metodologías y evaluación (figura 3).



**Figura 3.** Propuesta de ambientalización curricular centrada en los ODS.

## 7. Referencias bibliográficas

Barth, M. y Rieckmann, M. (2016). State of the art in research on higher education for sustainable development. *Routledge handbook of higher education for sustainable development* (pp. 100-113). Routledge.

- Calvo, S., Benayas, J. y Gutiérrez, J. (2002). Learning in sustainable environments: the greening of higher education. En: Tilbury, D. et al. (eds.). *Education & Sustainability. Responding to the global challenge*. UICN.
- Corcoran, P. B., Walker, K. E. y Wals, A. E. (2004). Case studies, make-your-case studies, and case stories: a critique of case-study methodology in sustainability in higher education. *Environmental Education Research*, 10 (1), 7-21.
- Geli, A. M. (2002). Universidad, sostenibilidad y ambientalización curricular. En: Arba, T. E. y Geli, A. M. (eds.) *Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores. Aspectos Ambientales de las Universidades*. Vol. 1. Universitat de Girona. Servei de Publicacions y Red ACES.
- Geli, A. M., Junyent, M. y Arbat Bau, E. (2005). La sostenibilidad en la formación inicial del profesorado: Aplicación del modelo ACES. *Enseñanza de las Ciencias*, núm. extra, 1-6.
- González-Gaudiano, E. (2019). La transversalidad curricular en educación ambiental para la sostenibilidad: acotaciones y posibilidades. En: T. Maldonado Salazar, T, Ramos Mora, D y Rosas Becerril, C (comps.). *Ambientalización curricular en educación superior*, Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Humanos, 27-36.
- Gutiérrez, J. (2004). La ambientalización de los centros educativos. En: *Actas de las III Jornadas Andaluzas de Educación Ambiental*. Consejería de Medio Ambiente.
- Gutiérrez, J. et al. (2005). Aseguramiento de la calidad ambiental en instituciones de Educación Superior. Desarrollo de un modelo de evaluación diagnóstica de la preocupación y formación ambiental. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (6), 1-15.
- Gutiérrez, J. y Pozo, M. T. (2005). Institutional tensions, conceptual chaos and professional uncertainty at the beginning of the Decade of Education for Sustainable Development. *Policy Futures in Education*, 3 (3), 296-308.
- Gutiérrez, J. y Pozo, M. T. (2006). Using qualitative indicators in the Iberoamerican environmental research, *Forum Qualitative Social Research*, 7 (4). Deutsche Forschungsgemeinschaft (Asociación Alemana para la Investigación) pp. 1-14.
- Gutiérrez-Pérez, J. y Poza-Vilches, M. F. (2022). Editorial: Sostenibilidad y ODS en Educación Superior: Las universidades andaluzas en el punto de mira. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 4 (1),

1001. [http://doi:10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2022.v4.i1.1001](http://doi:10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2022.v4.i1.1001)
- Junyent, M. y Geli, A. M. (2007). Education for Sustainability in university studies: a model for reorienting curriculum. *British Educational Research Journal*, 34 (6), 763-782.
- Larrinaga, C. y Bebbington, J. (2001). Accounting Change or Institutional Appropriation? A Case Study of the Implementation of Environmental Accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 12, 269-292.
- Leal-Filho, W. (ed.) (2020). *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer Nature.
- Leal-Filho, W. (ed.) (2018). *Sustainability in Higher Education*. Suiza: Springer Nature.
- Lozano, R. (2018). Proposing a Definition and a Framework of Organisational Sustainability: A Review of Efforts and a Survey of Approaches to Change. *Sustainability* 10 (4), 1157. <https://doi.org/10.3390/su10041157>
- Medellín, P. (2019). El marco de referencia y la formación de los universitarios en ambiente y sostenibilidad. En: T. Maldonado (ed.). *Ambientalización curricular en Educación Superior* (pp. 61-68). SEMARNAT.
- Piñero, A., Ull, M. A., Martínez, M. P. y Aznar, P. (2006). La Formación para la Sostenibilidad: El Indicador Pi como medida de la Ambientalización Curricular. Ponencia en *I Internacional Conference on Sustainability Measurement and Modelling* (ICSMM).
- Poza-Vilches, M. F., García-González, E., Solís-Espallargas, C., Velasco-Martínez, L. C., López-Alcarria, A., Estrada-Vidal, L. I., Jiménez-Fontana, R., Rodríguez-Marín, F., Puig-Gutiérrez, M., Tójar Hurtado, J. C. y Gutiérrez-Pérez, J. (2022a). Greening of the Syllabus in Faculties of Education Sciences through sustainable development goals: the case of public Andalusian universities (Spain), *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23 (5), 1019-1044. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2021-0046>
- Poza-Vilches, M. F., López-Alcarria, A., Pozo-Llorente, M. T., Isabel Estrada-Vidal, L., Rodríguez-Marín, F., Velasco-Martínez, L., Puig-Gutiérrez, L., López-Lozano, L., Gallardo-Vigil, M. A., Tójar-Hurtado, J. C. y Gutiérrez-Pérez, J. (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los planes estratégicos de las universidades públicas andaluzas. En: *XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias* (con sede en Lisboa, Portugal, y celebrado de manera

- virtual del 7 al 10 de septiembre de 2021), pp. 1295-1299. <https://congresoenseciencias.org/actas>
- Poza-Vilches, M. F., García-González, E., Solís-Espallargas, C., Velasco-Martínez, L. C., López-Alcarria, A., Pozo-Llorente, M. T., Estrada-Vidal, L. I., Jiménez-Fontana, R., Rodríguez-Marín, F., Puig-Gutiérrez, M., Tójar Hurtado, J. C. y Gutiérrez-Pérez, J. (2022b). Symposium on «Sustainability & Professional Development in Higher Education/ Sostenibilidad y desarrollo profesional docente en Educación Superior» (pp. 166-167). En: Humphreys, D. y Gutiérrez-Pérez, J. (eds.). (2022). *Eighteenth International Conference on Environmental, Cultural, Economic & Social Sustainability. Conference Proceedings: Post-Pandemic Sustainability: Towards a Green Economic Recovery for Nature, People, and Planet*. Common Ground Research Networks. [https://cgscholar.com/cg\\_event/events/Ses22/discussions?custom\\_schedule\\_element\\_id=9558&tab=presentation](https://cgscholar.com/cg_event/events/Ses22/discussions?custom_schedule_element_id=9558&tab=presentation)
- Quinzani, J. y Berenice, T. (2017). Rede ZICOSUR universitária construído a integração regional para o desenvolvimento sustentável, *Revista de Educação Superior y Sociedad*, 28, 17-36.
- Sáez, O. (2017). Primera década de la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 28, 37-64.
- Solís-Espallargas, C., Gutiérrez-Pérez, J., Poza-Vilches, F., Tójar, J. C., Pozo-Llorente, M. T., Gallardo-Vigil, M. A., Rodríguez-Matín, F., Puig-Gutiérrez, M., Estrada-Vidal, L. I., López-Alcarria, A., García-González, E., Jiménez-Fontana, R., Velasco-Martínez, L. (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las programaciones del Grado de Educación Primaria. En: *9th International Congress of Educational Sciences and Development*, Vigo.
- Sterling, S., Maxey, L. y Luna, L. (2013). *The Sustainable University Progress and prospects*. Routledge.
- Unesco (2004). Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Unesco.
- Unesco (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (versión castellana, 2022) <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo>
- Vicente, T. y Gutiérrez, J. (2009). Red de universidades por el clima. En: García-Valcárcel, A. (ed.). *Experiencias de innovación docente universitaria*. (pp. 555-562). Universidad de Salamanca.



# Objetivos y contenidos para una planificación curricular universitaria sostenible

MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES  
MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-VIGIL  
ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

A partir del concepto de *planificación curricular* definido en la presentación de este manual, es fundamental hacer un análisis pormenorizado de cómo aquella puede ser sostenible en todos sus elementos y el primer paso, por tanto, es cómo queda recogida esa perspectiva sostenible en los objetivos y contenidos curriculares.

Para que una planificación docente esté en línea con los principios de sostenibilidad, los objetivos didácticos y sus contenidos curriculares también han de estarlo. Es clave articularlos tomando en consideración elementos que permitan favorecer como resultados de aprendizaje el trabajo crítico, reflexivo y colaborativo, la autoconciencia y el desarrollo de competencias, valores y actitudes que afiancen la creación, el análisis, la evaluación y la transformación del propio conocimiento que se genera.

Por este motivo, este capítulo invita a la reflexión individual del profesorado para que a través de ideas y *tips* clave puedan reflexionar sobre su práctica y cómo hacer para ambientalizar sus objetivos y contenidos curriculares e incluso como incorporar los ODS en ellos. También se ha reflexionado sobre los ob-

jetivos y contenidos que recoge los ODS para ver cuáles pueden ser clave de cara a incorporarlos en la planificación curricular y cómo.

## 2. Los objetivos y contenidos de aprendizaje en la planificación curricular

Tomando como referencia las fases a tener en cuenta en la planificación curricular detalladas en la presentación y el capítulo 1 de este manual, es fundamental identificar cuáles son los objetivos de aprendizaje de los que partimos, así como la secuenciación de contenidos curriculares más oportuna; objeto de este epígrafe.

Respecto a los objetivos de aprendizaje, hay que tener en cuenta que estos dan respuesta a: ¿para qué enseñar?

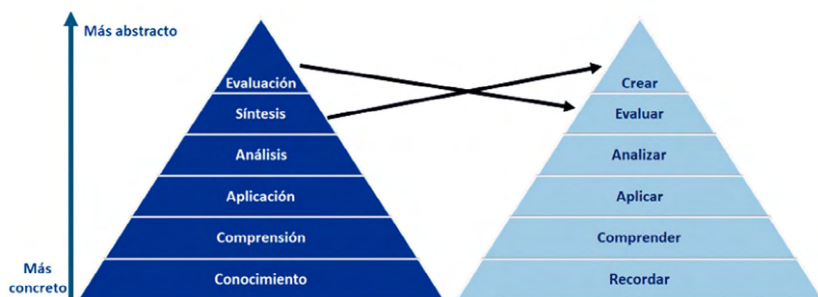
- definiendo las metas y logros que queremos que nuestro estudiantado alcance tras el proceso de enseñanza-aprendizaje,
- que permite establecer la lógica de presentación y secuenciación de contenidos,
- así como el proceso de evaluación,
- con el fin de favorecer la capacitación profesional del estudiante desde la adquisición y desarrollo de ciertas competencias clave y,
- que les permitan «ser capaces de hacer algo» una vez adquieran dichas competencias.

Un objetivo de aprendizaje nos permite contextualizar la propuesta curricular definiendo cuál es el comportamiento esperado en el estudiante como consecuencia de determinadas actividades didácticas y docentes, comportamiento que debe ser susceptible de observación y evaluación (Vallejo, 2017).<sup>1</sup>

Podemos tomar como referencia la taxonomía de Bloom (figura 1) (Bloom, *et al.*, 1956; Anderson y Krathwohl, 2001) a fin de abordar los objetivos de aprendizaje desde una lógica de complejidad creciente, si bien cabe tener en cuenta que desde las prescripciones de una enseñanza tradicional, el nivel «Recordar»

1. Vallejo, N. (2017). *Cómo redactar los objetivos de aprendizaje perfectos*. <https://ojulearning.es/2017/06/como-redactar-los-objetivos-de-aprendizaje-perfectos>

y el «Comprender» se realizan durante el proceso de enseñanza en horario de clase, mientras que los niveles de orden superior («Aplicar», «Analizar», «Evaluar» o «Crear»), que implican actividades más complejas y de transferencia de conocimiento a casos prácticos, se realizan fuera del aula.



**Figura 1.** Taxonomía de Bloom revisada. Fuente: López (2015).

Actualmente, en el marco de una planificación curricular sostenible y tomando como referencia las directrices marcadas en este manual, hemos de invertir esta escalera para que tomen especial protagonismo la aplicación, el análisis, la evaluación y la creación dentro del aula, dejando en un segundo plano o para trabajarlo en un contexto fuera de ella como algo más transversal y secundario, el conocimiento y la comprensión (Anderson y Krathwohl, 2001; Churches, 2008; Ruiz, Sánchez y Sánchez, 2014).

En el marco de la ambientalización curricular que defendemos, esta taxonomía de Bloom es también un referente en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la revisión que en 2008 realiza Churches (2009), añadiendo a cada categoría verbos y herramientas del mundo digital que permiten el desarrollo de las distintas habilidades de pensamiento establecidas por Bloom. En esta nueva modificación, no solo se recogen los procesos cognitivos, sino también métodos y herramientas que acompañan a cada una de las seis categorías (Churches, 2009), como muestra la figura 2.

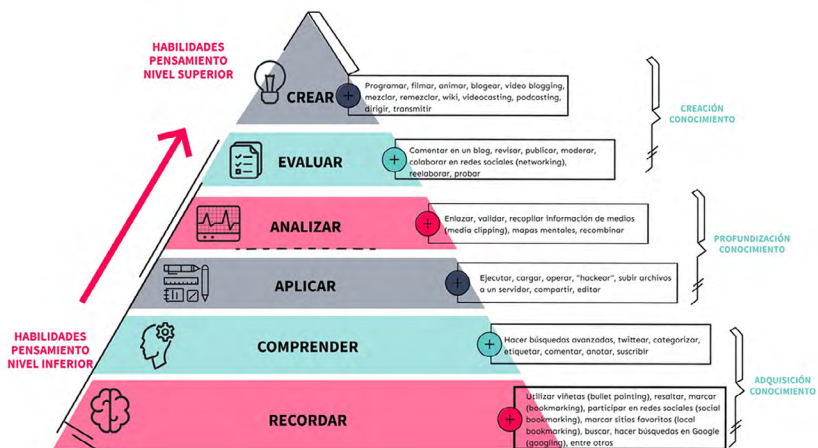


Figura 2. Taxonomía de Bloom para la era digital. Fuente: adaptado de Churches (2009).

De forma general, la redacción de objetivos de aprendizaje no es una tarea fácil y la definición de estos verbos, unidos a los ya defendidos en la clasificación revisada que realizó Anderson en 2001 (Anderson y Krathwohl, 2001), muestra una taxonomía adaptada<sup>2</sup> al siglo XXI que facilita la clasificación de los objetivos de aprendizaje en categorías o dimensiones (figura 3):

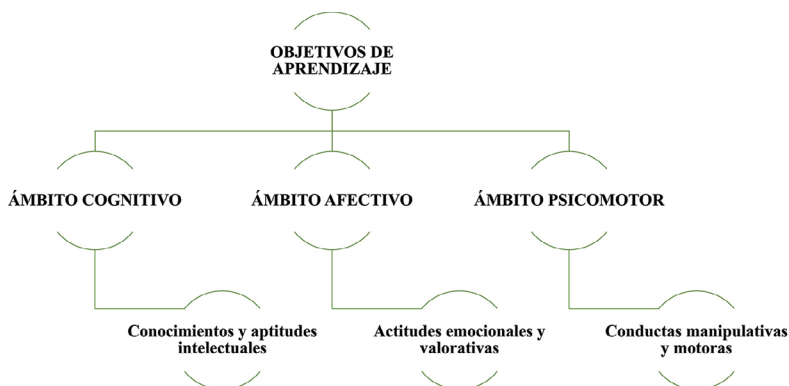


Figura 3. Ámbitos del Aprendizaje en la Taxonomía de Bloom. Fuente: adaptado de Anderson y Krathwohl (2001).

2. <https://eduarea.wordpress.com/2014/11/09/anderson-y-krathwohl-revisando-la-taxonomia-de-bloom>

- El ámbito cognitivo hace referencia al *Saber*: conceptos, principios o hechos que deben ser adquiridos por el estudiante.
- El ámbito afectivo hace referencia al *Saber ser*: dominio socioemocional que incluye las actitudes emocionales y valorativas que deben desarrollar cada estudiante.
- El ámbito psicomotor se enfoca al *Saber hacer*: dominio conductual que alude a las habilidades o destrezas que cada estudiante debe dominar tras el proceso de aprendizaje.

Estos tres ámbitos de conocimiento y los verbos asociados a cada uno de ellos, nos propician, sin duda alguna, su diseño.

Para su redacción, existen fórmulas sencillas que lo facilitan teniendo en cuenta que deben ser objetivos que han de estar redactados de forma clara, sencilla, que sean medibles y reales.

En este sentido, los elementos que ha de contener la redacción de un objetivo de aprendizaje son (Choi y Jonassen, 2000; Gander, 2005; Merrill, 2006; Kizlik, 2008; y Ledo, 2009):

1. En qué o quién se centra el objetivo: audiencias.
2. Resultado de aprendizaje adquirido: qué es lo que se espera de acuerdo con la taxonomía de Bloom y el ámbito de conocimiento del que partamos. Verbo en infinitivo referido al objeto a ser medido. ¿El qué?
3. Contenido o área de logro: idea principal.
4. Proceso de logro: cómo se plantea que se logre (estrategia mediante la cual se logra).
5. Orientado al resultado: está la intención, el estado final esperado o logro a ser alcanzado.
6. Se puede evaluar a partir de criterios o indicadores de referencia que van a permitir medir el nivel de logro.

Por otro lado, el diseño de contenidos curriculares está interconectado con los objetivos de aprendizaje, porque estos últimos, con sus criterios e indicadores de evaluación asociados, son los que orientan la definición de aquellos.

Están organizados en áreas de conocimiento que se desglosan en materias o disciplinas por su complejidad y se seleccionan atendiendo tanto a las tres dimensiones detalladas en los objetivos (conceptual, procedimental y actitudinal) como al marco

competencial que se pretende el estudiantado adquiera tras su proceso de aprendizaje.

En el diseño de estos contenidos curriculares, hay que tener en cuenta los propios de dichas materias, pero también aquellos contenidos de tipo transversal que permiten una formación horizontal del estudiante en tópicos que facilitan el desarrollo de competencias clave para ser seres críticos, reflexivos y capaces de tomar decisiones y de comprender la lógica social, económica, cultural, política o ambiental de su entorno de referencia en pro de generar una ciudadanía sosteniblemente responsable, creativa y crítica.

Contenidos expresados en situaciones de aprendizaje y de vida que suponen la movilización de recursos de tipo cognitivo, cognoscitivo e incluso emocional en la búsqueda de articular coherentemente la relación entre currículum y contexto social; entre currículum y problemáticas socioambientales, educativas, económicas, culturales, entre otras (Dussel 2013; Amadio, Operti y Tedesco, 2015) descritas en el documento marco de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

A partir de estas directrices en torno a los objetivos y contenidos curriculares, se ha de dar un paso más a la hora de abordar su diseño desde una perspectiva sostenible y abogar por la ambientalización de los objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares.

### 3. La ambientalización de los objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares: la inclusión de los ODS en el currículum

La ambientalización curricular ha estado en los discursos de los últimos cambios legislativos producidos en nuestro país a nivel educativo, dejando ver la importancia de incorporar este giro de guion en los planes de estudios de todos los niveles de enseñanza (incluido la educación superior) hacia un marco de enseñanza más ético, inclusivo, sostenible, crítico y reflexivo que no mire hacia otro lado ante los cambios y las problemáticas sociales, ambientales, económicas o sanitarias que se están produciendo a nivel mundial y sobre las que hay que actuar tomando como base la educación, el diseño curricular y la adquisición de com-

petencias ambientales que generen una ciudadanía sosteniblemente competente.

Esta ambientalización curricular, en muchos casos ha sido tratada desde una visión simplista y reduccionista abogando simplemente por incorporar contenidos ambientales en el currículo y no abordando la sostenibilidad desde una perspectiva integradora y sistémica (Ezquerro y Gil, 2014). Por este motivo, desde lo que supone trabajar la ambientalización integral en el diseño curricular en Educación Superior, es necesario y urgente hacerlo desde una lógica que permita incorporar la sostenibilidad en todos los elementos del currículum tomando como referente la educación para la sostenibilidad desde una perspectiva transversal que favorezca la imbricación de la universidad en el contexto social y en los debates que emergen en el día a día (Ezquerro y Gil, 2014).

En este quehacer, por consiguiente, es obligado incorporar esta perspectiva sostenible también en los objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares y la educación para la sostenibilidad es el paradigma desde el que hacerlo posible.

Algunas directrices básicas a tener en cuenta para incorporar esta perspectiva sostenible en objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares son:

- Incorpora resultados específicos de aprendizaje relacionados con la sostenibilidad.
- Incorpora resultados específicos de aprendizaje vinculados al cumplimiento de los ODS.
- Refleja en los objetivos de aprendizaje las competencias en sostenibilidad.
- Incluye la sostenibilidad y los ODS como contenido específico o transversal en el temario.
- Diseña materiales docentes específicos que vinculen los contenidos de la materia con la sostenibilidad y los ODS.
- Para trabajar el dominio cognitivo, es recomendable proponer objetivos de aprendizaje que estén vinculados con el uso de fuentes de información fuera del aula para favorecer el pensamiento crítico, sistémico, reflexivo y resolutivo.
- Para el dominio socioemocional y comportamental, se han de plantear objetivos de aprendizaje que vinculen teoría y práctica que permitan contrastar, construir y favorecer el de-

sarrollo de sus conductas, así como de sus propios valores y actitudes prosostenibles.

- Presenta contenidos que inviten a la reflexión y a la formación que permitan trabajar soluciones de ODS.

## 4. De la teoría a la práctica

A partir de las premisas consideradas en este capítulo, pasamos a detallar diferentes acciones y tareas para la reflexión que facilitan ver cuál es el punto de partida de la práctica docente de cada docente en el marco de la sostenibilidad:

### 1. Analiza tus IDEAS PREVIAS

- Revisa los objetivos de tu guía docente e indica si incluyen el dominio cognitivo, socioemocional y conductual.
- ¿A qué ODS crees que responden tus objetivos?
- Revisa los contenidos de tu guía docente e indica si incluyen el dominio cognitivo, socioemocional y conductual.
- ¿A qué ODS crees que responden tus contenidos?

### 2. Reflexiona sobre cómo incorporar la sostenibilidad en los objetivos y contenidos de tu asignatura

- Si tuvieras que posicionarte con un porcentaje, ¿cómo de sostenibles son los objetivos que se recogen en tu guía?
- ¿Y los contenidos?
- Detalla los compromisos para la acción que quieres incorporar a tu guía docente
- Tras realizar este proceso de autorreflexión, ¿cómo de sostenible crees que es tu práctica docente?
- ¿Ha cambiado tu perspectiva tras la lectura de este capítulo?

### 3. Genera un compromiso claro para la acción para incorporar los ODS en tu asignatura a nivel de objetivos y/o contenidos

Con este punto de partida, a continuación se presenta un caso práctico de una profesora del equipo de investigación que ha llevado a cabo desde el proceso de formación:

#### 1) Analiza tus IDEAS PREVIAS

- Revisa los objetivos de tu guía docente e indica si incluyen el dominio cognitivo, socioemocional y conductual:



*Tras el análisis de mi guía docente vinculada a la evaluación de programas, organizaciones y recursos socioeducativos en Educación Social, me he dado cuenta de que sí tengo incorporados verbos de los tres niveles, ya que los verbos «identificar», «analizar» o «valorar» orientan la definición de estos, pero reconozco que no incorporan una proyección sostenible ni de cumplimiento de Objetivos de Desarrollo Sostenible, más allá de trabajar en pro del ODS 4 «Educación de Calidad».*

- ¿A qué ODS crees que responden tus objetivos?

*Como he comentado anteriormente, responde fundamentalmente al ODS4, «Educación de Calidad» y transversalmente a otros como el ODS 5 «Igualdad de Género» o el ODS 10 «Reducción de las desigualdades».*

- Revisa los contenidos de tu guía docente e indica si incluyen el dominio cognitivo, socioemocional y conductual

*Haciendo un análisis del contenido de la materia, sí que aparecen claramente diferenciados contenidos más vinculados al dominio cognitivo representados por los temas más teóricos como la presentación del panorama contemporáneo sobre investigación evaluativa en educación; temas asociados al dominio conductual caracterizados por los temas más de corte metodológico y contenido de corte socioemocional que se trabajan en las clases prácticas y que están asociados a la generación de un informe de una propuesta evaluativa donde ponen en valor lo aprendido.*

- ¿A qué ODS crees que responden tus contenidos?

*Responden a los mismos ODS que los objetivos de aprendizaje: ODS 4, 5, y 10, principalmente.*

## 2) Reflexiona sobre cómo incorporar la sostenibilidad en los objetivos y contenidos de tu asignatura

- Si tuvieras que posicionarte con un porcentaje, ¿cómo de sostenibles son los objetivos que se recogen en tu guía?

*Actualmente, creo que los objetivos de aprendizaje detallados en esta guía no son todo los sostenibles que debieran, considero que la sosteni-*

*bilidad está presente en un 20-30% de los objetivos y que, por tanto, necesitan ser revisados para su mejora.*

- **¿Y los contenidos?**

*Al mismo nivel que los objetivos que planteo en la guía docente de esta asignatura, creo que los contenidos también tienen un importante margen de mejora, ya que considero que la presencia de la sostenibilidad está en un 20-30% de los contenidos de la asignatura.*

- **Detalla los compromisos para la acción que quieres incorporar a tu guía docente**

*Tras este proceso de reflexión, pretendo hacer los siguientes cambios:*

*A nivel de objetivos, con el fin de actualizar el discurso epistemológico y metodológico en el marco de la evaluación de programas en Educación Social, en esta asignatura se incorporará de forma transversal el abordaje de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con resultados de aprendizaje como:*

- *Conocer el contenido de la Agenda 2030 así como los ODS y sus medidas e indicadores asociados.*
- *Analizar la importancia de incorporar las prescripciones de la Agenda 2030 y los ODS en la práctica evaluativa en el campo de la Educación Social.*
- *Aprender a diseñar evaluaciones de programas, de organizaciones y de recursos socioeducativos alineadas con la Agenda 2030 y los ODS.*
- *Identificar procesos de evaluación sostenibles.*

*A nivel de contenidos, se incorporarán los cambios en tres temas teóricos y uno práctico:*

- *Tema 1: Panorama contemporáneo de la evaluación educativa: del control a la mejora desde la perspectiva de la sostenibilidad.*
- *Tema 4: Bases metodológicas de la evaluación de programas socioeducativos desde el prisma de la sostenibilidad: El Enfoque de Marco Lógico.*
- *Tema 5: La evaluación de centros, organizaciones y recursos socioeducativos desde la perspectiva de la «Cultura de la Calidad» y desde «modelos de gestión sostenibles»: proceso y modelos.*

– Tema 1-Práctico. Protocolo para el diseño de una propuesta evaluativa desde un modelo de evaluación para la sostenibilidad. Aplicación del Enfoque de Marco Lógico.

- Tras realizar este proceso de autorreflexión, ¿cómo de sostenible crees que es tu práctica docente?

*Tras hacer estos cambios unidos a otros a nivel metodológico y de evaluación considero que mi práctica es mucho más sostenible, en un 90%.*

### 3) Genera un compromiso claro para la acción para incorporar los ODS en tu asignatura a nivel de objetivos y/o contenidos

*Tras este proceso de reflexión y autodiagnóstico que ha supuesto contestar a estas cuestiones, he optado por incorporar los ODS de forma transversal en la asignatura invitando al estudiantado a diseñar una propuesta evaluativa en el campo de la sostenibilidad. Realizar una evaluación sobre el grado de inclusión de la sostenibilidad y los ODS en nuestra Facultad a nivel de gestión, docencia, investigación y transferencia incluyendo la perspectiva del profesorado, estudiantado, así como personal de administración y servicios.*

## 5. Conclusiones

Como se ha dejado patente, el diseño de objetivos y contenidos es clave para el desarrollo de programaciones didácticas con una mirada sostenible. Implementar un cambio estructural coherente con la sostenibilidad curricular en los diseños de las asignaturas es pertinente en pro de una educación para la sostenibilidad, como remarca el estudio realizado por Antúnez, Gomera y Villamandos (2017) y que hay que plantearse el reto de incluir la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible más allá de las asignaturas vinculadas al ámbito de las ciencias (Del Olmo, Villalba, Leiva y Matas, 2020) apostando por pequeños hitos que marquen la diferencia, pero también el compromiso del profesorado universitario por la sostenibilidad y por generar ciudadanía comprometida en Ciencias, en Salud, en Humanidades, en Ciencias Sociales o en Ingeniería. Ninguna disciplina o

ámbito ha de quedarse fuera y como docentes tenemos el reto de hacer esto posible.

## 6. Referencias bibliográficas

- Amadio, M., Opertti, R. y Tedesco, J. C. (2015). *El currículo en los debates y en las reformas educativas al horizonte 2030: Para una agenda curricular del siglo XXI*. Unesco.
- Anderson, L. W. y Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Antúnez, M., Gomera, A. y Villamandos, F. (2017). Sostenibilidad y currículum: Problemática y posibles soluciones en el contexto universitario español. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de profesorado*, 21 (4), 197-214.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. y Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. David McKay Company.
- Choi, I. y Jonassen, D. I. (2000). Learning objectives from the perspective of the experienced cognition framework. *Educational Technology*, 40 (6), 36-40.
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. [https://www.academia.edu/download/34778640/taxonomia\\_de\\_bloom\\_para\\_la\\_era\\_digital.pdf](https://www.academia.edu/download/34778640/taxonomia_de_bloom_para_la_era_digital.pdf)
- Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy blooms digitally. *Tech & Learning*, 1, 1-6.
- Del Olmo, M. J. A., Villalba, M. J. S., Leiva, J. J. y Matas, A. (2020). Sostenibilidad curricular: una mirada desde las aportaciones del profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9 (2), 30-326.
- Dussel, I. (2013). Nuevas prácticas culturales juveniles: del currículo cultural a la mediación pedagógica. En: Ferreyra, H. y Vidales, S. Hacia la innovación en educación secundaria. Reconstruir sentidos desde los saberes y experiencias (pp. 171-181). *Comunicarte*.
- Ezquerro, G. y Gil, J. E. (2014). ¿Incluir contenidos ambientales o formar con una perspectiva ambiental? *RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 13 (2), 123-137.
- Gander, S. L. (2006). Throw out learning objectives! In support of a new taxonomy. *Performance Improvement*, 45 (3), 9-15.

- Kizlik, R. J. (2008). *How to write learning objectives that meet demanding behavioral criteria*. <http://www.adprima.com/Printer/printobjectives.htm>
- Ledo, C. B. (2009). ¿Cómo formular objetivos para el aprendizaje y el desarrollo de competencias? *Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 58 (7).
- Merril, M. D. (2006). First principles of instruction. *Educational Technology Research & Development*, 53 (3), 43-59.



# Competencias para la sostenibilidad en educación superior

LIGIA ISABEL ESTRADA-VIDAL<sup>1</sup>

ESTHER GARCÍA-GONZÁLEZ<sup>2</sup>

ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Granada

<sup>2</sup>Universidad de Cádiz

## 1. Introducción

El modelo por competencias surgió en las instituciones educativas como respuesta para relacionar el desarrollo de saberes (saber, saber hacer, saber ser y saber estar) con las necesidades sociales para sistematizar dichos saberes. Es decir, un modelo que propiciase de manera simultánea el desarrollo de competencias y capacidades de diversa índole (afectivas, creativas, cognoscitivas...), centrado tanto en las necesidades sociales como en las individuales para facilitar la inserción de profesionales.

Así, se forma a personas preparadas para saber integrarse en el ámbito laboral haciendo uso de sus capacidades específicas en la realización de tareas propias de su ámbito profesional, adaptándose a los nuevos desafíos derivados de la globalización y las tecnologías de la información y la comunicación (Tobón *et al.*, 2006; Unesco, 2017).

Si bien es cierto que las competencias laborales suelen relacionarse directamente con el desempeño de tareas específicas propias del ámbito laboral, también están vinculadas a otras competencias necesarias para desarrollar dicho desempeño como son las competencias transversales. Una de ellas son las competencias para el desarrollo de la sostenibilidad tanto en el ámbito corporativo de las personas como en el individual.

La situación actual presenta un alto grado de complejidad e incertidumbre, individualización y diversidad social, vulnerabilidad, ampliación de la homogeneización cultural y económica, degradación de los ecosistemas, así como mayor probabilidad de desastres naturales y tecnológicos. Dichas condiciones exigen que las personas sean capaces de crear cambios positivos en el planeta, colaborando y actuando para ello (Unesco, 2015 citado en Unesco, 2017). En este sentido, se precisa de acciones de planificación e implementación que desarrollen soluciones ante problemáticas socioecológicas que surgen en nuestro planeta, siendo imprescindible aprender a comprender el mundo (Unesco, 2017).

Las competencias para la sostenibilidad no son una inquietud de un contexto como puede ser la Educación Superior, sino un reto internacional tan relevante que en la actualidad se encuentran integradas en la normativa educativa, con la finalidad de regular la sostenibilidad curricular. Reflejo de ello es la implicación de la institución universitaria, la cual considera relevante revisar las competencias en sostenibilidad que se encuentran en los planes de estudios (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas –CRUE–, 2005; 2012). Incluso se recomienda generar nuevas competencias en los planes de estudios para introducir adecuadamente la sostenibilidad en el currículum (CRUE, 2005; 2012; 2021).

El profesorado universitario puede colaborar integrando las competencias para la sostenibilidad en sus aulas a partir de las competencias que se encuentran en los planes de estudios y las guías docentes de las materias que imparten docencia. Competencias que aviven mentalidades de sostenibilidad en las personas para que desarrollen conocimientos, capacidades y actitudes a favor de nuestro planeta. Pensando, planificando y actuando con empatía, responsabilidad y cuidado hacia nuestro entorno (Biachi *et al.*, 2022).

Es relevante tener en consideración que las competencias no se aprenden, si no que se adquieren mediante la acción, haciendo uso de la experiencia y la reflexión (Weinert, 2001; Unesco, 2017). Es decir, implicándose como ciudadanía sosteniblemente competente (Wals, 2015).

La concreción y propuesta de competencias para la sostenibilidad está cada vez en mayor auge, pudiéndose decir que tres son



las más relevantes en Educación Superior para ser integradas en los planes de estudio, las guías docentes y la planificación de aula.

En primer lugar, se encuentra a nivel nacional las cuatro competencias propuestas desde la Comisión Sectorial CRUE-Sostenibilidad, que sirven de referencia a todas las universidades españolas para la inclusión de la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En segundo lugar, la Unesco sugiere una propuesta internacional de ocho competencias clave para abordar los objetivos específicos en cada uno de los 17 ODS, que sirven de guía para que posteriormente el profesorado sea quien defina las competencias específicas al relacionarlas con su materia y los ODS.

Finalmente, y de reciente publicación, se encuentran las doce competencias sobre sostenibilidad recogidas en el Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad, presentado desde la Comisión Europea.

Todas las propuestas expuestas son competencias generales que deben concretarse en competencias específicas o unidades de competencia, definidas por el profesorado en función de la titulación y materia que se introduzca, los ODS que se trabajen y los contenidos que se planteen para adquirir aprendizajes en los futuros profesionales. Y, para poder desarrollar los aprendizajes pertinentes y saber enfocar la planificación de la intervención, es necesario conocer la estructura de una competencia.

Atendiendo a lo planteado, en el presente capítulo se expondrá la concreción y desarrollo de competencias para la sostenibilidad en el currículo de Educación Superior, con la intencionalidad de facilitar la visión del personal docente universitario en la definición y redacción de competencias específicas o unidades de competencia.

## 2. Modelo por competencias para la sostenibilidad en Educación Superior

El marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) fue el motor impulsor de la incorporación de las competencias en todas las titulaciones y créditos de las instituciones universitarias europeas. El modelo de formación por competencias está exten-

dido en todas las titulaciones universitarias con la intencionalidad de formar personas y profesionales que adquieran competencias profesionales, académicas y disciplinares (CRUE, 2005; 2012).

Si bien es cierto que existen diversas definiciones de competencia, todas están de acuerdo en que es la capacidad o desempeño para resolver problemas de manera reflexiva teniendo en cuenta las demandas del contexto y la adaptación al mismo (Irigoyen *et al.*, 2011). Como se puede comprobar, no exige solo aspectos procedimentales, habilidades y destrezas, sino también elementos teóricos y actitudinales que permitan a las personas desenvolverse en su entorno (Díaz Barriga y Rigo, 2000 citado en Irigoyen *et al.*, 2011). Por ello, se dice que es el desempeño integrado por conocimientos de diversa cualidad.

Por tanto, una competencia es aquella que:

[...] integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones de diversa índole (personales, colectivas, afectivas, sociales, culturales) en los diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño. (Posada, 2004, p. 1)

O, como indica Tobón (2006, p. 5), son los «procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad».

En el caso del desarrollo sostenible, las *competencias transversales* para la sostenibilidad se entienden como:

[...] el conjunto complejo e integrado de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que capacitan para operar y transformar la realidad con criterios de sostenibilidad. (CRUE, 2012, p. 7)

Son aquellas que desarrollan:

[...] conocimientos, habilidades y actitudes que promuevan formas de pensar, planificar y actuar con empatía, responsabilidad y cuidado de nuestro planeta y de la salud pública. (Bianchi *et al.*, 2022, p. 0)

La educación para la sostenibilidad en Educación Superior está extendida en los sistemas educativos, y con el modelo de competencias, promueve la capacitación del estudiantado para

que sean reflexivos y responsables de su comportamiento, siendo conscientes del impacto que provoca en el ambiente, la sociedad y la economía (Bianchi *et al.*, 2021). Como indica CRUE (2012):

Una propuesta de formación universitaria para la sostenibilidad debe integrar la promoción del aprendizaje de competencias transversales en el ámbito cognitivo, metodológico y actitudinal. La integración de estos tres ámbitos permitirá al alumnado una comprensión crítica de la problemática social, económica y ambiental, global y local, la aplicación de procedimientos para la toma de decisiones y realización de acciones coherentes con la sostenibilidad, y la construcción de una ética personal coherente con los valores de la sostenibilidad que permita desarrollar el sentido de responsabilidad hacia las consecuencias de las propias decisiones y acciones, así como la capacidad de situarse ante los dilemas éticos y razonar y justificar sus posibles soluciones. (p. 7)

Existen diversas propuestas de clasificación de las competencias para la sostenibilidad desde que el enfoque educativo se fundamenta en el modelo competencial, entre las cuales se encuentran las siguientes:<sup>1</sup>

- (\*\*)1) enfoque holístico (pensamiento integrador; inclusión; tratamiento de las complejidades); 2) imaginar el cambio (aprender del pasado; inspirar el compromiso en el presente; explorar futuros alternativos); 3) lograr la transformación (transformación de lo que significa ser educador; transformación de la pedagogía; transformación del sistema educativo en su conjunto) (UNECE, 2011).
- 1) pensamiento sistémico; 2) anticipatorias; 3) normativas; 4) estratégicas; 5) interpersonales (Wiek *et al.*, 2012).
- (\*)1) pensamiento sistémico y manejo de la complejidad; 2) pensamiento anticipatorio; 3) pensamiento crítico; 4) actuar de manera justa y ecológica; 5) cooperación en grupos (heterogéneos); 6) participación; 7) empatía y cambio de perspectiva; 8) trabajo interdisciplinar; 9) comunicación y

1. Las clasificaciones que presentan un \* hacen alusión directa a la Educación Superior, y \*\* a grupos o ámbitos de competencias con sus respectivas competencias.

uso de los medios de comunicación; 10) planificación y realización de proyectos innovadores; 11) evaluación; 12) tolerancia a la ambigüedad y la frustración (Rieckmann, 2012).

- (\*1) responsabilidad; 2) inteligencia emocional; 3) orientación del sistema; 4) orientación hacia el futuro; 5) participación personal; 6) capacidad de actuar (Lambrechts *et al.*, 2013).
- (\*1) pensamiento sistémico; 2) trabajo interdisciplinar; 3) pensamiento anticipatorio; 4) justicia, responsabilidad y ética; 5) pensamiento crítico y análisis; 6) relaciones interpersonales y colaboración; 7) empatía y cambio de perspectiva; 8) comunicación y uso de los medios de comunicación; 9) acción estratégica; 10) participación personal; 11) evaluación y valoración; 12) tolerancia a la ambigüedad y la incertidumbre (Lozano *et al.*, 2017).
- 1) pensamiento sistémico; 2) anticipatoria; 3) normativa; 4) estratégica; 5) colaboración; 6) pensamiento crítico; 7) autoconciencia; 8) resolución integrada de problemas (Unesco, 2017).
- (\*1) contextualización crítica del conocimiento; 2) utilización sostenible; 3) participación en procesos comunitarios; y 4) aplicación de principios éticos. (CRUE, 2005; 2012)
- (\*1) resolución integrada de problemas; 2) pensamiento interpersonal; 3) intrapersonal; 5) estratégica; 6) pensamiento de valores; 7) pensamiento futuro; 8) pensamiento sistémico e implementación (Brundiers *et al.*, 2020).
- (\*\*1) encarnar valores de sostenibilidad (apreciación de la sostenibilidad; respaldo a la ecuanimidad; promoción de la naturaleza); 2) asumir la complejidad de la sostenibilidad (pensamiento sistémico; pensamiento crítico; contextualización de problemas); 3) prever futuros sostenibles (capacidad de proyecciones de futuro; adaptabilidad; pensamiento exploratorio); 4) actuar en favor de la sostenibilidad (actuación política; acción colectiva; iniciativa individual) (Bianchi *et al.*, 2022).

Todas ellas tienen en común aspectos como la reflexión y el pensamiento como motores impulsores que permitan adquirir a las personas una mejor conciencia de la problemática socioecológica actual, con el fin de saber actuar por y con el entorno (res-

ponsabilidad social para la sostenibilidad individual, colectiva y política). Teniendo en cuenta posibles escenarios futuros más sostenibles, en el cual entra en juego competencias asociadas a las relaciones con el entorno o interpersonales (empatía, comunicación, trabajo interdisciplinar) y con uno mismo (intrapersonales, como la tolerancia a la ambigüedad o la frustración). Y fundamentándose en una serie de valores, normas y principios éticos que favorezcan el respeto de todos.

Por ello, a pesar de que la propuesta que más se acerca es la correspondiente a Bianchi *et al.* (2022), se podría exponer una nueva propuesta de competencias que integrase lo anteriormente enunciado:

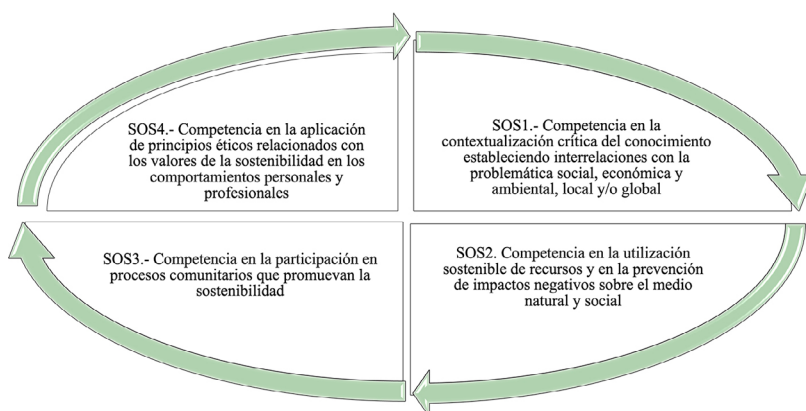
- Concienciarse sobre el entorno mediante el análisis del ambiente y la reflexión de la situación haciendo uso de una diversidad de pensamientos (exploratorio, crítico sistémico, anticipatorio, adaptativo...), con finalidad de saber actuar con y para este, manejando la complejidad de la situación y teniendo en cuenta la calidad de vida de todos los seres vivos.
- Participar de manera socialmente responsable para la sostenibilidad del entorno a nivel individual, colectivo y político, mediante el desarrollo intrapersonal e interentorno (interpersonal, interfísico-químico, interanimal, intervegetal) para mejorar el ambiente tanto natural como urbano en el que se pueda convivir de manera respetuosa.
- Identificar problemáticas socioecológicas del entorno más próximo, ayudándose del conocimiento sobre las que existen a nivel glocal, con el fin de saber sobre qué se debe actuar con prioridad en pro del desarrollo sostenible.
- Definir posibles escenarios futuros más sostenibles que los actuales, con la intencionalidad de saber enfocar cómo planificar y realizar actuaciones que sigan principios éticos respetuosos con todos, creando situaciones estratégicas de actuación.
- Adquirir principios éticos, valores y normas que favorezcan el respeto y la actuación de manera justa y ecológica que permita la convivencia y supervivencia de calidad de todos en el planeta.

### 3. Marco de competencias para la sostenibilidad de la CRUE y Unesco

La formación de profesionales en Educación Superior, según se marca en la normativa ministerial vigente,<sup>2</sup> debe favorecer competencias que desarrollen:

[...] los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz. (CRUE, 2012, p. 7)

Estos aspectos, además, son cuestiones prioritarias para la Unesco en temas sobre la educación para la sostenibilidad.



**Figura 1.** Competencias para la sostenibilidad en el marco universitario español. Fuente: adaptado de CRUE (2012, p. 7).

Fundamentándose en estos, la Comisión Sectorial CRUE-Sostenibilidad (2012) definió cuatro competencias para la sostenibilidad que sirven como pilares en las instituciones universitarias españolas (figura 1). El fin es crear un modelo de institución superior que promueva la responsabilidad social universitaria para la sostenibilidad y favorezca la formación integral de sus

2. Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.

estudiantes, tanto desde la óptica profesional como de la de individuos que participan dentro de una sociedad.

En relación con las competencias para la sostenibilidad a nivel internacional, la Unesco (2017) propone ocho competencias clave para la sostenibilidad (figura 2), las cuales tienen un carácter transversal, multifuncional y dependiente del contexto, siendo necesarias desarrollar en el alumnado de cualquier edad o lugar del mundo. Dichas competencias son entendidas como habilidades que se desarrollan en las personas con una intencionalidad. Así, por ejemplo, adquirir habilidades para analizar los sistemas complejos favorece la competencia de pensamiento sistémico.

Dichas competencias son decisivas para el avance de la sostenibilidad (de Haan, 2010; Wiek *et al.*, 2011; Rieckmann, 2012). Y son relevantes para el abordaje de todos los ODS, entre otros aspectos, por ser los pilares que favorecen la comprensión y desarrollo de estos, así como por proporcionar una visión global de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, puesto que permiten la vinculación e interrelación entre los ODS.

A su vez, las ocho competencias clave se concretan en competencias transversales específicas cuando se vinculan con los ODS, sirviendo de apoyo para estos últimos. Así, es necesario visuali-

|  |   |
|--|---|
| COMPETENCIA DE PENSAMIENTO SISTEMICO             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para reconocer y comprender las relaciones</li> <li>• Para analizar los sistemas complejos</li> <li>• Para pensar cómo están integrados los sistemas dentro de los distintos dominios y escalas</li> <li>• Para lidiar con la incertidumbre</li> </ul>   |
| COMPETENCIA DE ANTICIPACION                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para comprender y evaluar múltiples escenarios futuros el posible, el probable y el deseable</li> <li>• Para crear visiones propias de futuro</li> <li>• Para aplicar el principio de precaución</li> <li>• Para evaluar las consecuencias de las acciones</li> <li>• Para lidiar con los riesgos y los cambios</li> </ul>                       |
| COMPETENCIA NORMATIVA                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para comprender y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones</li> <li>• Para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en un contexto de conflictos de intereses y concesiones mutuas, conocimiento incierto y contradicciones</li> </ul>  |
| COMPETENCIA ESTRATEGICA                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para desarrollar e implementar de forma colectiva acciones innovadoras que fomenten la sostenibilidad a nivel local y más allá</li> </ul>  |
| COMPETENCIA DE COLABORACION                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aprender de otros; para comprender y respetar las necesidades, perspectivas y acciones de otros (empatía)</li> <li>• Para comprender, identificarse y ser sensibles con otros (liderazgo empático)</li> <li>• Para abordar conflictos en grupo</li> <li>• Para facilitar la resolución de problemas colaborativa y participativa</li> </ul> |
| COMPETENCIA DE PENSAMIENTO CRITICO               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cuestionar normas, prácticas y opiniones</li> <li>• Para reflexionar sobre los valores, percepciones y acciones propias</li> <li>• Para adoptar una postura en el discurso de la sostenibilidad</li> </ul>  |
| COMPETENCIA DE AUTOCONCIENCIA                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para reflexionar sobre el rol que cada uno tiene en la comunidad local y en la sociedad (mundial)</li> <li>• De evaluar de forma constante e impulsar las acciones que uno mismo realiza</li> <li>• De lidiar con los sentimientos y deseos personales</li> </ul>  |
| COMPETENCIA INTEGRADA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• General para aplicar distintos marcos de resolución de problemas a problemas de sostenibilidad complejos e idear opciones de solución equitativa que fomenten el desarrollo sostenible, integrando las competencias antes mencionadas</li> </ul>   |

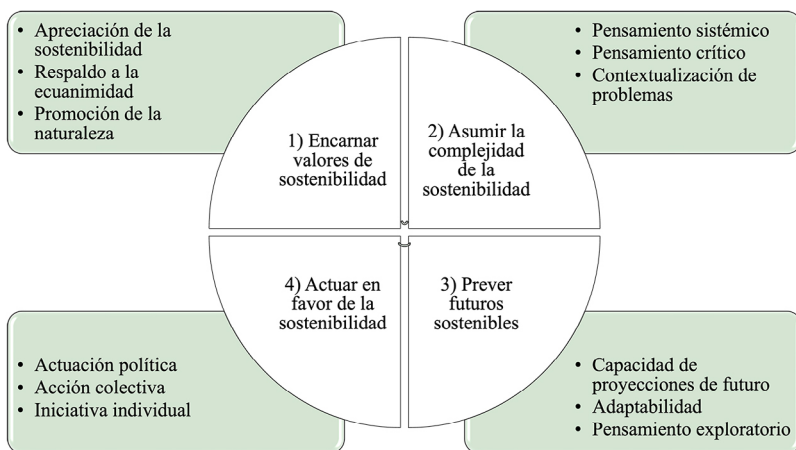
**Figura 2.** Competencias de ámbito internacional propuestas por la Unesco. Fuente: adaptado de Unesco (2017, p. 10).

zar una concepción de la educación para la sostenibilidad como un conjunto constituido por dichas competencias y los objetivos de aprendizaje que se proponen en cada uno de los ODS.

A modo de ejemplo, para el ODS 1, «Fin de la pobreza. Poner fin a la pobreza en todas sus formas», podría considerarse como uno de los objetivos específicos de aprendizaje: «El/la alumno/a sabe acerca de las causas y efectos de la pobreza» (Unesco, 2017, p. 11). Si el docente estima hacer una actividad mediante un estudio de caso sobre pobreza en diversos países, estaría favoreciendo la competencia de pensamiento sistémico del estudiantado, al aprender a percibir que la pobreza está influenciada por más de un factor, así como las complejas interrelaciones con otros ODS.

## 4. Marco europeo de competencias sobre sostenibilidad: Greencomp

El documento *Green-Comp* presenta un profundo trabajo en el cual se propone un *marco europeo de competencias en sostenibilidad*. Se considera que la competencia para la sostenibilidad se encuentra desglosada en doce competencias clasificadas en función de cuatro áreas de competencia, tal como se puede consultar en la figura 3.



**Figura 3.** Competencias para la sostenibilidad clasificados en los cuatro ámbitos de competencia propuestos por la Comisión Europea. Fuente: adaptado de Biachi *et al.* (2022).



Dichos ámbitos de competencia se encuentran altamente interrelacionados e interconectados, considerándose partes de un todo, como solución a los problemas socioecológicos (Biachi *et al.*, 2022). Las doce competencias se pueden adquirir en distintos niveles de aprendizaje o destreza, no habiendo una jerarquía en la cual sea necesario adquirir una competencia previa para adquirir otra posterior. Otro aspecto a tener en cuenta es, que cada una de ellas se corresponde con un módulo.

Debido a que la propuesta de competencias está en un proceso de desarrollo, siendo un punto de partida común a todas las instituciones educativas europeas, cada competencia se acompaña de un descriptor que permite comprender mejor cada una de las competencias (Biachi *et al.*, 2022):

**1.1. Apreciación de la sostenibilidad:** Reflexionar sobre los valores personales; identificar y explicar cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, evaluando de forma crítica su alineación con los valores de sostenibilidad.

**1.2. Respaldo a la ecuanimidad:** Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de generaciones anteriores para la sostenibilidad.

**1.3. Promoción de la naturaleza:** Reconocer que los seres humanos forman parte de la naturaleza y respetar las necesidades y los derechos de otras especies y de la propia naturaleza con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas sanos y resilientes.

**2.1 Pensamiento sistémico:** Abordar un problema de sostenibilidad desde todas las vertientes; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos.

**2.2 Pensamiento crítico:** Evaluar la información y los argumentos, identificar supuestos, cuestionar el statu quo y reflexionar sobre cómo influyen los contextos personales, sociales y culturales en el pensamiento y las conclusiones.

**2.3 Contextualización de problemas:** Formular los retos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de di-

ficultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir los problemas, así como para mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.

**3.1 Capacidad de proyecciones de futuro:** Proyectar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferible.

**3.2 Adaptabilidad:** Gestionar las transiciones y los desafíos en situaciones de sostenibilidad complejas y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.

**3.3 Pensamiento exploratorio:** Adoptar una forma relacional de pensamiento al estudiar y vincular diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos.

**4.1 Actuación política:** Navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.

**4.2 Acción colectiva:** Actuar en favor del cambio en colaboración con otros agentes.

**4.3 Iniciativa individual:** Identificar el propio potencial para la sostenibilidad y contribuir de forma activa a mejorar las perspectivas de la comunidad y del planeta. (pp. 14-15)

A su vez, para comprender mejor qué aprendizajes puede adquirir el estudiantado, cada competencia presenta una serie de indicadores propuestos relacionados con el desarrollo de conocimientos, capacidades y actitudes (véase un ejemplo en la figura 4). Un ejemplo aplicado la competencia «Promoción de la naturaleza» puede verse en la tabla 1.

## PROMOCIÓN DE LA NATURALEZA

### CONOCIMIENTOS

- Conoce las partes principales del medio natural (geosfera, biosfera, hidrosfera, criosfera y atmósfera) y que los organismos vivos y los componentes inertes están estrechamente relacionados y dependen unos de otros.
- Sabe que nuestro bienestar, nuestra salud y nuestra seguridad dependen del bienestar de la naturaleza.
- Es consciente de que las personas forman parte de la naturaleza y de que la división entre los sistemas humanos y ecológicos es arbitraria.
- Sabe que los seres humanos dan forma a los ecosistemas y que las actividades humanas pueden dañarlos de manera rápida e irreversible.
- Es consciente de que dañar y agotar los recursos naturales puede provocar desastres y conflictos (p. ej., pérdida de diversidad biológica, sequías, migraciones masivas y guerras).
- Conoce la necesidad de desvincular la producción de los recursos naturales y el bienestar del consumo.

### CAPACIDADES

- Puede evaluar su propio efecto en la naturaleza y considerar su protección como una tarea esencial para cada persona.
- Puede visualizar e imaginar a los seres humanos viviendo juntos y respetando otras formas de vida.
- Puede reconocer la diversidad cultural en el marco de los límites del planeta.
- Puede encontrar oportunidades para pasar tiempo en la naturaleza y ayuda a restaurarla.
- Puede identificar procesos o medidas que eviten o reduzcan el uso de recursos naturales.

### ACTITUDES

- Se preocupa por la existencia de una relación armoniosa entre la naturaleza y los seres humanos.
- Critica el concepto de que los seres humanos son más importantes que otras formas de vida.
- Muestra empatía con todas las formas de vida.
- Valora el papel de la naturaleza en nuestro bienestar, nuestra salud y nuestra seguridad.
- Se esfuerza continuamente por restaurar la naturaleza.

**Figura 4.** Conocimientos, capacidades y actitudes de la competencia Promoción de la naturaleza, dentro del ámbito Encarnar valores de sostenibilidad. Fuente: adaptado de Biachi *et al.* (2022, p. 44).

**Tabla 1.** Ejemplo de competencia atendiendo a un conocimiento, capacidad y actitud

| Se desarrolla... |   |
|------------------|---|
| Conocimiento     | Sabe que nuestro bienestar, nuestra salud y nuestra seguridad dependen del bienestar de la naturaleza.                |
| Capacidad        | Puede evaluar su propio efecto en la naturaleza y considerar su protección como una tarea esencial para cada persona. |
| Actitud          | Se preocupa por la existencia de una relación armoniosa entre la naturaleza y los seres humanos.                      |

La competencia Promoción de la naturaleza, por ejemplo, se favorecería desde el centro educativo-ambiental Aula del Mar (Málaga), desarrollando iniciativas educativas de formación con el alumnado y con la ciudadanía para favorecer relaciones con la naturaleza (ODS4), en concreto el entorno marino (ODS14) para garantizar un futuro más sostenible (ODS 2, 3, 6, 11, 12 y 13).

Fuente: adaptado de Biachi *et al.* (2022).

## 5. De la teoría a la práctica: aplicación de un modelo de competencias para la sostenibilidad en Educación Superior

De manera general, los dos tipos de competencias que se consideran son las genéricas y las específicas. Las primeras son comunes a una rama profesional (como es Ciencias de la Educación) o a todas las profesiones. Las segundas son propias de cada profesión (como es un docente de Educación Primaria), concretando las competencias que debe desarrollar el profesional en su entorno laboral (como son los centros educativos), o competencias transversales.

A su vez, en función del grado de amplitud que presente la competencia, se distinguen las competencias y las unidades de competencia, de manera que cada competencia puede estar concretada en diversas unidades de competencia (Tobón *et al.*, 2006). Las primeras tienen un carácter global y se relacionan con toda un área de desempeño, y las segundas son concretas, haciendo referencia a actividades generales que ponen en acción toda competencia. Por tanto, cada competencia genérica para la sostenibilidad puede tener varias unidades de competencia genérica, y cada competencia específica para la sostenibilidad puede tener varias unidades de competencia específica para la sostenibilidad propias de la titulación sobre la cual se realiza la sostenibilidad curricular.

En otro sentido, aunque hay diversas propuestas para su estructura, la más sencilla y completa es aquella que integra como componentes mínimos a *un verbo de desempeño seguido de un objeto, una finalidad y una condición de calidad* (figura 5). A partir de este esquema, si se considera pertinente, se pueden agregar otros que faciliten la comprensión de la competencia, como puede ser el tipo de recurso o el contexto (Tobón *et al.*, 2006).



**EJEMPLO:** Valorar el conocimiento, el tiempo y el esfuerzo involucrados en la producción sostenible de alimentos, para apoyar las decisiones de compra que son responsables con los agricultores y el planeta. (Eugenio-Gozalbo y Estrada-Vidal, p. 6)

**Figura 5.** Estructura mínima de una *unidad de competencia*. Fuente: adaptado de Tobón *et al.* (2006).

Se recomienda que el verbo de desempeño sea uno solo y en infinitivo, si bien puede estar en presente. Hace alusión a una acción observable, puesto que indica una habilidad procedimental que debe saber realizar la persona. El objeto de conocimiento hace alusión al ámbito/s sobre el cual recae la acción, que ha de ser fácil de identificar y comprensible al leerla. La finalidad es el propósito de la acción, siendo general y pudiendo ser una o más. Y la condición de calidad es un conjunto de indicadores o directrices que garanticen la calidad de la acción, siendo simples, pero claros y concisos (no explicarlos).

Las competencias y unidades de competencias deben describir de manera simultánea los tres saberes (Tobón *et al.*, 2006): saber (corresponde a la parte cognoscitiva), saber hacer (parte procedimental) y saber ser o estar (parte afectivo-emocional). Y las unidades de competencia pueden desarrollar una única competencia o varias de manera simultánea.

A continuación, se van a exponer diversos ejemplos propuestos por Eugenio-Gozalbo y Estrada-Vidal (2022) aplicados a los huertos ecodidácticos (HED) en Educación Superior. Están contextualizados en el uso del HED como herramienta de aprendizaje en materias relacionadas con la didáctica de ciencias experimentales y la educación sostenible:

**Respaldo a la ecuanimidad:** Valorar el conocimiento, el tiempo y el esfuerzo involucrados en la producción sostenible de alimentos, para apoyar las decisiones de compra que son responsables con los agricultores y el planeta.

**Respaldo a la ecuanimidad y promoción de la naturaleza:** Valorar los recursos naturales que las sociedades humanas necesitan para alimentarse, con el objetivo de preservar ecosistemas sanos y resilientes para las generaciones actuales y futuras.

**Apreciación de la sostenibilidad, respaldo a la ecuanimidad y promoción de la naturaleza:** Tomar conciencia del impacto que las decisiones de gestión agrícola tienen en el entorno físico-químico y en la vida de los seres humanos, con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas saludables y resilientes y sostenibles sociedades humanas actuales y futuras.

**Pensamiento crítico:** Evaluar la evidencia de los impactos socioambientales del sistema agroalimentario para desafiar el *statu quo* basado en la experiencia de cultivar orgánicamente alimentos para autoconsumo.

**Acción colectiva:** Participar en movimientos sociales que favorezcan la responsabilidad social individual como corporativa para la sostenibilidad, con el objetivo de provocar cambios en la sociedad.

## 6. Conclusiones

Es relevante atender a una serie de aspectos que podrían suponer una barrera a la hora de afrontar el modelo por competencias en sostenibilidad. Así, en primer lugar, las competencias, por definición, solo se consiguen generando espacios que permitan ponerlas en juego, por lo que no se pueden tratar solo a nivel teórico. Se deben trabajar a nivel práctico, como puede ser haciendo uso de metodologías activas y participativas que mejoren el entorno (aprendizaje por servicios, aprendizaje por retos, aprendizaje por problemas...). No se debe olvidar que las competencias son la suma de lo conceptual con lo procedimental y los principios éticos que desarrollan los valores y las normas, siendo este último aspecto determinante para actuar con responsabilidad social sostenible.

En segundo lugar, se debe tener en cuenta que lo declarativo (lo que una persona cree y lo que dice hacer) suele diferir de lo que realmente hace la sociedad, no siendo fácil de evaluar u observar, aunque sí de reflexionar al respecto. Por otro lado, las competencias no son finalistas, sino que se desarrollan a lo largo de toda la vida. Es decir, siempre podemos ser más competentes en algo.

Y, por último, es necesario que el profesor también adquiera las competencias para promover el desarrollo competencial en sus estudiantes.

En otro sentido, a continuación se van a exponer una serie de recomendaciones que facilitarán el adentrarse en el mundo de las competencias para la sostenibilidad, las cuales se podrían recoger en los siguientes pasos, formulados como preguntas.

En primer lugar: ¿qué es lo que ya hago? Es necesario analizar qué es lo que ya se está haciendo, pues habitualmente incluimos en nuestros diseños didácticos aspectos que son acordes con el modelo por competencias en sostenibilidad. Incluso es posible que haya unidades de competencia que ya se estén poniendo en juego.

A partir de la primera cuestión, lo siguiente sería plantearnos: ¿dónde nos gustaría llegar? Es decir, pensar de forma realista cómo nuestra asignatura puede promover el desarrollo competencial de nuestros estudiantes en el ámbito de la sostenibilidad. En este punto diseñar una hoja de ruta puede ser de gran utilidad, en la que prioricemos qué aspectos pueden ser más asequibles y asumibles a corto plazo y cuáles podrían entrar en acción una vez el proceso esté más avanzado.

A continuación, se debería identificar nuestras posibilidades y elegir nuevas unidades de competencia que estén a nuestro alcance. La pregunta sería: ¿qué podría hacer este nuevo curso? Quizás sea inteligente optar por la competencia que más unidades tiene ya cubiertas y ver cómo podríamos desarrollar el resto de las unidades asociadas a dicha competencia.

El siguiente paso tiene que ver con: ¿cómo voy a conseguirlo? Para ello, debemos diseñar la estrategia para que las nuevas unidades de competencia se incluyan en nuestra aula. Es decir, qué metodologías, qué actividades, qué recursos y qué informaciones podemos poner en juego. Y hacerlo.

Aquí es muy importante pensar: ¿cómo voy a saber que lo estoy consiguiendo? No se trataría solo de incluir instrumentos que recojan información de los resultados del estudiantado, sino también sobre la propuesta didáctica y la propia práctica docente. Esto nos ayudará con la eficiencia y la eficacia, pues no se trata de que sea un trabajo añadido e inasumible, sino de reorganizar las asignaturas desde una visión integradora.

En paralelo, no obligatorio, pero sí muy aconsejable, buscar apoyo institucional y, sobre todo, alianzas con otro profesorado que esté interesado o ya esté trabajando en esta línea, ya sean de tu propia universidad o no. Asistir a congresos y encuentros relacionados con la temática puede ser un camino prolijo para tal

fin. Y lo más importante de todo, disfrutar. Recordar los motivos que nos trajeron aquí, pensar que estamos trabajando por conseguir un mundo mejor a través de nuestras asignaturas, hará que los esfuerzos merezcan la pena.

## 7. Referencias bibliográficas

- Bianchi, G., Pisiotis, U. y Cabrera, M. (2022). *GreenComp, El marco europeo de competencias sobre sostenibilidad*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/094757>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Zint, M. *et al.* (2020). Key competencies in sustainability in higher education-toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas [CRUE] (2021). *Propuesta de acciones de sensibilización de las Universidades para la implementación de la Agenda 2030*. Autor.
- CRUE (2012). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum*. <https://is.gd/xk9GVL>
- CRUE (2005). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum*. Documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la CRUE, celebrado en Valladolid el 18/04/2005. Documento aprobado por Asamblea General CRUE el día 27/10/2005.
- De Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education*, 56 (2), 315-328. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9157-9>
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y. y Acuña, K. F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16 (48), 243-266. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662011000100011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662011000100011&lng=es&tlng=es)
- Lambrechts, W., Mulà, I., Ceulemans, K., Molderez, I. and Gaeremynck, V. (2013). The integration of competences for sustainable development in higher education: An analysis of bachelor programs in management. *Journal of Cleaner Production*, 48, 65-73. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.034>
- Lozano, R., Merrill, M. M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K. y Lozano, F. J. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches



- for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal, *Sustainability*, 9 (10), 1889. <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (1), 1-33. <http://dx.doi.org/10.35362/rie3512870>
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44 (2), 127-135. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>
- Tobón, S., Sánchez, A. R., Carretero, M. A. y García, J. A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Alma Mater Magisterio.
- Unesco (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Autor. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- United Nations Economic Commission for Europe [UNECE] (2012). *Learning for the Future: Competences in Education for Sustainable Development*. Author.
- Wals, A. E. J. (2015). *Beyond unreasonable doubt. Education and learning for socio-ecological sustainability in the Anthropocene*. Wageningen University. <https://edepot.wur.nl/365312>
- Weinert, F. E. (2001). Concept of Competence: A Conceptual Clarification. En: D. S. Rychen y L. H. Salganik (eds.). *Defining and Selecting Key Competencies* (pp. 45-65). Hogrefe and Huber Publishers.
- Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203-218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>



# Cómo incorporar la sostenibilidad en la metodología docente

FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN  
LIDIA LÓPEZ-LOZANO  
MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ  
CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS  
Universidad de Sevilla

## 1. Introducción

Los ODS en la metodología es un paso más para la sostenibilización curricular. Asimismo, la metodología que se lleve a cabo debe ser coherente con el desarrollo de aquellas competencias relacionadas con la sostenibilidad que se desean promover.

En este sentido, orientar la metodología didáctica hacia enfoques investigativos es una alternativa para su consecución. Esto supone organizar el aprendizaje en torno al tratamiento de problemas abiertos, significativos y funcionales con el fin de movilizar las ideas de los aprendices y su posible cambio y que esto se traduzca, a su vez, en acciones concretas para la implicación y participación socioambiental. La propuesta debe permitir la toma de decisiones colaborativas al tiempo que promueva aprendizajes holísticos y experienciales. Por eso, son prioritarios enfoques basados en las necesidades del estudiantado y la creación de propuestas para la transición hacia la sostenibilidad.

En este capítulo se propone un proceso de análisis reflexivo en torno a la metodología de las programaciones didácticas que se llevan a cabo en el aula a partir de una serie de criterios que permitirán al docente realizar un autochequeo sobre la inclusión de la sostenibilidad en su acción docente. Tras este diagnóstico, se podrán plantear propuestas concretas que ayuden a realizar una

óptima incorporación de la sostenibilidad en su metodología docente.

## 2. Propuestas metodológicas docentes en el marco de la educación para la sostenibilidad

La Unesco (2017) pone el énfasis para llevar a cabo la inclusión de la educación para la sostenibilidad (EpS) en el aula en «aquellas formas interactivas, integrativas y críticas del aprendizaje: una pedagogía transformadora orientada a la acción» (Unesco, 2017, p. 54). Se indican tres enfoques pedagógicos clave en la EpS:

- Un enfoque centrado en el estudiante, concebidos como personas autónomas y en el que se destaca el desarrollo activo del conocimiento.
- Aprendizaje orientado a la acción, en el que el estudiantado participa en acciones y reflexiona sobre sus experiencias.
- Aprendizaje transformador, preparando al estudiantado para que cuestione y cambie las formas de cómo ve y piensa el mundo.

Asimismo, las propuestas que se planteen deben permitir la toma de decisiones colaborativas al tiempo que promuevan aprendizajes holísticos y experienciales. Por eso, son prioritarios enfoques basados en las necesidades del estudiantado y la creación de propuestas para la transición hacia la sostenibilidad. Las actividades han de plantearse como elaboraciones dinámicas, no como «un saber enlatado y listo para su consumo», teniendo en cuenta:

- Sistemas de aprendizaje innovadores que ofrezcan una comprensión sistémica e interconectada para explorar los fenómenos.
- Herramientas que permitan definir retos, identificar oportunidades, facilitar la creatividad colectiva y una visión compartida.
- Experimentación para comprobar, monitorear y actuar colaborativamente.
- Procesos de transferencia de los aprendizajes: adaptándolos, ampliándolos, mostrando perseverancia y deseo de seguir aprendiendo.

Si en la práctica se integran los principios éticos de la sostenibilidad: respeto, responsabilidad, compromiso, diversidad, etc. y se promueve el pensamiento crítico y autonomía, se obtendrá una gran proyección de la sostenibilidad en los ámbitos profesionales y en el desarrollo personal. Algunas opciones concretas pueden ser:

- El *aprendizaje basado en proyectos*: implica al estudiantado en un proyecto real, complejo, a través del cual han de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes. Cuando en el proyecto se integran criterios de sostenibilidad, ética o responsabilidad social han de ser explícitamente valorados y evaluados. También es deseable que se desarrollen en contextos interdisciplinarios o que tengan una orientación social, reforzándose la comprensión de las relaciones entre tecnología y sociedad (Mulder, 2006; Conlon, 2008; Lathem *et al.*, 2011; Miñano, 2019).
- El *aprendizaje basado en problemas* es un proceso de aprendizaje interactivo que se utiliza para enseñar una amplia variedad de temas. Se puede elegir un tema relacionado con el desarrollo sostenible y solicitar al grupo de estudiantes que lo investiguen para generar un acervo de conocimientos. El estudiantado puede desarrollar una visión sobre acciones alternativas y posibles soluciones al problema que luego utilizarán para elaborar un plan de acción. Posteriormente, se puede llevar la acción a cabo y, más adelante, abrir un periodo de reflexión y evaluación. Este proceso fomenta al mismo tiempo el aspecto conceptual y práctico de las nociones básicas sobre sostenibilidad (Coton y Winter, 2010; Tilbury, 2014; Braßler, 2016 y Miñano 2019).
- El *aprendizaje-servicio* hace posible que el estudiantado sea capaz de transformar y mejorar la realidad, promoviendo en alguna de sus dimensiones el desarrollo sostenible, siendo en sí mismo un modelo de dicho desarrollo. Es un aprendizaje basado en la experiencia que potencia tanto la adquisición de conocimientos como el compromiso social. Para que el aprendizaje y el desarrollo de competencias sean significativos, es importante la inclusión de reflexión, crítica y evaluación. Es una metodología que también influye de forma importante en la dimensión efectiva de quienes participan

(Lanthen *et al.*, 2011; Sivek, citado en Tilbury, 2011; Aramburuzabala *et al.*, 2015; Murga-Menoyo, 2015; Collazo y Gelli, 2017; Miñano 2019).

- La *indagación basada en modelos* (MBI, del término anglosajón *model-based inquiry*) se refiere a un proceso dinámico del aprendizaje, orientado a construir conocimiento descriptivo, explicativo y predictivo, produciendo una evolución en las ideas de los que aprenden, mientras se preguntan sobre un fenómeno (Stewart *et al.*, 2005; Windschitl y Thompson, 2006; Schwarz *et al.*, 2009). Para mostrar de forma más precisa el sentido que damos a este enfoque, exponemos de manera esquemática las características esenciales «desde la perspectiva del que aprende» que le atribuimos, las cuales surgen combinando los planteamientos sobre las prácticas indagatorias y el modelado (NRC, 2000; Passmore, Stewart y Cartier, 2009):
  - Enfrentarse a cuestiones científicas sobre fenómenos naturales o tecnológicos, cuya respuesta puede ser confirmada o rechazada mediante pruebas.
  - Formular explicaciones justificadas, bien hipótesis que expresan una relación entre variables, o bien modelos que expresan su comprensión de la realidad.
  - Buscar pruebas que permitan contrastar las explicaciones, mediante datos obtenidos a través de diseños experimentales propios, la búsqueda de información o la consistencia encontrada en otros conocimientos ya consolidados.
  - Analizar e interpretar la información y los datos recogidos, adaptando las explicaciones inicialmente formuladas a la nueva información, mejorando, así, su validez o utilidad.
  - Comunicar e intercambiar ideas, considerando explicaciones alternativas a las personales y sometiendo a crítica el proceso y conclusiones obtenidas.
  - Utilizar y revisar las explicaciones/modelos, evaluándolas a la luz de otras bien argumentadas con mayor capacidad explicativa.

### 3. De la teoría a la práctica: aplicación de un proceso de reflexión-acción sobre cómo incorporar la sostenibilidad en la metodología docente

Es fundamental seguir un proceso de reflexión-acción de nuestra propia práctica a fin de detectar y revisar los indicadores de sostenibilidad. A continuación, se propone una posible secuencia para ello:

1. Analizar dos casos de inclusión de la sostenibilidad en la práctica docente. A continuación, se presentan los dos casos para su lectura.

**CASO 1: "PROYECTO DE REFORESTACIÓN"**

Una profesora de la Facultad de Educación quiere vincular su asignatura con una acción social del entorno en el que viven. Para ello se pone en contacto con un ayuntamiento cercano y varias entidades ecologistas de la zona para apoyar un proyecto de reforestación que se va a realizar en ese municipio.

Sus objetivos son:

- Visibilizar la labor de asociaciones ecologistas de la zona en el ámbito medioambiental.
- Fomentar la convivencia de su alumnado con las personas participantes del proyecto.
- Contribuir a la mejora medioambiental del municipio plantando árboles y arbustos en un parque periurbano.

El proyecto se desarrolla a lo largo de una mañana completa en la que se sucedieron las siguientes actividades:

1. Charla inicial en el centro cívico del municipio. Allí, las entidades explican al alumnado el plan previsto y cómo está organizada la mañana.
2. Marcha andando hasta el parque periurbano próximo, donde se va a realizar la reforestación. Llegada al parque y organización de los estudiantes en 4 grupos. Cada grupo debe ir pasando de manera rotatoria por los cuatro talleres organizados.
3. Desarrollo de los talleres.
  - Taller de Plantación (reforestación). Los estudiantes, guiados por miembros de AME, siembran en un espacio predeterminado los plantones aportados por el ayuntamiento.
  - Ruta botánica. Circuito por el parque guiado por miembros de una de las entidades ecologistas, que van explicando a los estudiantes las plantas que se encuentran en el parque y a lo largo del cual se realizan dos actividades (sentarse en corro con los ojos cerrados, escuchar los sonidos del parque y compartir las sensaciones; relato de un cuento con mensaje ecológico)
  - Taller de Manualidades. Con la colaboración de miembros de la otra asociación ecologista, los estudiantes elaboran un marcapáginas y un mural conjunto, en el que calcan hojas del parque y escriben mensajes inspirados por las actividades del día.
  - Taller de aves. Un técnico del ayuntamiento guía este taller, en el que se presentan a los estudiantes carteles atractivos que recogen información e imágenes de aves habituales en el municipio. Se explican y reparten los carteles entre los estudiantes y se les pide que intenten encontrar el ave representada e identificar su sonido. En la segunda parte del taller, juegan a identificar imágenes de huellas con el ave correspondiente.

El programa finaliza con el regreso de los estudiantes a la Facultad.

García, J. E., Rodríguez-Marín, F., Rivero, A., García-Pérez, F. F. y Guerrero Fernández, A. (2022). Modelo de Sostenibilidad. Curso Emergencia Climática: escenarios sociales de futuro (II edición). Universidad de Sevilla.

**Figura 1.** Caso 1: Proyecto Restauración. Fuente: García, J. E., Rodríguez-Marín, F. Rivero, A., García-Pérez, F. F. y Guerrero Fernández, A. (2022).

## CASO 2: CAMPAÑA “LOS LÍMITES DEL CRECIMIENTO”

Varias organizaciones sociales con sede en el municipio de Montequinto (Asociación Montequinto Ecológico, EntrePueblos, 15 M. Montequinto y Otro Mundo es Posible) deciden realizar una campaña para dar a conocer a la población las causas profundas de la actual crisis ecosocial y las alternativas necesarias para afrontarla desde una perspectiva del bien común. Esta campaña la conoce una profesora de la Facultad de Educación, que le parece interesante y decide participar con su alumnado en la misma porque está relacionada con los contenidos que aborda.

Sus objetivos son:

- Abordar los límites biofísicos del planeta.
- Definir el modelo económico y de crecimiento actual y su impacto en el entorno socioambiental.
- Plantear modelos alternativos que se ajusten a dichos límites.
- Modificar los comportamientos de los participantes

Los contenidos concretos que se abordan en la campaña son desarrollados por un equipo de la Universidad de Valladolid experto en energía y se relacionan con la sobreexplotación de recursos energéticos y los límites en cuanto a su disponibilidad, las desigualdades en el acceso a los recursos, los residuos que se derivan del uso de los distintos tipos de energía y sus consecuencias, las relaciones entre el uso de la energía y el sistema socioeconómico capitalista, etc. Asimismo, se recopilan distintas alternativas (individuales y colectivas) que pueden apoyar y orientar el cambio a un modelo más resiliente y justo.

Las actividades que constituyen la campaña son:

- 1.Exposición mediante paneles en el centro cívico del municipio y que puede visitarse de forma libre y gratuita. La exposición es dada a conocer en la página web del ayuntamiento y mediante carteles que se colocan en el propio centro cívico, el ayuntamiento y en otros espacios municipales.
- 2.Exposición de los paneles en la Facultad de Educación. Se organizan visitas a la exposición de clases concretas guiadas por el profesorado colaborador.
- 3.Conferencias en las clases que los soliciten, bien en las clases o en el salón de actos, por las asociaciones organizadoras dirigidas al alumnado (especialmente el del profesorado colaborador con la campaña), con una duración de 1 hora, y en la que persigue exponer con cierta profundidad algunos de los aspectos más relevantes de la temática de la campaña.

La campaña culmina cuando finalizan las exposiciones y el ciclo de conferencias en la Facultad.



García, J. E., Rodríguez-Marín, F., Rivero, A., García-Pérez, F. F. y Guerrero Fernández, A. (2022). Modelos de Sostenibilidad. Curso Emergencia Climática: escenarios sociales de futuro (II edición). Universidad de Sevilla

**Figura 2.** Caso 2: Campaña los límites del crecimiento. Fuente: García, J. E., Rodríguez-Marín, F. Rivero, A., García-Pérez, F. F. y Guerrero Fernández, A. (2022)

El siguiente paso es analizar estos dos casos en relación con los siguientes elementos:

**Tabla 1.** Documento de análisis de los casos.

| ¿Consideras que las finalidades perseguidas son apropiadas en el actual contexto de crisis ecosocial?         |        |  |            |
|---|--------|--|------------|
| CASO 1  | CASO 2 | Sugerencias de mejora<br>(Indicar a qué caso/s se refiere la sugerencia) | CASO IDEAL |
|   |        |  |            |
| ¿Cuántos agentes de la comunidad participan en el proyecto desarrollado? ¿De qué forma se les ha involucrado? |        |  |            |
|   |        |  |            |



---

¿Qué finalidad tiene el programa para el estudiantado u otros colectivos implicados? ¿Cómo han participado en su definición?

---

---

¿Qué **informaciones** se abordan? ¿Son adecuadas o faltan/sobran contenidos? ¿Son fáciles o difíciles de comprender por el público al que van dirigidas?

---

---

¿Son significativas las informaciones para las personas **participantes**? ¿Hay relación con lo que ellos ya conocen?  
¿Cómo las interpretan?

---

---

¿Cómo se han ordenado o secuenciado las actividades del proyecto? ¿Es posible distinguir y/o definir **fases diferenciadas**? ¿Falta o sobra alguna fase?

---

---

¿Cómo se realiza el **cierre del proyecto** y qué valor aporta a su ejecución?

---

---

¿Qué crees que los participantes van a **transferir** a su vida cotidiana de lo que han vivido en el proyecto?

---

---

Fuente: elaboración propia.

2. Identificar tu propio modelo. Describe cómo sería tu modelo docente.

3. Diseñar una secuencia de actividades y recursos teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad:

- Creatividad
- Reflexión
- Toma de decisiones y compromiso.
- ¿Son coherentes las actividades y recursos diseñados con los contenidos seleccionados?
- Estas actividades, ¿capacitan para desarrollar formas de conocimiento más resilientes (conocimiento científico y pensamiento complejo)?
- ¿Propongo o planifico actividades que impliquen interacción con el entorno?
- ¿Las actividades fomentan un compromiso para la acción?

## 4. Recomendaciones

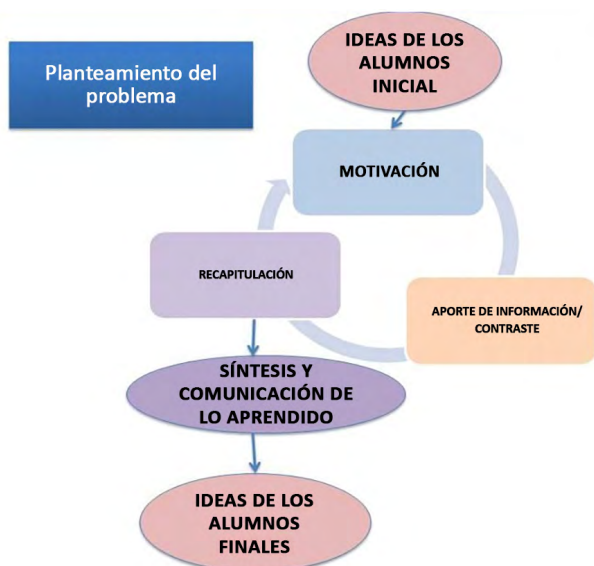
Algunas de las ideas clave que se puede abordar para el desarrollo de la tarea anterior es ir recogiendo las indicaciones que hemos ido incluyendo al caso ideal tras el análisis de los casos propuestos.

Por ejemplo, la importancia de que nuestro modelo recoja la finalidad educativa es fundamental; el caso ideal sería aquel en el que nuestras propuestas tengan una implicación directa en el entorno teniendo en cuenta las problemáticas socioambientales actuales, esto puede hacerse a través de acuerdos con entidades sociales cercanas, trabajando por un objetivo común y con una implicación directa (aprendizaje-servicio). En este sentido, el proyecto será más significativo cuanto más agentes de la comunidad participen y en la forma en la que se les haya involucrado. Asimismo, el aspecto metodológico debe recoger procesos de investigación-acción, trabajando con problemas relevantes y significativos y procurando la construcción de un conocimiento compartido más resiliente. Las metodologías anteriormente comentadas suelen fomentar estos argumentos.

Respecto a los problemas, se deben elegir/priorizar aquellos que sean significativos para el estudiantado en la situación y entorno en el que se relacionen. Es posible que, en algunos casos, las problemáticas actuales del mundo no lleguen a entenderse o no se conozcan todas las causas por las que se producen (referente el conocimiento científico), lo que ocasiona dificultades para actuar. En este sentido, el profesorado puede proponer temáticas menos significativas, *a priori* para el estudiantado, pero que tras un proceso de investigación verán la conexión directa con su vida y la importancia de trabajarlo.

En relación con la secuencia de actividades, debe seguir un proceso/secuencia de fases en las que se tengan en cuenta algunas de las cuestiones anteriores. Por ejemplo, presentamos la metodología usada en la asignatura Enseñanza del Entorno Natural en la etapa de 0 a 6 años y Conocimiento del Entorno Social en Educación Infantil (figura 3).

Otro de los elementos de reflexión, eran las actividades en sí, y se proponía que se diseñaran teniendo en cuenta una serie de criterios de sostenibilidad (creatividad, reflexión, toma de decisiones y compromiso). Para ello, lo fundamental es redactar el objetivo de la actividad, para posteriormente seleccionar el tipo



**Figura 3.** Modelo metodológico. Fuente: Puig y Rodríguez-Marín (2022).

de actividad y los recursos necesarios. La investigación educativa ha ido aportando datos respecto al papel que tienen unas actividades frente a otras (Ezquerro, De Juanas y Martín del Pozo, 2015). En este sentido, las actividades tipo debate aportan un espacio adecuado para la toma de decisiones, aunque en un plano declarativo. La realización de dibujos, recursos para los participantes, en los que el estudiantado tenga que participar en el diseño completo, fomentan la creatividad. La reflexión es un criterio que, en el día a día del aula, puede ser difícil de abordar, porque puede que no se generen los momentos adecuados para ello, pero a partir de diarios de aprendizaje, lecturas con análisis reflexivos, que pueden hacer como tarea de casa se puede incorporar este criterio. Como antes se desarrollaba en el marco teórico, hay metodologías que ayudan a abordar estos criterios de manera integral y conjunta. Debido a que el último criterio propuesto, toma de decisiones y compromiso, debe hacerse si el proceso es global y tiene una transferencia tanto para el estudiantado como para el entorno. En este sentido, el papel del profesorado debe ser activo en su medio, que a través de su red de contactos con entidades y asociaciones locales pueda establecer vinculaciones universidad-entorno. Por ejemplo, el diseño de recursos educati-

vos para llevar a un centro educativo, la participación conjunta en la puesta en marcha de un huerto escolar ecológico, etc.

## 5. Conclusiones

En este capítulo se ha propuesto el análisis de la metodología que siguen las programaciones docentes para que integre la sostenibilidad. En este sentido, orientar la metodología didáctica hacia enfoques investigativos (García y Cano, 2006) es una alternativa para su consecución. Esto supone organizar el aprendizaje en torno al tratamiento de problemas abiertos significativos y funcionales con el fin de movilizar las ideas de los aprendices y su posible cambio y que esto se traduzca, a su vez, en acciones concretas para la implicación y participación socioambiental. La propuesta debe permitir la toma de decisiones colaborativas al tiempo que promueva aprendizajes holísticos y experienciales. Por eso, son prioritarios enfoques basados en las necesidades del estudiantado y la creación de propuestas para la transición hacia la sostenibilidad (Miñano, 2019).

Asimismo, se han ofrecido una serie de criterios que pueden ayudar al profesorado a conseguirlo, como son el fomento de la creatividad, la reflexión y la toma de decisiones y compromiso con el entorno (Collazo y Geli, 2017). El proceso de análisis de nuestra propia práctica nos hace ser más conscientes de la necesidad de reflexión-acción que hemos de tener en cuenta para mejorar nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 6. Referencias bibliográficas

- Aramburuzabala, P., Cerrillo, R., Tello, I. (2015). Aprendizaje-Servicio: Una propuesta metodológica para la introducción de la sostenibilidad curricular en la Universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19 (1), 78-95.
- Braßler, M. (2016). Interdisciplinary problema-based learning. A student-centered pedagogy to teach social sustainable development. En: Leal, W. y Pace, P. (eds.). *Teaching Education for Sustainable Development at University Level* (pp. 245-257). Springer.
- Collazo, L. M. y Geli, A. M. (2017). Avanzar en la educación para la sos-

- tenibilidad: combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 131-154.
- Conlon, E. (2008). The new engineer: between employability and social responsibility. *European Journal of Engineering Education*, 33 (2), 151-159.
- Cotton, D. y Winter, J. (2010). It's not just bits of paper and light bulbs: A review sustainability pedagogies and their potential for use in Higher Education. En: Jones, D. P., Selby, D. y Sterling, S. (eds.). *Sustainability Education: Perspectives and Practice Across Higher Education* (pp. 39-45). Earthscan.
- Ezquerro, A., De Juanas, A. y Marín del Pozo, R. (2015). Estudio sobre las actividades llevadas a cabo en la práctica docente universitaria para la formación inicial del profesorado de Primaria y Secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19 (1), 330-345.
- García, J. E. y Cano, M. I. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 117-132
- García, J. E., Rodríguez-Marín, F. Rivero, A., García-Pérez, F. F. y Guerrero-Fernández, A. (2022). *Modelos de Sostenibilidad*. Materiales del Curso de Extensión Universitaria sobre Emergencia Climática (2.ª ed.). Universidad de Sevilla.
- Lathem, S. A., Neumann, M. D. y Hayden, N. (2011). The socially responsible engineer: Assessing student attitudes of roles and responsibilities. *Journal of Engineering Education*, 100 (3), 444-474.
- Miñano, R. (2019). *Formación en competencias de sostenibilidad, responsabilidad social y ética profesional: estudio de casos en ingeniería industrial e ingeniería informática*. [tesis doctoral]. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.55789>
- Mulder, K. F. (2006). Engineering curricula in Sustainability Development. An evaluation of changes at Delft University of Technology. *European Journal of Engineering Education*, 31 (2), 133-144.
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda Global post 2015. *Foro de Educación*, 13 (19), 55-83.
- NRC (National Research Council) (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. National Academy Press.
- Passmore, C., Stewart, J. y Cartier, J. (2009). Model-based inquiry and

- school science: Creating connections. *School Science and Mathematics*, 109 (7), 394-402.
- Puig-Gutiérrez, M. y Rodríguez-Marín, F. (2022). La Enseñanza del Entorno desde la coordinación docente. Ciclo de Mejora de Aula Integrado. En: R. Porlán, E. Navarro y A. F. Villarejo (coords.). *Ciclos de mejora en el aula. Año 2021. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla*. Universidad de Sevilla (Colección Ciencias de la Educación, n.º 38). <https://dx.doi.org/10.12795/9788447222865>
- Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Achér, A., Fortus, D., Shwartz, Y., Hug, B. y Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *J. Res. Sci. Teach.*, 46, 632-654. <https://doi.org/10.1002/tea.20311>
- Stewart, J., Cartier, J. L. y Passmore, C. M. (2005). Developing understanding through modelbased inquiry. En: M. S. Donovan y J. D. Bransford (eds.). *How students learn* (pp. 515-565). National Research Council.
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>
- Tilbury, D. (2014). *Education for sustainability in higher education*. Report commissioned by Unesco ESD secretariat to inform the 3rd Global DESD report and global action programme. Unesco.
- Unesco (2017). *Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Windschitl, M. y Thompson, J. (2006). Transcending simple forms of school science investigations: Can pre-service instruction foster teachers' understandings of model-based inquiry? *American Educational Research Journal*, 43 (4), 783-835.

# La evaluación de estudiantes desde los ODS y la sostenibilidad curricular

LETICIA C. VELASCO-MARTÍNEZ  
JUAN CARLOS TÓJAR-HURTADO  
Universidad de Málaga

## 1. Introducción

Desde el punto de vista de la sostenibilidad curricular, la evaluación juega un papel fundamental en los procesos de aprendizaje y en la práctica docente del profesorado universitario. La evaluación planteada desde una perspectiva sostenible contribuye a la consecución de los ODS, a través de propuestas de evaluación participativas, transparentes y equitativas. En la primera parte del capítulo se aborda un análisis sobre los ODS en la evaluación, valorando el grado de inclusión de los ODS en los modelos y criterios de evaluación de las asignaturas universitarias. En la segunda parte se explican las características de la evaluación sostenible como alternativa a la evaluación convencional. A continuación, se muestran los tres ejes principales que vertebran la evaluación desde el punto de vista de la sostenibilidad: la transparencia en los elementos y procesos de evaluación (técnicas, ponderaciones, retroalimentación, etc.), la participación de estudiantado a través de modelos de autoevaluación y coevaluación; y el desarrollo y la evaluación de competencias transversales relacionadas con la transmisión de valores y actitudes socioambientales. En la tercera parte, se plantea una serie de pautas y estrategias para adoptar una metodología de evaluación sostenible dentro de la planificación docente.

## 2. Los ODS en la evaluación de las asignaturas universitarias

Cumplir con la compleja y ambiciosa Agenda 2030, adoptada por Naciones Unidas en el 2015, ha requerido importantes cambios políticos, sociales e institucionales. Dentro del sector académico, la Universidad está cumpliendo un papel clave como institución comprometida con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como hemos comentado en capítulos anteriores, los ODS son un conjunto de prioridades y aspiraciones que (actuando como hoja de ruta para todos los países) abordan los retos y desafíos más urgentes, incluyendo la erradicación de la pobreza y el hambre; la protección del planeta de la degradación ambiental afrontando el cambio climático; la vía hacia que todas las personas puedan disfrutar vidas prósperas, saludables y satisfactorias; y el fomento de sociedades pacíficas, justas e inclusivas, libres de violencia y sin miedo. A medida que las instituciones de Educación Superior van dando respuesta a estos retos, desarrollando sus funciones propias y poniendo en práctica su experiencia y preparación, surgen interrogantes sobre cómo hallar el camino hacia una educación para el desarrollo sostenible de calidad.

Geli *et al.* (2019) indican que, a pesar de haber incluido todo tipo de estructuras y documentos para incorporar la sostenibilidad en las instituciones universitarias, todavía no se ha incluido la competencia de la sostenibilidad en los planes de estudio. Incluso, existe constancia de que se han aumentado los contenidos que hacen referencia a los diferentes ámbitos de la sostenibilidad, pero se observa que todavía no existe un estudiantado comprometido en el desarrollo de actuaciones para dar solución a los grandes problemas socioambientales y económicos de nuestra sociedad.

En relación con los sistemas de evaluación presentes en las asignaturas de Ciencias Sociales, Rodríguez-Pérez y García-González (2021) indican que los criterios de evaluación no suelen reflejar los aprendizajes que el estudiantado debe adquirir en materia de sostenibilidad, ni tampoco se promueve en las actividades o metodologías aplicadas en el aula. Asimismo, Albareda-Tiana *et al.* (2019) señalan que la inclusión de la sostenibilidad curricular requiere una reestructuración del currículo, que implica nuevas formas de construir conocimientos y desarrollar procedimien-



tos, a través de metodologías y sistemas de evaluación más holísticos e integradores. Jiménez-Fontana *et al.* (2015) indican que, para trabajar la sostenibilidad, es preciso establecer una enseñanza dialógica que permita el intercambio, el debate y el juicio crítico del estudiantado. Desde esta perspectiva, la evaluación participativa promueve la posibilidad de ver la realidad de nuestras actuaciones desde diferentes visiones, aportando diversas formas de construir y dar sentido al conocimiento.

### 3. La evaluación sostenible como alternativa a la evaluación convencional

La evaluación sostenible es una *evaluación alternativa* a la evaluación convencional. Pero, primero, ¿qué se entiende por *evaluación convencional*? Es aquella que:

1. Prioriza la calificación cuantitativa (se habla de evaluación «sumativa»).
2. Prioriza los exámenes (es la técnica más usada y la que más peso tiene en la calificación).
3. El rol del estudiantado es poco activo (se espera que el estudiantado atienda y escuche sin interrumpir demasiado, y sus opiniones no se tienen demasiado cuenta, porque quien sabe de la materia es el docente).
4. Prioriza que el estudiantado trabaje la memoria, que recuerde y evoque los contenidos, incluso que realice tareas donde predominan los aprendizajes conceptuales para cumplir los objetivos de la materia.
5. Prioriza la competitividad entre el estudiantado.
6. Se promueven valores neutros, «objetivos», normativos... (lo que dice «la ley, la norma, la ciencia, el manual, etc.»).
7. La motivación es responsabilidad del estudiantado (automotivación).

Sin embargo, una evaluación sostenible se enfoca en los siguientes aspectos:

1. Prioriza la evaluación cualitativa (es más «formativa», se suele decir). Busca motivar al estudiantado (Hidalgo, 2021).

2. Prioriza otras técnicas de evaluación diferentes a los exámenes (el examen es una técnica más con un peso relativo), como, por ejemplo el ABP (Bohórquez y Checa, 2019), estudios de caso (García-Zabaleta *et al.*, 2020), las rúbricas (Tójar y Velasco, 2015; Peralta y Menzala, 2021), portafolios (Salazar y Arévalo, 2019), diarios (Vallecillo, 2020).
3. El rol del estudiantado es más activo y participativo. En este sentido, sus opiniones son tenidas en cuenta para modificar criterios, pesos, técnicas de evaluación. Según Boud (2020), para que la evaluación influya en el aprendizaje, los estudiantes deben participar activamente en los procesos de evaluación y no limitarse a responder a las indicaciones no negociables de los demás. Este autor indica que debemos dar prioridad a valorar la capacidad del estudiantado para utilizar sus conocimientos y habilidades de manera eficaz en situaciones nuevas. Para ello, los estudiantes deben ser capaces de identificar lo que constituye un trabajo de calidad y saber valorar su propio aprendizaje y el de los demás para que puedan poco a poco, ser menos dependientes del juicio del profesorado.
4. Prioriza que el estudiantado trabaje la reflexión y la acción reflexiva (Sabariego *et al.*, 2018).
5. Se prioriza la cooperación, la interacción con estudiantes y otras instancias dentro y fuera de la clase (Schmalenbach, 2018).
6. Se promueven valores éticos de respeto al medioambiente, la sociedad, justicia social y ambiental... (Eslava-Zapata *et al.*, 2018).
7. La motivación del estudiantado es importante para el aprendizaje y el profesorado puede hacer mucho en esta línea (Usán y Salavera, 2018).

A continuación, se describen las diferencias más significativas entre *evaluación convencional* y *evaluación sostenible* (tabla 1).

**Tabla 1.** Diferencias entre evaluación convencional y sostenible.

| Evaluación convencional     | Evaluación sostenible                    |
|-----------------------------|--|
| Calificación cuantitativa   | Evaluación cualitativa                   |
| Exámenes                    | Otras técnicas (ABP, casos, rúbricas...) |
| Memoria, contenidos, tareas | Reflexión, acción reflexiva...           |
| Rol pasivo del estudiante   | Rol activo del estudiante, participativo |

|   |   |
|---|---|
| Valores neutros, «objetivos», igualdad... | Valores éticos, medioambiente, justicia, equidad... |
| Competitividad                            | Cooperación   |
| Automotivación                            | Motivación  |

Fuente: elaboración propia.

## 4. Ejes de la evaluación sostenible: transparencia, participación y competencias transversales

### 4.1. La transparencia

La transparencia implica pasar de una evaluación implícita a una evaluación explícita. La evaluación implícita es aquella en la que el estudiantado no conoce los criterios según los cuales está siendo evaluado: por qué es un tema más importante que otro, por qué se puntúa más un aspecto de la respuesta que otro, etc. ¿Está justificada una determinada ponderación?, ¿está clara para el profesorado y también para el estudiantado?, ¿ha sido compartida y comprendida por este último? A todos, incluso al profesorado y a las personas que se dedican a investigar, les parece una buena idea tener información completa acerca de cómo se les va a evaluar, cuál es el baremo, cuál es el modelo o las herramientas de evaluación. A cualquier persona le gusta poder opinar sobre los criterios con los que va a ser evaluada y para mejorar su propia evaluación. El estudiantado también tendría que conocer los criterios, el modelo, el baremo... e, incluso, por qué no, poder debatirlos y mejorarlos con el profesorado responsable de la evaluación. Algunas investigaciones señalan que no existen muchos estudios que impliquen al estudiantado en la elaboración de criterios de evaluación y en la calificación final, a pesar de los múltiples beneficios que tiene para el aprendizaje: aumenta el rendimiento y la comprensión del conocimiento adquirido, se potencian las habilidades comunicativas, aumenta la motivación, la autoestima y la autoconfianza, se reflexiona y se aprende de los errores cometidos, se incrementa el interés y el compromiso por la asignatura, se aprende a evaluar y se crea una comunidad de práctica, entre otras (Deeley y Bovill, 2017; Gómez-Ruiz y Quesada-Serra, 2017; Lorber *et al.*, 2019). Por consiguiente, si algo se debate y se comparte, lo más probable es que se comprenda. Si el debate y el consenso

sirven para orientar al estudiantado en lo que debe hacer en su trabajo y estudio, seguro que también mejora su aprendizaje (Tójar, 2012).

## 4.2. La participación

Participación pueden ser muchas cosas. Por ejemplo, debatir, comprender e implicarse en la toma de decisiones sobre el modelo de evaluación propuesto por el profesorado. Leenknecht *et al.* (2020) señalan que la evaluación ha de ser concebida como una actividad social en la que el profesorado y el estudiantado interactúan y discuten los estándares, criterios y prácticas de evaluación. Al respecto, varios estudios señalan que es necesario obtener más evidencias sobre el grado de implicación, participación y responsabilidad del estudiantado en los procesos evaluativos, valorando su implicación en el desarrollo de prácticas evaluativas compartidas y formativas (Cano y Fernández-Ferrer, 2016; Quesada-Serra *et al.*, 2017). En este sentido, la participación en la evaluación implica también aproximarse a modelos de autoevaluación y de coevaluación. De este modo, no se está defendiendo simplemente la autocalificación, aunque llevado a un extremo, también podría ser. De lo que se trata es de tener una concepción más amplia de la evaluación participativa, poniendo en valor la necesidad de que el estudiantado realice una valoración sobre sus objetivos de aprendizaje, y que el profesorado aporte un espacio para reflexionar sobre qué ha aprendido, qué dificultades tiene y qué le queda por aprender. Consideramos que si un estudiante es capaz de evaluar sus propios logros en una materia, está aprendiendo, de manera simultánea, en esa materia. Igualmente, si un estudiante es capaz de valorar los logros de otros estudiantes, de la misma manera, al mismo tiempo, está aprendiendo de esa materia (Tójar, 2012). Hay muchos medios para hacer esto en nuestras aulas hoy en día. Por ejemplo, apoyándonos en las TIC o también, por supuesto, a partir de pruebas de lápiz y papel.

En definitiva, la autoevaluación y la coevaluación (Borjas, 2014):

- Incrementan el rol activo del estudiantado en su aprendizaje.
- Constituyen estrategias de desarrollo personal, de autonomía y de compromiso con los aprendizajes.

- Fomentan el desarrollo de las competencias transversales como el sentido crítico.
- Favorecen la motivación por la materia.
- Mejoran los procesos metacognitivos para poder autorregular su aprendizaje.

### 4.3. Las competencias transversales (actitudes y valores)

Los enfoques que eligen los países para abordar la sostenibilidad dependen estrechamente de los valores de sus sociedades, dado que estos últimos condicionan tanto las decisiones personales como la formulación de las legislaciones nacionales. Para entender la concepción del mundo propio y la de otros pueblos, resulta esencial comprender sus valores. Entender los propios valores, los de la sociedad en donde se vive y los de las personas de otras partes del mundo es un componente fundamental de la educación con vistas a un futuro sostenible. La Unesco (2017) propone una serie de competencias transversales para lograr los ODS; entre ellas se plantea la importancia de la *competencia normativa*, que promueve en el estudiantado habilidades para comprender y reflexionar sobre las normas y los valores que subyacen de nuestras acciones; y para negociar los valores, principios y metas de sostenibilidad en un mundo incierto, lleno de conflicto de intereses y contradicciones.

Todos los países, grupos culturales e individuos deben aprender a reconocer sus propios valores y a evaluarlos con respecto a la sostenibilidad. En este sentido, la evaluación tiene una importante dimensión ética. En la evaluación es muy importante la justicia y la equidad. Ser justos no es necesariamente tratar a todo el mundo por igual. No lo es en todas las situaciones. Al respecto, Murillo, Hidalgo y Flores (2016) realizaban el siguiente planteamiento:

¿Igualdad o equidad en evaluación? El debate no es solo una simple disquisición académica, sino que está ayudando a configurar un tipo de educación y, con ello un tipo de sociedad. ¿Consideremos a todos iguales, y con ello un mismo trato, o a cada uno diferente, y prestamos una atención individualizada en función de sus necesidades? (p. 6)

La justicia también tiene que ver con la equidad. Dar a cada uno lo que necesita, lo que se merece (Santos-Guerra, 2015). Por

ejemplo, hay estudiantes que se expresan mejor por escrito, otros oralmente, unos diciendo, otros haciendo, unos individualmente y otros en equipo.

La evaluación también es una herramienta poderosa para transmitir valores y actitudes. Como nos valoran, nosotros valoraremos, como nos juzguen, nosotros aprendemos a juzgar a personas y situaciones. Una actitud comprensiva, motivadora, facilitadora en la evaluación favorece que los profesionales del futuro sean comprensivos, motivadores y facilitadores en la resolución de problemas complejos. En este sentido, Escámez y López (2019) indican que el docente debe centrar sus esfuerzos en desarrollar estrategias que ayuden al estudiantado a sentirse empoderado para ayudarlo a cuestionarse y cambiar las formas en las que percibe y comprende el mundo, llevando un aprendizaje transgresor que rompa con el mantenimiento del *statu quo* y forme a estudiantes para adquirir un pensamiento reflexivo, disruptivo y construido a través de procesos de cocreación de nuevos conocimientos y valores.

Cuando hablamos de competencias transversales, actitudinales, de competencias para el saber ser y el saber estar, nos estamos refiriendo al trabajo de competencias tales como el compromiso ético, el compromiso con la sostenibilidad, organizar y planificar, trabajar en equipo, establecer relaciones interpersonales, adquirir liderazgo democrático, ser participativo, tomar decisiones, resolver problemas complejos, desarrollar la creatividad, la innovación, adaptarse a escenarios de futuro, gestionar situaciones de incertidumbre o comunicar con audiencias de diferentes niveles en diferentes campos de estudio (Velasco *et al.*, 2019).

## 5. De la teoría a la práctica: pautas y estrategias para una metodología de evaluación sostenible

La evaluación es un elemento esencial en la introducción curricular de los ODS. Wee (2017) indica que, para poder integrar la sostenibilidad en el currículum, necesitamos una evaluación enfocada a la formación integral del estudiantado, que contribuya a una percepción adecuada del mundo, para construir sociedades plurales, responsables y justas. Desde este prisma, resulta esencial establecer un modelo educativo que ayude a aquel a cuestionar

los conocimientos, comportamientos y valores dominantes que perpetúan una visión estanca, reduccionista y fragmentada de los problemas globales que afectan a la relación del ser humano con el entorno. Partiendo de esta premisa, la evaluación tiene que ser por naturaleza ética (Jiménez-Fontana, 2015) y conciliadora para comprender la complejidad y diversidad de los conflictos y realidades que subyacen de un mundo en constante transformación.

Según Borjas (2014), en las últimas décadas ha crecido el interés por la visión humanista de la educación, enfocada en el desarrollo del ser y que parte de los saberes de la realidad cotidiana, en la que el ser humano toma las riendas de su destino, con el objetivo de alcanzar la emancipación a través de la comprensión de su mundo. Desde esta perspectiva, esta autora pone de relevancia la necesidad de que exista una evaluación crítica que parta de los problemas reales y las situaciones cotidianas, para que el estudiantado conecte el conocer, el hacer y el ser con posibles intervenciones que pudiera realizar para transformar positivamente su vida y la de otros. Bajo esta visión de la evaluación, a continuación, se plantean algunas claves para llevar a cabo una evaluación sostenible que abarque las esferas del saber, el saber hacer y el saber ser.

Desde una perspectiva sostenible de la evaluación, la *evaluación del saber* debe ir dirigida a evidenciar la capacidad del estudiantado para conocer, interpretar y valorar de manera crítica los impactos ambientales, sociales y económicos de nuestra sociedad de forma particular, de su ámbito de actuación profesional (Vilches y Gil-Pérez, 2015). Los problemas relacionados con el cambio climático, la seguridad alimentaria, la gestión de los recursos energéticos, la degradación de los residuos, la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el incremento de la desigualdad o el incumplimiento de los derechos humanos, afectan a todos los países por igual, con independencia de su nivel de desarrollo o capacidad de actuación (ONU, 2017). De este modo, la evaluación debe centrarse en favorecer la reflexión, sensibilización y comprensión de las problemáticas socioambientales locales, nacionales y globales, estableciendo una evaluación holística e integradora que permita entender la universalidad y multidimensionalidad de los ODS (Albareda-Tiana *et al.*, 2018).

Desde la *evaluación del saber hacer o actuar*, la evaluación tiene que permitir al estudiantado adquirir una serie de habilidades, metodologías y técnicas para aplicar los principios y criterios de

sostenibilidad en sus actuaciones profesionales, valorando de manera crítica las consecuencias de sus acciones. De manera particular, el estudiantado tiene que evidenciar su capacidad de integrar instrumentos, estrategias y procedimientos para mejorar la gestión y la responsabilidad ética socioambiental, que las instituciones y organismos sociales, políticos y empresariales emplean (objetivos, normas, pautas, criterios de desempeño, modelos de calidad, principios éticos y códigos de conducta, etc.), para identificar y poner en marcha proyectos innovadores que aporten soluciones a las demandas, preocupaciones y necesidades de la población, limitando el uso de recursos materiales (Sánchez-Carracedo *et al.*, 2017). También se debe valorar su capacidad para colaborar y ser parte integrante de un equipo multidisciplinar, y trabajar con contextos y realidades socioculturales y económicas diversas que poseen diferentes estilos de vida, patrones de participación social y formas de gestionar las políticas (CRUE, 2005; Scarff-Seatter y Ceulema, 2017). El propósito es educar a profesionales bajo una racionalidad ética, que no solo sepan aplicar conocimientos, sino también que adquieran las competencias y actitudes necesarias para desarrollar comportamientos éticos con todo lo que los rodea (recursos, personas, espacios...), manteniendo un equilibrio entre la calidad ambiental, la responsabilidad social y una economía equitativa que pueda respetar los límites que mantienen a nuestro planeta en equilibrio, sin hipotecar el desarrollo de las generaciones presentes y futuras (Aznar-Minguet, 2010).

Por último, a partir de la *evaluación del saber ser*, los métodos, procedimientos y técnicas de evaluación deben enfocarse en valorar las actitudes de responsabilidad y compromiso que adquiere el estudiantado para tomar decisiones y ser consecuente con las acciones a desarrollar. En este sentido, la evaluación debe servir de instrumento para el reconocimiento de principios y valores éticos que impulsan la toma de decisiones y la puesta en marcha de acciones que contribuyen al desarrollo sostenible (Albareda-Tiana y Gonzalvo-Cirac, 2013). Asimismo, tomando como referencia la autoevaluación y coevaluación, se debe valorar en el estudiantado su capacidad para enfocarse hacia el diálogo, el juicio crítico y la toma de conciencia colectiva sobre las prácticas individuales y sociales que promuevan el cambio para la mejora y el avance de nuestra sociedad (Bautista-Cerro y Murga, 2011; Calatayud-



Alonso-Tena, 2022). Para ello, es imprescindible que el estudiantado conozca y valore las diferentes alternativas y respuestas que existen ante los dilemas ético-ambientales de la vida real y sepan justificar sus acciones, anteponiendo los intereses y comportamientos individuales, a la integridad de los sistemas ecológicos, el progreso social y el alcance del bienestar general (Rondón, 2015). Desde este posicionamiento, consideramos que, si los ODS persiguen un principio de responsabilidades compartidas (ONU, 2015), una visión individual de la ética ya no es suficiente, ni efectiva para dar soluciones a problemas globales que requieren de consensos, alianzas, trabajo en equipo y una óptima convivencia entre los diferentes sectores de la sociedad (gobiernos, empresas y sociedad civil). Además, las evaluaciones no solo deben valorar la capacidad del estudiantado para discernir entre lo que está bien o lo que está mal, sino que han de ir un paso más allá, evaluando las competencias que debe desarrollar aquel para elaborar una hoja de ruta que le permita orientar sus actuaciones, para saber qué realizar en cada caso y cómo proceder (Gentile, 2010). Entre estas competencias, Gentile (2010) plantea la importancia de establecer un buen nivel de comunicación y escucha activa para dar a entender y convencer de las razones y motivaciones que orientan nuestros comportamientos, actitudes y decisiones hacia la construcción de organizaciones más responsables y comprometidas con la calidad y la ética de los servicios.

Por consiguiente, una evaluación integral que contribuya a la educación para la sostenibilidad es una evaluación que invita al estudiantado a comprender lo que ocurre a su alrededor (saber), a sentirse partícipe y comprometido con la sociedad (saber ser) y a conocer cómo puede colaborar en el avance de los procesos de desarrollo (saber hacer), para construir una ciudadanía más tolerante, participativa y sensible a los conflictos y problemas socioambientales a los que tiene que dar respuestas los ODS en nuestro mundo actual.

## 6. Ejemplo de evaluación sostenible en una asignatura

Entre los diversos métodos de evaluación sostenible se puede destacar el uso de rúbricas (Velasco y Tójar, 2018). Mediante

rúbricas de evaluación es posible realizar: *a)* una evaluación transparente, en la que el estudiantado, conozca, comprenda e, incluso, debata y consensue, los criterios de evaluación; *b)* una evaluación participativa, en la que el estudiantado se implique y comprometa con su propia evaluación; y *c)* una evaluación que tenga en cuenta competencias transversales coherentes con un enfoque sostenible. Este es el caso de algunas asignaturas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga en las que el uso de las rúbricas tiene un papel protagonista.

En la tabla 2 se presenta un ejemplo de rúbrica para evaluar la participación en clase. Esta rúbrica se presenta al inicio del curso (junto a otras dentro de un sistema de rúbricas), como una propuesta inicial que, a mitad de curso, es revisada, debatida y consensuada. Esta y otras rúbricas que sirven para completar la evaluación global de estudiantes, a mitad de curso, cuando el estudiantado ya conoce cómo se está desarrollando la asignatura, se debaten en clase consensuando y, en su caso, modificando, con acuerdos generalizados, los criterios de evaluación, la descripción de cada uno de los niveles de logro e incluso las ponderaciones correspondientes (tanto de cada criterio como de la rúbrica en su aportación al conjunto de la evaluación global). De esta manera se consigue que el estudiantado se implique *participativamente*, desde el inicio del curso en un proceso de evaluación *transparente*, y tome consciencia de la importancia de la evaluación de ciertas competencias transversales.

**Tabla 2.** Ejemplo de rúbrica para evaluar la participación en clase.

| Participación en clase (10%) | A   | B  | C   | D   | E   |
|------------------------------|---|--|---|---|---|
| Intervenciones 30%           | Participa en las actividades de clase asiduamente, de manera no forzada, con intervenciones siempre oportunas y relevantes<br>3 | Participa asiduamente, de manera no forzada, con intervenciones a menudo oportunas y relevantes<br>2,5 | Participa de vez en cuando, de manera no forzada, con intervenciones oportunas y relevantes.<br>1,5 | Participa algunas veces, de manera no forzada, con algunas intervenciones oportunas y relevantes<br>1 | No participa nunca en las actividades de clase<br>0 |

|                                  |   |  |  |  |   |
|----------------------------------|---|--|--|--|---|
| Trabajo en equipo<br>30%         | Siempre colabora en las actividades en grupo adoptando un rol activo<br>3                             | Generalmente colabora en las actividades en grupo adoptando un rol activo<br>2,5                                   | Generalmente colabora en las actividades en grupo adoptando un rol pasivo<br>1,5   | Generalmente colabora poco en las actividades en grupo adoptando un rol pasivo<br>0,5                                  | No colabora en las actividades en grupo.<br>0   |
| Interés por la asignatura<br>20% | Manifiesta una actitud positiva ante el trabajo y muestra interés por las actividades planteadas<br>2 | Manifiesta una actitud positiva ante el trabajo y muestra interés por algunas de las actividades planteadas<br>1,5 | Manifiesta a veces una actitud positiva ante el trabajo y muestra interés por algunas de las actividades planteadas<br>1 | Manifiesta a veces una actitud positiva ante el trabajo, pero no muestra interés por las actividades planteadas<br>0,5 | No manifiesta una actitud positiva ante el trabajo ni muestra interés por las actividades planteadas<br>0 |
| Actitud<br>20%                   | Participa en clase siempre de manera respetuosa, constructiva y colaborativa.<br>2                    | Participa en clase normalmente de manera respetuosa, constructiva y colaborativa.<br>1,5                           | Participa en clase de manera respetuosa y colaborativa, aunque no constructiva.<br>1                                     | Participa en clase de manera respetuosa, aunque no constructiva ni colaborativa.<br>0,5                                | No participa en clase de manera respetuosa, ni constructiva ni colaborativa.<br>0                         |

Fuente: elaboración propia.

## 7. Conclusiones

A lo largo de este capítulo se ha presentado un modelo de evaluación que pretende contribuir a la construcción de una educación para la sostenibilidad y la justicia, tomando como referencia los ODS de la Agenda 2030. En la actualidad, existen muchas voces en el panorama nacional e internacional, que describen los serios problemas y desafíos a los que se enfrenta nuestro planeta: emergencia climática, destrucción de los derechos humanos básicos, desigualdades, injusticias y exaltación de la violencia, conflictos armados, crisis sanitarias, etc. Todos estos desafíos precisan de una repuesta urgente, pudiendo ser la evaluación uno de los elementos clave en la educación, para que el estudiantado pueda tomar conciencia y realizar una transformación social, conectando con las preocupaciones, necesidades y demandas de nuestra

sociedad. Desde esta perspectiva, la evaluación debe dejar de lado su preocupación por la instrucción, el control y la certificación de los aprendizajes, para enfocarse en una evaluación comprensiva con una importante dimensión crítica, dialógica e inclusiva, que permita al estudiantado centrarse en el verdadero desarrollo de las capacidades humanas. Los modelos, técnicas e instrumentos de evaluación deben contribuir a repensar nuestra forma de vivir, favoreciendo una educación en valores, actitudes y conocimientos que permitan la construcción de un mundo más equitativo y sostenible. En este sentido, se hace necesario un cambio en la concepción de la evaluación curricular, que implique la creación de situaciones y escenarios que estimulen el aprendizaje significativo, así como el desarrollo de estrategias evaluativas que pongan en juego la capacidad del estudiantado para realizar juicios críticos y cuestionamientos de calado sobre los diferentes dilemas ético-ambientales que se presentan en nuestro día a día. En definitiva, la evaluación debe ser inspiradora y desafiante de los conocimientos y habilidades que tiene nuestro estudiantado, con el objetivo de formarlos en competencias para la sostenibilidad. Por último, el profesorado debe convertirse en facilitador y mediador de los aprendizajes, siendo consecuente de lo que implica establecer una evaluación para la sostenibilidad de nuestro planeta.

## 8. Referencias bibliográficas

- Albareda-Tiana, S., Azcárate-Goded, P., Muñoz-Rodríguez, J. M., Valderrama-Hernández, R. y Ruiz-Morales, J. (2019). Evaluar competencias en sostenibilidad en los grados y pos-grados de educación: propuesta de un instrumento. *Enseñanza de las Ciencias*, 37 (3), 11-29. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2670>
- Albareda-Tiana, S. y Gonzalvo-Cirac, M. M. (2013). Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 32, 141-159.
- Albareda-Tiana, S., Vidal-Raméntol, S. y Fernández-Morilla, M. (2018). Implementing the Sustainable Development Goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19 (3), 473-497. <http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-05-2017-0069>
- Aznar-Minguet, P. (2010). Educación para el desarrollo sostenible: reflexiones teóricas y propuestas para la acción. *EDETANIA*, 37, 129-148.

- Bautista-Cerro M. y Murga M. A. (2010). La evaluación por pares: una técnica para el desarrollo de competencias cívicas (autonomía y responsabilidad) en contextos formativos no presenciales. Estudio de caso. En: *XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación*. Universidad de Barcelona.
- Bohórquez, M. y Checa, I. (2019). Desarrollo de competencias mediante ABP y evaluación con rúbricas en el trabajo en grupo en Educación Superior. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17 (2), 197-210.
- Borjas, M. (2014). La evaluación del aprendizaje como compromiso: una visión desde la pedagogía crítica. *Rastros Rostros*, 16 (30), 35-45. <http://dx.doi.org/10.16925/ra.v16i30.816>
- Boud, D. (2020). Retos en la reforma de la evaluación en educación superior: una mirada desde la lejanía. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 26 (1).
- Calatayud, M. A. y Alonso-Tena, B. (2022). Complicidad entre autoevaluación y aprendizaje. Matices para su implantación en la universidad. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 15 (1), 23-42. <http://dx.doi.org/10.15366/riee2022.15.1.002>
- Cano-García, E. y Fernández-Ferrer, M. (eds.). (2016). *Evaluación por competencias: la perspectiva de las primeras promociones de graduados en el EEES*. Octaedro.
- CRUE (2005). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*. Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la CRUE. [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices\\_Sostenibilidad\\_Crue2012.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf)
- Deeley, S. J. y Bovill, C. (2017). Staffstudent partnership in assessment: Enhancing assessment literacy through democratic practices. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 42 (3), 463-477. <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2015.1126551>
- Escámez, J. I. y López, E. (2019). La formación del profesorado universitario para la educación en la gestión de la sostenibilidad. *Publicaciones*, 49 (1), 53-62. <https://10.30827/publicaciones.v49i1.9852>
- Eslava-Zapata, R. A., Zambrano-Vivas, M. V., Chacón-Guerrero, E. J., González-Júnior, H. A. y Martínez-Nieto, A. J. M. N. (2018). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 6 (1), 62-69.
- García-Zabaleta, E., Díez-Gómez, A., Campión, R. S. y San Emeterio, M. Á. V. (2020). El potencial pedagógico del estudio de caso mediante el uso del e-portfolio y la e-rúbrica: una experiencia inter-

- disciplinar. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 74, 149-169.
- Geli, A. M., Collazo, L. M. y Mulà, I. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el currículum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1 (1), 1102.
- Gentile, M. (2010). *Giving voice to values. How to speak your mind when you know what's right?* Yale University Press.
- Gómez-Ruiz, M. A. y Quesada-Serra, V. (2017). Coevaluación o Evaluación Compartida en el Contexto Universitario: La Percepción del Alumnado de Primer Curso. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10 (2), 9-30.
- Hidalgo, M. E. (2021). Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 1 (1), 189-210.
- Jiménez-Fontana, R., García-González, E., Azcárate-Goded, P. y Navarrete, A. (2015). Dimensión ética de la sostenibilidad curricular en el sistema de evaluación de las aulas universitarias. El caso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12 (3), 536-549. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2015.v12.i3.11](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i3.11)
- Leenknecht, M., Wijnia, L., Köhler, M., Fryer, L., Rikers, R. y Loyens, S. (2020). Formative assessment as practice: the role of students' motivation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46 (2), 236-255, <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2020.1765228>
- Lorber, P., Rooney, S. y Enden, M. V. D. (2019). Making assessment accessible: a student-staff partnership perspective. *Higher Education Pedagogies*, 4 (1), 488-502. <http://dx.doi.org/10.1080/23752696.2019.1695524>
- Murillo, F. J., Hidalgo, N. y Flores, S. (2016). Incidencia del contexto socio-económico en las concepciones docentes sobre evaluación. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 20 (3), 251-281.
- ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)
- ONU (2017). La consecuencia poco natural de los desastres naturales. <https://www.cepal.org/es/enfoques/la-consecuencia-poco-natural-desastres-naturales>
- Peralta, C. C. M. y Menzala, E. O. (2021). Rúbrica como instrumento de evaluación en educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 7 (4), 2.

- Quesada-Serra, V., Rodríguez-Gómez, G. y Ibarra-Sáiz, M. S. (2017). Planificación e innovación de la evaluación en educación superior: la perspectiva del profesorado. *Revista de Investigación Educativa*, 35 (1), 53-70. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.239261>
- Rodríguez-Pérez, L. y García-González, E. (2021). La Sostenibilidad en los grados de Educación Primaria de Andalucía. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 3 (2), 2B301. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2021.v3.i2.2301](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2021.v3.i2.2301)
- Rondón, L. M. (2015). Aprendizaje basado en problemas sociales desde una perspectiva interdisciplinar: dilemas éticos de la intervención social. Trabajo Social Global. *Revista de Investigaciones en Intervención Social*, 5 (9), 90-110. <http://hdl.handle.net/10481/39332>
- Sabariago, M. (coord.). *El pensamiento reflexivo a través de las metodologías narrativas: experiencias de innovación en educación superior*. Octaedro.
- Salazar, S. A. y Arévalo, M. A. (2019). Implementación del portafolio como herramienta didáctica en educación superior: Revisión de literatura. *Revista complutense de educación*, 30 (4), 965-981.
- Sánchez-Carracedo, F., Segalàs, J., Cabré, J., Climent, J., López, D., Martín, C. y Vidal, E. (2017). El proyecto EDINSOST: inclusión de los ODS en la educación superior. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, 41, 67-81.
- Santos-Guerra, M. A. (2015). Corazones, no solo cabezas en la universidad. Los sentimientos de los estudiantes ante la evaluación. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 13 (2), 125-142
- Scarff-Seatter, C. y K. Ceulemans, K. (2017). Teaching Sustainability in Higher Education: Pedagogical Styles that Make a Difference Teaching Sustainability in Higher Education. *Canadian Journal of Higher Education*, 7 (2), 47-70. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1154160.pdf>
- Schmalenbach, C. (2018). Cooperación y participación como respuesta a situaciones desafiantes en las vidas de estudiantes. *Revista de Investigación Educativa*, 4, 46-59.
- Tójar, J. C. (2012). Evaluación e innovación. Cambiar la manera de evaluar en la Universidad. *Paradigma. Revista Universitaria de Cultura*, 13, 8-10.
- Unesco (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (Unesco). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>

- Usán, P. y Salavera, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria. *Actualidades en Psicología*, 32 (125), 95-112.
- Vallecillo, N. R. (2020). La evaluación competencial en el Proyecto Artístico. Un estudio de caso en secundaria. *DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)*, 17, 361-376.
- Velasco-Martínez L. C., Estrada-Vidal L. I., Pabón-Figueras M. y Tójar-Hurtado J. C. (2019). Evaluar y promover las competencias para el emprendimiento social en las asignaturas universitarias. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 131, 199-223. <http://dx.doi.org/10.5209/REVE.63561>
- Velasco-Martínez L. C. y Tójar-Hurtado, J. C. (2018). Uso de rúbricas en educación superior y evaluación de competencias. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22 (3), 183-208. <http://hdl.handle.net/10481/53264>
- Velasco-Martínez, L. y Tojar-Hurtado, J. C. (2015). Evaluación por competencias en educación superior. Uso y diseño de rúbricas por los docentes universitarios. En: *Actas Congreso AIDIPE*, 2015.
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2015). Ciencia de la Sostenibilidad: ¿Una nueva disciplina o un nuevo enfoque para todas las disciplinas? *Revista Iberoamericana de Educación*, 69 (1), 39-60. <https://doi.org/10.35362/rie691152>
- Wee. C. (2019). Sostenibilidad, Currículum y Calidad. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 2 (1), 77-91.



## Parte II: Aplicaciones, casos y buenas prácticas en sostenibilidad universitaria



# Cómo trabajar los ODS en las asignaturas universitarias: curso dirigido a estudiantes y profesorado de la Universidad de Málaga

JUAN-CARLOS TÓJAR-HURTADO<sup>1</sup>

LETICIA-C. VELASCO-MARTÍNEZ<sup>1</sup>

LIGIA I. ESTRADA-VIDAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Málaga

<sup>2</sup>Universidad de Granada

## 1. Introducción

Cuando las Naciones Unidas propusieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2018), se hizo un llamamiento a todos los Estados e instituciones, toda la sociedad, empresas, ciudadanía, para que se implicaran en ellos. Todas y cada una de las entidades públicas y privadas, a nivel colectivo y también individual, debían afrontar una serie de retos globales para el horizonte 2030. Tras unos años iniciales, más dedicados a la difusión y expansión de los ODS, cada vez más entidades están definiendo sus políticas de acción teniendo como referente estos retos globales.

El ejemplo de las universidades puede trasladarse a otras instituciones y entidades de diverso rango y sector. Por un lado, a nivel mundial hay pocas universidades que obvien por completo los ODS. No obstante, por otro, tampoco son la mayoría las que han adoptado un compromiso serio que haya impregnado toda su política universitaria con la sostenibilidad. El avance en cada uno de los 17 ODS de más de 1100 universidades puede ser consultado en el portal *Times Higher Education* (THE, 2022). Muchas instituciones de educación superior, a nivel institucional, han

hecho suyos algunos de los retos fundamentales planteados por Naciones Unidas, pero muy pocas han conseguido impregnar los planes de estudio de los títulos de grado y de máster y, con ello, las asignaturas universitarias, de estos objetivos.

Las razones pueden ser de diversa índole. Es cierto que no es fácil, a nivel institucional, comprometerse con los 17 objetivos y modificar algunas, o muchas, de las políticas académicas y científicas que vienen regulando el devenir de las universidades. Pero también es cierto que, una vez que se vence ese obstáculo, el reto de que los ODS lleguen a las asignaturas universitarias de todas las ramas de conocimiento, de entrada, puede parecer demasiado complejo. Los programas de las asignaturas parecen tan específicos y «cerrados» que tratar o incluir con cierta profundidad alguno de los ODS (no ya varios, ni incluso todos) puede considerarse una tarea imposible.

Este es uno de los retos que plantea el curso que aquí se describe. Que el profesorado y el estudiantado universitario tomen conciencia de que sea la asignatura que sea, y que sea el título universitario que sea, de cualquier rama de conocimiento, es posible tratar alguno (incluso varios al mismo tiempo) de los ODS. También se trata de convencer de que, aparte de que no es tan complicado, puede ser muy beneficioso para la asignatura, sea la que sea. Trabajar uno o varios ODS en una asignatura puede promover un aprendizaje más significativo. Un aprendizaje conectado con los problemas y retos actuales, tanto globales como locales. Un aprendizaje útil para afrontar situaciones complejas en la vida real y/o en el mundo laboral y profesional.

## 2. De la teoría a la práctica: diseño y desarrollo del curso

No es fácil diseñar un curso que al mismo tiempo vaya dirigido a docentes y a estudiantes. Aún más teniendo en cuenta que es bastante probable que buena parte del profesorado y estudiantado que realiza el curso no coincida en las mismas asignaturas. Por un lado, hay que diseñar contenidos comunes a ambos estamentos y, por otro, se han de dar contenidos específicos a uno y otro estamento que, cuando se trabajen ante una audiencia común, sean interesantes para ambos.

Por ejemplo, lo que son los ODS y tomar conciencia sobre la relevancia de estos en la educación superior y en las asignaturas universitarias son contenidos que puede interesar tanto al profesorado como al estudiantado. Sin embargo, cómo incluir en la organización de la clase, en la metodología, en la evaluación o en los contenidos, alguna referencia sustancial a los ODS parece un apartado dirigido solo al profesorado. Por tanto, se tienen que trabajar estas cuestiones de manera que el estudiantado vea una aplicación de estos a su trabajo académico. Lo mismo pasa con una tarea que puede parecer más exclusiva del discente como, por ejemplo, la realización de su trabajo fin de estudios (tanto de grado como de máster). Hay que mostrar cómo el estudiantado puede elegir un tema, o una perspectiva a la hora de tratar ese tema, que sea compatible con los ODS. Esa manera de que este afronte un trabajo fin de estudios (TFE), desde los ODS, puede servir también al profesorado de cara a hacer propuestas a sus estudiantes y a dirigir esos TFE teniendo en cuenta un enfoque sostenible.

Los anteriores eran algunos de los retos a los que nos enfrentábamos a la hora de diseñar y de poner en marcha el curso. Al mismo tiempo había que diseñar una formación breve, motivante e intensa para convencer sobre la importancia de contar con los ODS en la docencia y dar herramientas prácticas con las que hacer esa tarea. Incluir todos los ODS, y todas las metodologías docentes y de evaluación en una misma asignatura puede llegar a ser una tarea compleja, pero incluir algún ODS (o quizá varios), y/o alguna metodología docente o de evaluación compatible con la sostenibilidad en cualquier asignatura, ya no parece tan difícil de lograr.

El curso debía ser breve, pues el profesorado y el estudiantado ya están muy ocupados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de con la investigación y las tareas administrativas (sobre todo el profesorado). Al mismo tiempo debía abordar contenidos generales, comunes a cualquier rama de conocimiento, y también específicos para asignaturas muy concretas. Por ello se diseñó un curso en dos fases. Una común (3 horas), de carácter teórico-práctica, dirigida a todo el profesorado y estudiantes matriculados y, otra específica, a través de mentorías/tutorías que permitieran una formación especializada o más individualizada, ajustada a las demandas concretas de una asignatura específica (sobre todo para el profesorado) y a unos intereses determinados en los trabajos de asignaturas y/o TFE (sobre todo para estudian-

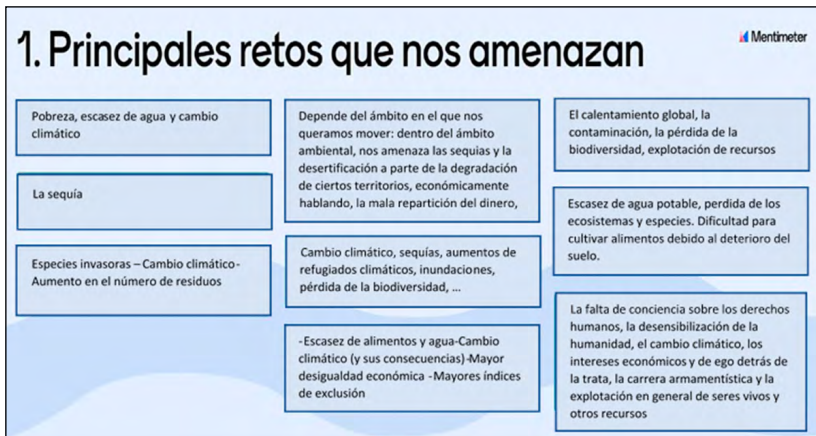
tes). La fase común podría impartirse de manera presencial, en modalidad híbrida o en línea (como finalmente se realizó en el periodo de fuertes restricciones debidas a la pandemia). La formación en línea de la fase común permitió que se inscribieran en el curso un gran número de docentes y estudiantes de la Universidad de Málaga e, incluso, algunos de otras universidades españolas.

La segunda fase destinada a la mentoría/tutoría especializada se planificó para ser realizada a distancia, de manera asincrónica, a través del correo electrónico, y sincrónica, mediante reuniones virtuales. Para acceder a esta segunda fase, había que realizar unas tareas que servían al personal docente del curso para conocer las necesidades específicas de formación. Esta segunda fase se proponía como recomendable, pero optativa y certificada. De manera que quien realizara las dos fases se le certificaba un curso de 6 horas de formación.

La primera fase del curso (común) comenzaba con una serie de actividades participativas que servían como diagnóstico inicial del grupo. Se trataba de establecer el punto de partida para la toma de conciencia de la relevancia de los ODS en la docencia. Para ello, se solicitaba a las personas participantes que respondieran una serie de preguntas. Las respuestas se podían escribir en los teléfonos móviles a través de una aplicación que permite mostrar en una presentación electrónica todas las aportaciones de aquellas (Mentimeter). Cada conjunto de respuestas podía ser comentadas en directo por quien dirige la actividad con la intervención puntual de algunas personas participantes:

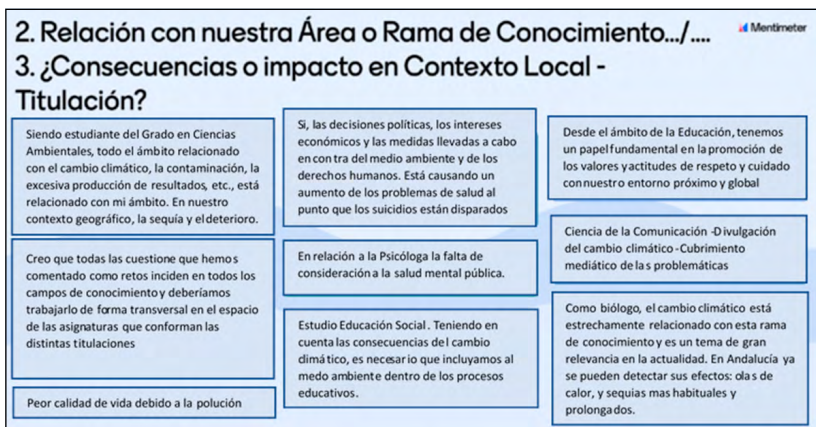
1. ¿Cuáles son los principales retos que amenazan a nuestra sociedad?
2. ¿Relacionamos alguno/s con nuestra área o rama de conocimiento?
3. ¿Tienen consecuencias / relación con nuestro contexto local y/o con nuestra asignatura?
4. ¿Trabajo alguna de estas cuestiones ya en mis asignaturas?
5. ¿Tengo la posibilidad de incorporarlas en mis asignaturas?

En la figura 1 se ilustra una parte de las respuestas realizadas en tiempo real a través de la herramienta Mentimeter por las personas participantes. En ella se observa cómo iban respondiendo con uno o con varios retos que nos amenazan.



**Figura 1.** Ejemplos de respuestas de participantes ante la pregunta 1. Fuente: elaboración propia.

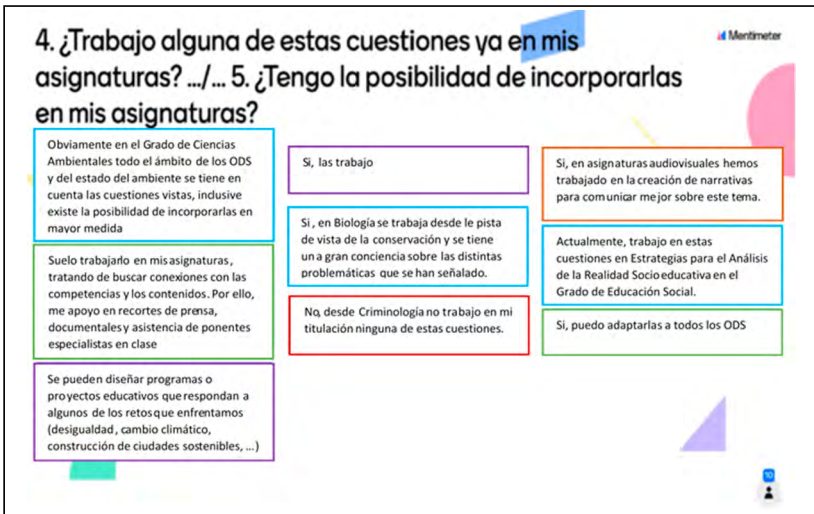
Igualmente, en la figura 2 se muestran, en tiempo real, las respuestas a las preguntas 2 y 3. En esta ocasión, las personas participantes comentaban las posibles relaciones con su área o rama de conocimiento y si observaban posibles consecuencias o impactos de algunos de los retos mencionados en la pregunta 1 en sus contextos locales o titulaciones.



**Figura 2.** Ejemplos de respuestas de participantes ante las preguntas 2 y 3. Fuente: elaboración propia.

La figura 3 ilustra algunas respuestas a las preguntas 4 y 5. En dichas respuestas se observa a participantes que manifiestan que

sí que trabajan estos temas, mientras que otras respuestas señalan que no. También valoraban la posibilidad de incorporarlas o no dentro de sus asignaturas.



**Figura 3.** Ejemplos de respuestas de participantes ante las preguntas 4 y 5. Fuente: elaboración propia.

Tras unos comentarios generales, con intervenciones puntuales de las personas participantes, de cada conjunto de respuestas, se pasaba a presentar uno de los problemas más graves (que muy probablemente ya había sido señalado en las aportaciones individuales): la contaminación y su relación con el cambio climático. Sorprende la cantidad de muertes al año que produce la contaminación (Vohra *et al.*, 2021), muy por encima del número de muertes debidas a la covid-19 en el peor año (Worldometer, 2022). La situación climática mundial había hecho que, en 2019, antes de la pandemia de la covid-19, Naciones Unidas, a través de la Comisión de Derechos Humanos y Medio Ambiente, hubiera declarado la «emergencia climática». A raíz de esta declaración, además de muchos Estados (incluido el español) y organizaciones nacionales e internacionales, también muchas universidades a lo largo y ancho del planeta han suscrito y declarado entre 2019 y 2020, en su ámbito de competencias, la emergencia climática (CRUE, 2019; ONU, 2019; ONU, 2022).



Con esta serie de antecedentes, los ODS debieran estar más presentes que nunca en la Educación Superior. Lo cierto es que la idea de sostenibilidad no aparece con los ODS en 2015. En el curso se muestra cómo el recorrido del concepto viene de la década de los ochenta del siglo pasado con el *Informe Brundtland* (1987) y ha tenido un recorrido institucional importante, asumido también por las universidades españolas con tres hitos importantes, desde 2002, año en que se crea el grupo de trabajo de la CRUE para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible; en 2009 con la creación de la Comisión de la CRUE de Sostenibilización Curricular, y en 2018 con la firma de un compromiso con los ODS y la Agenda 2030 por parte de la CRUE.

Una cuestión importante del concepto de *sostenibilidad* es desligarlo de una visión reducida del mismo que lo asocia a temas puramente ambientales. Antes de los ODS ya se hablaba de sostenibilidad relacionándola con comportamientos éticos, con la reducción de la pobreza, con la igualdad de género, con la promoción de la salud, con los derechos humanos, con la comprensión de otras culturas y con la paz, con la producción y el consumo responsables, con un acceso equitativo a las TIC, con la satisfacción de las necesidades básicas, con una educación a través de la cual aprender los valores, con comportamientos y estilos de vida coherentes con un futuro sostenible y, también, por supuesto, con la protección del medioambiente (CADEP, 2012).<sup>1</sup> Todas estas temáticas, con el referente común de la sostenibilidad, ya relacionan el concepto con una gran variedad de áreas y ramas de conocimiento científico. Con el establecimiento de los ODS y de la Agenda 2030 en 2015, el rango de temáticas y perspectivas de acción se amplía de manera que no resulta difícil encontrar puntos de referencia en ramas, áreas de conocimiento o disciplinas universitarias. La sostenibilización curricular, además, no solo consiste en incluir determinados contenidos en los temarios de las asignaturas. Se trata de un cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje que implica:

1. Sustituir la visión estática y fragmentada de la realidad por una visión más compleja y dinámica.

1. [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices\\_Sostenibilidad\\_Crue2012.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf)

2. Fomentar el pensamiento sistémico y relacional.
3. Adoptar una concepción integral de la educación (recuperando el concepto de *formación integral*, que nunca debió olvidarse en algunas disciplinas).

En el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. *BOE*, núm. 185, de 3 de agosto de 2011, se indica literalmente para quienes finalicen un grado universitario (nivel MECES 1) que deben:

[...] tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, *la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.*<sup>2</sup>

En ese mismo real decreto se indica para quienes finalicen un máster universitario (nivel MECES 2), que han de:

[...] saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, *una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.*<sup>3</sup>

Esta «nueva» forma de entender a quienes se titulan en la Universidad es totalmente coherente con lo que promueven los ODS, en relación con las competencias a alcanzar en los títulos académicos.

En la parte final de la primera fase del curso se vuelve a realizar una serie de preguntas para llamar a la reflexión sobre las posibilidades de introducir la sostenibilidad en la docencia. Las preguntas que se realizan son las siguientes:

1. ¿Qué conocimientos como docente incluyo en el programa de la asignatura? ¿Cómo los selecciono?
2. ¿Qué metodologías docentes empleo?

2. La cursiva es de quienes escriben este capítulo.

3. Ídem nota anterior.

3. ¿Cuál es mi rol como docente?
4. ¿Qué tipo de estudiantes fomento?
5. ¿Cómo evalúo al alumnado?

La pregunta que resume todas las anteriores puede ser: ¿estoy promoviendo la adquisición de competencias? Por supuesto, conocimientos, pero, más allá de ellos, ¿promuevo que se aprendan destrezas, que se mejoren actitudes para resolver problemas relevantes y/o retos actuales?

Para finalizar este bloque, invitamos al profesorado y al estudiantado a rellenar un cuestionario en línea (cada cual el correspondiente). Se trata de un *Registro para Evaluar la Sostenibilidad Curricular en la Universidad-RESCU* (Tójar y Fernández-Jiménez, 2019; Velasco, Estrada y Tójar, 2022). Un instrumento de auto-diagnóstico que permite reflexionar sobre las prácticas docentes, revisando y valorando una serie de ítems, con la posibilidad añadida, en la versión del profesorado, de establecer un plan de mejora individualizado de algunas prácticas docentes para hacerlas más «sostenibles». Como se explica en el propio instrumento, no se trata de mejorar en todos los aspectos, sino de hacer un estudio de los posibles márgenes de mejora, cada docente o estudiante (según la versión de RESCU), seleccionando algunos de los ítems donde ha manifestado margen de mejora para introducir sus propuestas de acción. La cumplimentación de este cuestionario es opcional y se realiza fuera de las tres horas que dura la primera fase del curso, pero es obligatoria para poder recibir la mentoría / tutoría en la segunda fase de la formación.

El profesorado interesado en la mentoría/tutoría rellenó el RESCU con aportaciones diversas, unas veces relacionadas con su rama de conocimiento y otras con su experiencia en sostenibilidad. En general, todo el profesorado que rellenó la herramienta consiguió obtener ideas para introducir la sostenibilidad en sus asignaturas. En unos casos, las respuestas en relación con las propuestas de mejora a incorporar eran concretas, aunque reducidas a muy pocos ámbitos (p. ej.: sugiriendo cambios en las técnicas de evaluación empleadas, o la inclusión en su programación de algún contenido concreto). En otros casos, las respuestas fueron dirigidas a ámbitos más generales, pero con propuestas muy poco concretas (p. ej.: mejorar la participación, la transpa-

rencia...). Las propuestas realizadas por el profesorado se usaron en las entrevistas individuales como ejes de la mentoría, debatiendo y facilitando alternativas sostenibles a incluir en sus asignaturas concretas.

Con el estudiantado que respondió al RESCU se actuó de una manera similar. A partir de sus respuestas y de las asignaturas a las que se referían, se prepararon las entrevistas para sugerir puntos de conexión entre la materia concreta, la sostenibilidad y el tipo de tarea que se fuera a afrontar (trabajo de la asignatura, trabajo fin de estudios...). Algunos de los trabajos del estudiantado se planteaban sobre temáticas sustanciales de la sostenibilidad (movilidad sostenible, acción contra el clima, comercio justo y consumo responsable...). Otros, sin embargo, sobre temáticas más genéricas, se analizaron desde el punto de vista de incorporar elementos más concretos en el fondo y en la forma de la realización de las tareas (uso de materiales y recursos ecológicos, reciclados y/o reciclables, referencias concretas y explícitas en la fundamentación de los trabajos y en las conclusiones a algunos de los ODS...).

### 3. Mentoría y apoyo sobre los ODS y algunas conclusiones

Tener un espacio para una formación especializada que tenga en cuenta el contexto en el que se imparten/reciben las clases dota a los ODS de una mayor relevancia y aplicabilidad. Un apoyo especializado, por disciplina e incluso por asignatura, hace visualizar elementos de los ODS que en una formación más general pueden quedar más teóricos.

La fase de mentoría/tutoría se realizó bajo petición por *email*, una vez comprobado que el estudiantado o el profesorado solicitante había rellenado su versión del RESCU. A partir de ese momento, nos poníamos en contacto para concertar una reunión (normalmente en línea) y realizar un asesoramiento específico. En el caso del profesorado, como se comentó anteriormente, consistió en orientar sobre algún contenido, metodología docente y/o de evaluación para hacer su docencia más sostenible, relacionándola con los ODS. En el caso del estudian-

tado, las consultas fueron fundamentalmente para obtener ideas para incluir en trabajos de clase y/o fin de estudios, contenidos y perspectivas que lo relacionaran con los ODS, justificando la relevancia en relación con la asignatura y disciplina.

Todo el profesorado que participó en las mentorías se manifestó muy favorablemente sobre la posibilidad de incorporar cambios, sobre todo, en la metodología de sus clases y con la inclusión de referencias concretas a los ODS, desde una perspectiva global (retos mundiales) y sobre posibles consecuencias y soluciones, a nivel local.

El estudiantado participante en las mentorías señaló la posibilidad (y necesidad en algunos casos) de incorporar en sus tareas y trabajos de asignatura para el próximo curso referencias concretas a los ODS. En el caso del estudiantado de último curso y de másteres, se analizó la necesidad de incorporar elementos de sostenibilidad en sus trabajos fin de estudios. La perspectiva de género, la acción contra el clima y la reducción de las desigualdades fueron los temas más considerados.

El curso hasta la actualidad se ha impartido en dos ediciones con 37 participantes en promedio (22 % estudiantes y 78 % profesorado). La diversidad disciplinar ha sido grande predominando participantes de Ciencias (25 %) y de Educación y Psicología (20 %); en tercer lugar, participantes de Turismo y Ciencias de la Comunicación (15 %) y Filosofía y Letras, Estudios Sociales y Comercio e Ingeniería Industrial (entre los tres un 30 %). Con solo dos ediciones puede ser un poco precipitado señalar que hay un interés creciente en la demanda de este tipo de cursos. No obstante, cada vez más docentes y estudiantes en general se interesan por los ODS y demandan formación en este ámbito. Es un reto llegar a cada vez a más población universitaria, de todos los sectores, también de la Administración, para conseguir que nuestras universidades sean más sostenibles.

El interés suscitado por las dos ediciones realizadas de este curso, junto con la alta demanda que ha generado, hacen que la Universidad de Málaga se plantee reeditarlo próximamente. La apuesta por la sostenibilidad a nivel institucional ha de traducirse también en su inclusión en la docencia, en las actividades curriculares que se llevan a cabo en todo tipo de aulas. Para ello, la sostenibilidad se ha incluido en el Plan Propio Integral de Docencia de la Universidad, apoyando con presupuesto acciones

concretas que favorezcan la inclusión de la sostenibilidad en las asignaturas, la coordinación entre asignaturas en estas temáticas y el desarrollo de proyectos de innovación educativa que tengan un enfoque sostenible entre sus líneas de acción prioritarias.

## 4. Referencias bibliográficas

- CRUE (2019). *CRUE Universidades Españolas firma la iniciativa mundial de los centros de educación superior sobre el estado de emergencia climática*. <https://www.um.es/documents/1006770/1032503/Crue+2019.09.27-NdP+Firma+iniciativa+mundial+sobre+emergencia+climatica-4.pdf/32f50442-78b0-454d-b793-7e4182f07b7d>
- Mentimeter (2022). <https://www.mentimeter.com/es-ES>
- ONU (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40155.4>
- ONU (2019). *Universidades de todas las regiones del mundo declaran emergencia climática*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/universidades-de-todas-las-regiones-del-mundo-declaran>
- ONU (2022). *Universities & Colleges of the world: sign up to the Race to Zero, a global initiative for a Zero Carbon World*. <https://www.educationracetozero.org/home>
- Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. *BOE*, núm. 185, de 3 de agosto de 2011.
- THE (2022). *Impact Rankings 2022*. <https://www.timeshighereducation.com>
- Tójar-Hurtado, J. C. y Fernández-Jiménez, M. A. (2019). Evaluating Social Entrepreneurship and Sustainability in University Subjects. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, 60, 228-236. <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2019.04.02.29>
- Velasco-Martínez, L. C., Estrada-Vidal, L. I. y Tójar-Hurtado, J. C. (2022). La sostenibilidad curricular en la Universidad como respuesta al cambio climático. En: P. A. Meira, M. L. Iglesias, M. C. Morán, G. Vargas y M. Arto (coords.). *A educación para o cambio climático no sistema educativo* (pp. 393-404). Aldine.
- Vohra, K., Vodonos, A., Schwartz, J., Marais, E. A., Sulprizio, M. P. y Mickley, L. J. (2021). Global mortality from outdoor fine particle

pollution generated by fossil fuel combustion: Results from GEOS-Chem, *Environmental Research*, 195, 110754 [http://dx.doi.org/ 10.1016/j.envres.2021.110754](http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021.110754)

Worldometer (2022). *COVID-19 Coronavirus Pandemic*. <https://www.worldometers.info>





# La innovación docente como aliada de la educación para la sostenibilidad

CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS  
PABLO JESÚS CABALLERO-BLANCO  
Universidad de Sevilla

## 1. Introducción

En este capítulo se presenta el proyecto de innovación docente *El desarrollo sostenible en juego: el reto de enseñar y la aventura de aprender* centrado en educación para la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El proyecto se contextualiza en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla y se desarrolla durante el curso académico 2021-2022. La base de este proyecto se sustenta en dos pilares fundamentales: la innovación docente y el trabajo interdepartamental e intergrado con el fin de establecer una red de profesorado que investigue e innove sobre la integración de la educación para la sostenibilidad en la docencia en alineamiento con los ODS.

## 2. La innovación docente como aliada de la educación para la sostenibilidad

El Grupo de trabajo de Evaluación de la Sostenibilidad Universitaria (GESU) perteneciente a CRUE Universidades Españolas Sostenibilidad publicó en el año 2019 el informe *Diagnóstico de la sostenibilidad ambiental en las universidades*, el cual revela que en relación con la evaluación de la sostenibilidad en la docencia universitaria existe un gran margen de mejora. Las puntuaciones

de los indicadores que evalúan este ítem se sitúan en torno al 50% de media, entre los que se encuentran la incorporación de la sostenibilidad en proyectos de innovación educativa, la introducción de contenidos de Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) y metodologías innovadoras. Por ello, la innovación docente no solo se plantea como una aliada en la sostenibilidad curricular, sino que necesita de apoyo para la mejora de la calidad en la docencia. En dicho informe se indica que el ámbito de docencia está relacionado principalmente con el ODS 4 para la educación de calidad, siendo un objetivo transversal que promueve asegurar el acceso igualitario a la enseñanza universitaria, adquiriendo conocimientos teórico-prácticos y científicos para promover el desarrollo sostenible.

Como hemos comentado anteriormente, la irrupción de la pandemia por la covid-19 impulsó un conjunto de transformaciones profundas (muchas de ellas inéditas) en nuestro sistema educativo superior en relación con la innovación docente. La incorporación de mediaciones tecnológicas al acto educativo, el uso de aplicaciones para la comunicación organizacional y pedagógica tanto de forma sincrónica como asincrónica, la didáctica de la virtualidad, el uso de herramientas de gestión remota, entre otros, conquistaron su espacio en las universidades, ocupando un lugar central del que difícilmente puedan salir (Rinaldi *et al.*, 2021).

Sin embargo, desde el enfoque de la educación para la sostenibilidad, es necesario repensar cómo se entiende la innovación educativa en la universidad y el sentido de ella misma y más aún desde 2015, con el alineamiento con los ODS. Esto nos lleva a plantar cuestiones como: ¿qué puede aportar la innovación educativa a los ODS y qué metas de los ODS ayudan a mejorar la innovación educativa?

En este sentido la Universidad, y en especial el profesorado universitario, desempeñamos un papel protagonista. Por un lado, en el alineamiento de nuestra docencia con los ODS mediante la difusión y aplicación de posibles soluciones y alternativas a los problemas socioambientales a los que se enfrenta la sociedad actual (Unesco, 2005; Naciones Unidas, 2012). Por otro, la innovación docente para mejorar la incorporación de la sostenibilidad en el currículo universitario hacia la cultura de la sostenibilidad y el desarrollo de competencias en sostenibilidad del estudiantado y personas graduadas universitarias, tales

como el cultivo del pensamiento crítico y creativo, la resolución de problemas, la capacidad para la acción, la colaboración y el pensamiento sistémico, formando potenciales agentes de cambio capaces de configurar sociedades más sostenibles.

En el ámbito universitario español en septiembre de 2002 la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) aprobó por unanimidad la propuesta para la creación del Grupo de Trabajo para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos en las Universidades. Este grupo de trabajo publicó en 2005 el documento *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*, el cual se actualizó posteriormente (CRUE, 2012). Dicho texto, elaborado por el grupo de trabajo de Sostenibilización Curricular, como hemos comentado en capítulos anteriores, plantea criterios generales y actuaciones recomendadas para la sostenibilización curricular que apoyan procesos de innovación docente e investigación para la incorporación de nuevas metodologías, diseño de recursos y evaluación de proyectos docentes que desarrollen competencias en sostenibilidad.

### 3. La experiencia interdepartamental para la transversalización de la sostenibilidad

Una de las actuaciones derivadas de estas recomendaciones se centra en el desarrollo de experiencias interdepartamentales que permitan la transversalización de la sostenibilidad en el currículum universitario y que pongan en diálogo áreas de conocimiento que *a priori* pudieran parecer alejadas. La transversalización de la sostenibilidad a los diferentes desafíos socioambientales requiere abordar los fenómenos desde las diferentes dimensiones implicadas. Por un lado, el estudiantado se beneficia de un acercamiento poliédrico al objeto de estudio y/o intervención que le convertirá en un o una profesional más resiliente. Por otro, el trabajo interdepartamental permite establecer un espacio de conformación del equipo docente en la búsqueda de soluciones cocreadas para el desarrollo de cambios comunes desde la construcción de sistemas compartidos suponiendo una oportunidad para el crecimiento y la innovación.

La metodología de mentorización (Imbernón, 1994) se propone como estrategia para la dinamización de estos espacios de coformación no reglados en los que docentes con más experiencia en sostenibilidad curricular actúan como mentores y guías para el profesorado que se está iniciando en el desarrollo de la cultura de la sostenibilidad en su docencia (Blanco-Portela *et al.*, 2020), entendiendo la mentorización como una relación recíproca, de reflexión compartida sobre problemas en los que se están inmersos, un desafío que resolverán a través de un diálogo profesional en el que el mentor o mentora es quien tiene más experiencia (Vélaz de Medrano, 2009).

## 4. De la teoría a la práctica

### 4.1. Antecedentes del proyecto

La propuesta que se presenta en este proyecto tiene como antecedentes la participación del grupo de profesorado en dos proyectos del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Segalàs-Corral y Sánchez-Carracedo, 2019). Ambos proyectos tienen como principal objetivo el avance en la innovación educativa en educación para la sostenibilidad en las universidades españolas para dotar a las futuras personas tituladas de las competencias necesarias para catalizar el cambio hacia una sociedad más sostenible.

Uno de los trabajos culminó con un estudio sobre la presencia de la sostenibilidad en el currículo de los distintos grados de Educación de la Universidad de Sevilla y la percepción del profesorado y estudiantado en cuanto a competencias en sostenibilidad (Solís-Espallargas *et al.*, 2019; Albareda-Tiana *et al.*, 2020). Como principales hallazgos, señalamos la poca presencia de la sostenibilidad en los programas de los grados de Ciencias de la Educación, especialmente en Educación Primaria. Asimismo, un resultado significativo es que el profesorado se siente motivado y tiene interés por trabajar la sostenibilidad, pero lo desarrolla de forma individual, sin apoyo explícito de la institución. Además, observamos que existe entre el profesorado una cierta incertidumbre en torno al concepto de *educación para la sostenibilidad* y a la competencia para la sostenibilidad.

Igualmente, por parte del estudiantado los resultados nos dicen que este conoce la importancia de la educación para la sostenibilidad en su futuro profesional, pero no se siente preparado en su formación académica para aplicar o evaluar siguiendo criterios de competencia para la sostenibilidad.

Los resultados de estas investigaciones sientan la base a partir de la cual se desarrolla este proyecto de innovación docente que atiende a las carencias detectadas y apoya mediante acciones de innovación docente y el trabajo colaborativo interdepartamental los objetivos propuestos.

## 4.2. Descripción del contexto universitario

En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla imparten docencia profesorado de 26 departamentos diferentes, de los cuales solo 7 tienen su sede en dicho centro. En los casos de los grados de Educación Primaria e Infantil, son 18 y 16 los departamentos implicados respectivamente y 8 en el grado de Pedagogía, máster de Psicopedagogía y MAES y 9 en el grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFYDE).

Esta peculiar característica puede suponer, por una parte, una gran riqueza e interdisciplinaridad, pero conlleva, por otro, el peligro de una excesiva dispersión en el enfoque de las asignaturas (en sus contenidos, objetivos, métodos, etc.) y, por otra, una merma en la calidad de la formación de las personas egresadas. En este sentido, y como un medio de gestar confluencias para aunar esfuerzos, se plantea este proyecto de innovación en el que se trata de analizar dinámicas, técnicas y metodologías que se ponen en marcha en diferentes materias de diferentes grados para desarrollar competencias de educación para la sostenibilidad en el aula universitaria. Pues, en concreto, solo existe una asignatura específica en el grado de Pedagogía, Pedagogía Ambiental, cuyos contenidos y competencias son específicas en sostenibilidad. En el resto de las asignaturas queda a criterio de que el profesorado quiera o pueda incorporarlo de forma voluntaria.

Este proyecto de innovación supone una colaboración interdepartamental entre los Departamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, Educación Física y Deporte y Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social con el fin de

crear una Red de profesorado que investigue e innove sobre sostenibilidad en el aula.

Particularmente hemos llevado a cabo una innovación relacionada con el desarrollo de aquellas competencias básicas para la sostenibilidad, que algunos profesionales de estos departamentos y universidades compartimos en nuestros proyectos docentes y que a través de este proyecto han sido concretadas y ampliadas al investigarse más minuciosamente. Algunas de estas competencias básicas son (CADEP-CRUE, 2012):

- Contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.
- Utilización sostenible de recursos y prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.
- Participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.
- Aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

#### 4.3. Objetivos y metodología

El análisis de las prácticas docentes y las metodologías o técnicas que promuevan el desarrollo de competencias básicas en educación para la sostenibilidad es clave, si se pretende que la responsabilidad social se desencadene a lo largo de la formación del estudiantado de Ciencias de la Educación. Los objetivos propuestos son:

- Analizar las programaciones docentes en relación con la inclusión de competencias en sostenibilidad y la incorporación de contenidos relacionados con los ODS.
- Implementar dinámicas, metodologías, técnicas o acciones desencadenadas en asignaturas obligatorias y optativas transversales de las titulaciones de Ciencias de la Educación donde se desarrollen las competencias en sostenibilidad y contenidos relacionados con los ODS.
- Diseñar materiales pedagógicos que sirvan de apoyo para el desarrollo de competencias en sostenibilidad y la integración de contenidos de ODS en las diferentes asignaturas.

- Crear un espacio de trabajo, reflexión, investigación, cocreación de conocimiento y colaboración/ cooperación interdepartamental e integrado de forma que el propio grupo de trabajo sea un espacio de formación y apoyo en educación para la sostenibilidad y su integración en la docencia universitaria del profesorado.
- Divulgar y transferir las experiencias de aprendizaje realizadas y los recursos pedagógicos creados.

Los objetivos se han planteado con la finalidad de que se puedan valorar y evaluar las competencias que se propone el profesorado y aquellas que evalúa el estudiantado, concretando aquellas que pueden ser transversales a las materias en las que se plantean. Estas dinámicas y metodologías planteadas se pretenden analizar para que puedan concretarse en guías que ayuden a otros profesionales de la educación a integrarlas en el aula universitaria.

La metodología docente están impregnada de los valores, experiencias, formación y creencias del docente quien, desde su mirada de la educación, trata de emplear las herramientas que dispone para educar de corazón a corazón, y convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje en un reto para el profesorado y en una aventura para el estudiantado, con en el que se compartan experiencias de aprendizaje memorables (significativas y auténticas), que contribuyan al proceso de humanización de las personas participantes (en el que se incluyen las competencias de sostenibilidad).

El equipo docente del presente proyecto entiende la educación como un proceso de estimulación de la persona, otorgando al profesor un papel de guía y catalizador de los procesos que permitan a la persona aprender. Este significado de la palabra *educación* tiene su origen etimológico en la palabra latina *educere* ('extraer', 'sacar') y sitúa al docente con el rol de guía, de orientador a través de preguntas, retos y actividades que permitan al estudiantado ser protagonista de su aprendizaje orientado hacia la adquisición de competencias, entendiendo estas como «una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto» (Sáenz-López, 2020, p. 93).

Esta mirada, compartida por otros docentes universitarios como Pérez (2018, p. 20), quedaría resumida en la siguiente frase:

Lo que ha generado una mayor felicidad en mi carrera docente (...) ha sido procurar que los alumnos pasen del absurdo de aprobar a la emoción de aprender, convirtiéndolo en una experiencia memorable.

Los pilares metodológicos que guiarán las actuaciones concretas a emplear por parte del profesorado participante en el proyecto en las distintas asignaturas son los siguientes (figura 1):



**Figura 1.** Pilares metodológicos a incluir en las acciones del proyecto. Fuente: elaboración propia.

- *Aprendizaje experiencial*: aprender desde la práctica, la experimentación y vivencia directa. Rodas (2003, citado en Combariza, 2005, p. 2) define este enfoque de la siguiente manera:

El aprendizaje experiencial, más que una herramienta es una filosofía educativa que parte del principio que las personas aprenden mejor cuando entran en contacto directo con sus propias experiencias y vivencias, es decir, es un aprendizaje «haciendo», que reflexiona sobre el mismo hacer.

- *Desarrollo positivo*: promover el desarrollo de competencias para la vida a través de programas de intervención (en el que se encuentran las competencias en sostenibilidad). El desarrollo positivo aplica los principios teóricos de la psicología positiva a través de los programas de desarrollo positivo en infancia y juventud. Los programas con mayor éxito han encontrado tres elementos fundamentales: contar con un refe-



rente adulto con formación específica y gran implicación, promover un clima de aula positivo (cultivando el respeto, seguridad, comunicación, confianza y empatía) y contar con un programa estructurado que sistematice la intervención (diseñar objetivos claros, estrategias de intervención específicas y evaluar la consecución de los objetivos) (Escartí *et al.*, 2009; Caballero *et al.*, 2022).

- *Actitud lúdica*: para disfrutar aprendiendo y enseñar disfrutando, la actitud lúdica es nuestro gran aliado, cultivando la curiosidad, la capacidad de asombro, incentivando la sorpresa y consiguiendo la motivación del estudiantado y del profesorado. Marín (2018) la define de la siguiente forma:

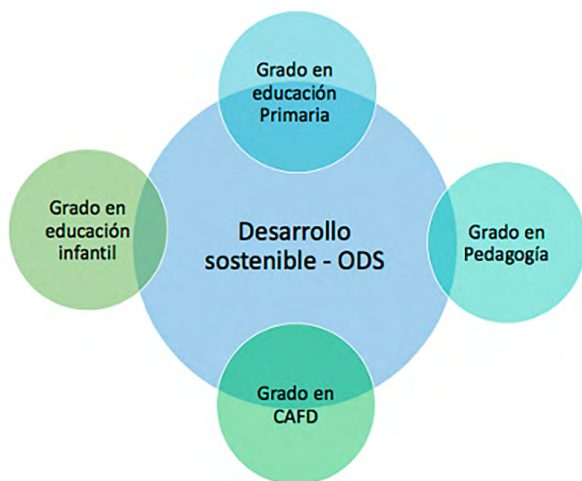
La actitud lúdica tiene que ver con la capacidad de asombrarnos, con la curiosidad, con las «ganas de...», con la creatividad y el tratamiento no convencional de ideas y objetos. Es una actitud ante la vida. Y, por suerte, ¡se entrena!

Los componentes de la actitud se resumen en: actuar con libertad, vivir el presente, tener iniciativa, no tener miedo a equivocarse, vivir la dificultad como un reto, implicarnos en la tarea con pasión, tratar los objetivos y las ideas de manera no convencional (sin prejuicios), tolerar la incertidumbre, cultivar el asombro (sorpresa y pregunta) y disfrutar de la belleza. La actitud lúdica es el punto de partida para diseñar propuestas de aprendizaje basadas en el juego.

## 5. Resultados

En el proyecto participaron un total de 9 docentes (de 4 departamentos diferentes) con 10 asignaturas pertenecientes a cuatro grados de la Facultad de Ciencias de la Educación (figura 2). Las asignaturas fueron del grado de Educación primaria: Teoría de la Educación, Didáctica de las Ciencias Experimentales G5, Actividades Físico-Recreativas en la Naturaleza, Didáctica de las Ciencias Experimentales G2, Didáctica de las Ciencias Experimentales G3. Del grado de Educación Infantil: Salud Infantil: Educación Motriz y Artística, Educación y Expresión Corporal en la Infancia. Del grado de Pedagogía: Educación Ambiental G1 y

## G2. Del grado de CAFYDE: Actividad Física y Deportiva en el Medio Natural.



**Figura 2.** Titulaciones que participaron en el proyecto. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 1 se detallan las fases, acciones y resultados obtenidos.

**Tabla 1.** Fases, acciones y resultados obtenidos del proyecto de innovación.

| Fases  | Actividades/acciones  | Resultados   |
|--|---|--|
| Fase 1. Análisis inicial sobre la inclusión de competencias en sostenibilidad y la incorporación de contenidos relacionados con los ODS. | <p>Diagnóstico del proyecto docente de la asignatura utilizando un cuestionario de diagnóstico de educación para la sostenibilidad de los proyectos docentes.</p> <p>Autodiagnóstico de la docencia mediante cuestionario de ideas previas sobre formación de profesorado en sostenibilidad.</p> <p>Diagnóstico sobre las Competencias en sostenibilidad a través de un cuestionario dirigido al estudiantado que participa en la asignatura.</p> | <p>Revisión del proyecto docente de cada asignatura mediante resultados del cuestionario y reformulación del proyecto docente incluyendo contenidos de sostenibilidad relacionados con los ODS.</p> <p>Informe sobre adquisición de competencias en sostenibilidad del estudiantado de Ciencias de la Educación.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Fase 2. Diseño de materiales pedagógicos para el desarrollo de competencias en sostenibilidad y la integración de contenidos de ODS en las asignaturas. | Diseño de un juego de <i>escape room-break out</i> sobre los ODS, como material para introducir contenidos sobre ODS en las asignaturas.   | Desarrollo y evaluación del juego de <i>escape room-break out</i> «Objetivo ODS». |
| Fase 3. Implementar dinámicas, metodologías, técnicas y actividades en las asignaturas.   | Implementación de dinámicas, metodologías y actividades para incorporar contenidos relacionados sobre los ODS desde la educación para la sostenibilidad adaptadas a cada asignatura, entre ellas el aprendizaje-servicio y el aprendizaje basado en problemas. | Elaboración de una ficha de actividades/proyectos realizados en cada asignatura.  |
| Fase 4. Creación de espacios de trabajo, evaluación y reflexión entre los participantes del proyecto y expertos.  | Desarrollo de reuniones en diferentes momentos del proyecto para compartir recursos, actividades y reflexiones.<br>Invitación de expertos en el desarrollo de actividades específicas de educación para la sostenibilidad en las asignaturas participantes.    | Actas de reuniones con acuerdos.  |
| Fase 5. Evaluación del grado de consecución de los objetivos del proyecto.  | Implementación de acciones de evaluación en diferentes momentos del proyecto y con distintos agentes participantes (profesorado, estudiantado).  | Actas de reuniones con acuerdos.  |
| Fase 6. Difundir y transferencia  | Organización de las I Jornadas Los ODS en juego en la Facultad de Ciencias de la Educación.  | Desarrollo de las I Jornadas «Los ODS en juego».                                  |

Fuente: elaboración propia.

A continuación, destacamos algunos de los principales resultados del proyecto:

## **Fase 2: Diseño de materiales pedagógicos para el desarrollo de competencias de sostenibilidad y la integración de contenidos de ODS en las asignaturas**

Diseño del juego de *escape room-break out* titulado «Objetivo ODS». Este juego fue diseñado con la ayuda de un experto en diseños de juego. Tiene el objetivo de introducir contenidos so-

bre los ODS mediante el juego para que pueda ser desarrollado en cualquier asignatura de los diferentes grados de educación. Puede utilizar este recurso cualquier docente de la facultad. El juego se adaptó al contexto de la Facultad de Educación de la Universidad de Sevilla. Se hizo un estudio de los recursos disponibles en el edificio y se introdujeron como elementos del juego por las características propias de este tipo de recurso. Tras su diseño el juego se llevó a cabo en el marco de las I Jornadas «Los ODS en juego». Tras su desarrollo, se evaluó para su mejora con el fin de estar disponible con acceso abierto al profesorado. A continuación, en la figura 3 se muestran algunas fotografías del desarrollo del juego.



**Figura 3.** Fotografías desarrollo del juego *escape room-break out* «Objetivo ODS». Fuente: elaboración propia.

### Fase 3. Implementar dinámicas, metodologías, técnicas y actividades en las asignaturas

Como resultados presentamos en la tabla 2 un resumen de las principales acciones desarrolladas en las asignaturas:

**Tabla 2.** Principales acciones para incorporar los ODS en las asignaturas.

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| <b>Asignatura:</b><br>Educación Ambiental | <b>Título de la actividad:</b> <i>Ética Social y Ambiental en la Formación Ecociudadana</i> | <b>ODS:</b><br>3, 5, 6 10 Y 16 |
|---|---|--------------------------------|

**Objetivos:**

Diferenciar justicia social y ambiental

Desarrollar criterios para una creatividad social

Valorar el pensamiento colectivo como factor resolutorio de problemas ambientales

**Desarrollo:** Sesiones con exposiciones de proyectos grupales, donde se recogieron desde los diarios personales a aportaciones a los diferentes ODS. Destacar los problemas ambientales desarrollados y expuestos, cuyas aportaciones han significado, la concreción y análisis de los objetivos anteriormente señalados.

|  |  |                |
|--|--|----------------|
| <b>Asignatura:</b> Expresión Corporal en la Infancia | <b>Título de la actividad:</b> <i>Los recursos del medio natural</i> | <b>ODS:</b> 12 |
|--|--|----------------|

**Objetivos:** Aprovechar los recursos que nos ofrece el medio natural

**Desarrollo:** Se seleccionaron elementos provenientes del medio natural y se seleccionaron cuatro usos diferentes. Se planteó una actividad motriz de expresión corporal, que permitió reflejar la creatividad de los destinatarios.

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| <b>Asignatura:</b> Actividades Físico-Recreativas en la Naturaleza – Infantil | <b>Título de la actividad:</b> <i>Sendero de Las Laderas</i> | <b>ODS:</b> 3 y 15 |
|---|--|--------------------|

**Objetivos:**

Vivenciar una ruta de senderismo en el entorno natural más cercano, como posibilidad de actividad saludable para el tiempo de ocio.

Interpretar el medio a través del cuaderno de campo de la actividad.

Sensibilizar sobre la importancia del cuidado del medio, conociendo y respetando normas que minimicen el impacto ambiental que la actividad pueda causar.

**Desarrollo:** La actividad consistió en la realización de una ruta denominada «Sendero de las Laderas», de 9,2 km. y con inicio y llegada desde Cazalla de la Sierra, en la Sierra Norte de Sevilla, concretamente en el entorno natural de la ribera del Huéznar. Durante el desarrollo de la sesión, los estudiantes pusieron en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en clase (interpretación de la señalización de los senderos, aspectos para «conducir» correctamente un grupo de alumnos con seguridad, sensibilizar sobre el impacto de las AFMN en el medio natural, etc.)

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| <b>Asignatura:</b> Didáctica de las Ciencias experimentales | <b>Título de la actividad:</b> <i>El móvil y los ODS en la enseñanza de las ciencias</i> | <b>ODS:</b> 12 y 13 |
|---|--|---------------------|

**Objetivos:** Ayudar al estudiantado a reconocer y comprender los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las relaciones que se establecen entre ellos, identificando y conectando las dimensiones ecológica, económica y social de un problema socioambiental y su abordaje y conexión desde la enseñanza de la ciencia.

Diseñar y llevar a cabo acciones educativas que fomenten la sostenibilidad, identificando las diferentes dimensiones de un problema o acción, dimensión espacial (local-global) y temporal (pasado, presente y futuro).

**Desarrollo:** Se propuso el diseño y desarrollo de un proyecto de acción en la facultad que terminó en forma de campaña con el título «Que tu móvil no te inmovilice, consume responsable». Para ello, los estudiantes diseñaron unos carteles interactivos dando respuesta a una secuencia de preguntas trabajadas en el proceso de estudio de trazabilidad en el que realizaron el trabajo de conexión de los diferentes ODS y relacionarlos con varios momentos de la trazabilidad del móvil. En total se diseñaron 15 carteles.

|  |   |                |
|--|---|----------------|
| <b>Asignatura:</b> Actividad Físico-Recreativa en la Naturaleza – Primaria | <b>Título de la actividad:</b> <i>Jornada de aventura escolar</i> | <b>ODS:</b> 12 |
|--|---|----------------|

**Objetivos:** Aprovechar los recursos que nos ofrece el medio natural.

**Desarrollo:** Esta actividad le abre al estudiantado el abanico de recursos materiales que pueden utilizar en las actividades que en un futuro podrán llevar a cabo con su alumnado.

El hábito de reutilizar es fundamental inculcarlo a nuestro alumnado para que ellos puedan hacer lo propio. La reutilización frena el consumismo, la generación de residuos y nos acercamos a generar conductas cercanas a la sostenibilidad.

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| <b>Asignatura:</b> Didáctica de las Ciencias Experimentales | <b>Título de la actividad:</b> <i>¿Qué problemas socioambientales preocupan al futuro maestro de Educación Primaria?: Una Experiencia innovadora desde los ODS</i> | <b>ODS:</b> Todos |
|---|--|-------------------|

**Objetivos:** Promover los ODS en las programaciones educativas.

**Desarrollo:** Se realizaron una serie de actividades basadas en los ODS, en el que el estudiantado seleccionó y divulgó un problema socioambiental local cercano que les preocupaba en formato video. La experiencia tuvo un doble propósito: (1) dar visibilidad a dicho problema y (2) ofrecer soluciones a esos problemas desde la enseñanza de las ciencias en educación primaria.

Fuente: elaboración propia.

Las siguientes imágenes muestran evidencias del desarrollo de las acciones (figura 4).



**Figura 4.** Fotografías del desarrollo de las acciones del proyecto. Fuente: elaboración propia.

### Fase 6. Difundir y transferir las experiencias y recursos pedagógicos del proyecto

La organización de las I Jornadas «Los ODS en juego» ha permitido dar a conocer diferentes experiencias realizadas durante el presente curso 2021-2022, relacionadas con la sostenibilidad en la formación inicial del estudiantado universitario (figura 5). En estas jornadas se han presentado las diferentes experiencias llevadas a cabo en las asignaturas y con el profesorado participante en el proyecto a modo de dar difusión de las acciones y de intercambio de experiencias. Asimismo, se han abordado dos problemáticas socioambientales mediante una exposición fotográfica y una conferencia sobre el tema y cómo afrontar los retos que nos marcan los ODS. Se trató por un experto uno de los objetivos del proyecto sobre las experiencias lúdicas y cómo mediante el juego incorporar contenidos sobre los ODS en el aula.



Figura 5. Cartel I Jornadas los ODS en juego. Fuente: elaboración propia.

## 6. Consideraciones finales a modo de evaluación

En primer lugar, destacamos el trabajo interdepartamental del profesorado participante con el objetivo de transversalizar la educación para la sostenibilidad. El proyecto ha permitido establecer un equipo de trabajo de coformación compuesto por profesorado con diferentes niveles de formación en educación para la sostenibilidad, de forma que el profesorado con más formación ha ejercido de mentor y guía en profesorado novel teniendo como referente el modelo de mentorización. Asimismo, la bús-



queda de soluciones cocreadas para el desarrollo de cambios comunes desde la construcción de sistemas compartidos ha supuesto una oportunidad para el crecimiento y la innovación.

Fruto de este trabajo destacamos los puntos fuertes de este proyecto:

- El primer punto fuerte de partida en este proceso se centra en el diagnóstico inicial en relación con la educación para la sostenibilidad a tres niveles: a nivel institucional mediante el análisis de los proyectos docentes de las asignaturas, a nivel personal mediante el autodiagnóstico sobre ideas previas en educación para la sostenibilidad y el diagnóstico realizado al estudiantado participante en el proyecto sobre competencias para la sostenibilidad.
- Como segundo punto fuerte, destacamos la revisión de las programaciones docentes de las asignaturas impartidas por el profesorado participante en el proyecto, de forma que se han incluido competencias en sostenibilidad y contenidos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, siguiendo las directrices de CRUE-Sostenibilidad (2012) sobre directrices para la incorporación de competencias para la sostenibilidad en el sistema universitario español.
- Subrayamos como tercer punto fuerte el diseño y desarrollo de acciones y proyectos desde la innovación docente y con propuestas metodológicas en coherencia con la cultura de la sostenibilidad, así como diseño de actividades y recursos para introducir y trabajar contenidos relacionados con los ODS.
- El cuarto punto fuerte es el diseño, desarrollo y puesta en práctica para su validación de un recurso didáctico de juego escape *room-break out*, por lo que se dispone de un material específico para trabajar los ODS en las diferentes asignaturas y grados en la formación universitaria.
- En cuanto a la participación del estudiantado, resaltamos que han sido beneficiarios más de 600 estudiantes pertenecientes a los grados de Educación Primaria, Educación, Pedagogía y CAFYDE con los que se ha trabajado con ellos directamente en las asignaturas. Asimismo, ha tenido una gran proyección a nivel de facultad la celebración de la I Jornada Los ODS en juego, en la que se han llevado a cabo actividades que ha implicado a la comunidad universitaria.

- Respecto a la proyección del proyecto a un futuro próximo, se pretende que se renueve cada curso académico incorporando más profesorado y departamentos de forma que aspire a ser un proyecto estable de facultad. Por ello, continúa el siguiente curso académico bajo el apoyo de la convocatoria de proyectos de Innovación docente de la Universidad de Sevilla del 4.º Plan propio de docencia.

Para finalizar, concluimos con la idea de que este proyecto ha permitido al equipo docente abrir un debate en torno a la transversalización de la educación para la sostenibilidad, debate que permanece en continua discusión desde hace años (Gutiérrez-Pérez, 1995; Vílchez-López, 2013). Propuestas de innovación docente como esta permiten y respaldan este trabajo de desarrollo de proyectos curriculares que ponen en diálogo diferentes áreas de conocimiento y a la vez permiten interconectar saberes desde un enfoque sistémico y complejo para la integración de los ODS. El abordaje de los diferentes retos que nos plantean los ODS requiere precisamente de una formación integral, crítica, holística y multidisciplinar.

## 7. Referencias bibliográficas

- Albareda-Tiana, S., Ruíz-Morales, J., Azcárate, P., Valderrama-Hernández, R. y Muñoz, J. M. (2020). The EDINSOST project: Implementing the sustainable development goals at university level. En: *Universities as Living Labs for Sustainable Development* (pp. 193-210). Springer.
- Blanco-Portela, N., Poza-Vilches, M. D. F., Junyent-Pubill, M., Collazo-Expósito, L. M., Solís-Espallargas, C., Benayas del Álamo, J. y Gutiérrez-Pérez, J. (2020). Investigación-Acción-Participativa en la formación del profesorado universitario en educación para la sostenibilidad: Academy Sustainability Latinoamérica. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24 (3), 100-123.
- Caballero-Blanco, P., Miranda-Fontan, M. J. y Soto-Romero, A. R. (2022). La magia de enseñar y la aventura de aprender. *Tándem*, 77, 47-54.
- Combariza, X. (2005). *Reflexiones sobre la facilitación del aprendizaje experiencial*. Ponencia del III Encuentro Nacional de Educadores Expe-

- rienciales, celebrado el 1, 2, 3 y 4 de septiembre en Manizales, Caldas, Colombia.
- CRUE (2012). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*. <http://www.crue.org/Sostenibilidad/CADEP/Documents/DIRECTRICES%20SOSTENIBILIDAD%20CRUE%202012.pdf>
- Escartí, A., Buelga, S., Gutiérrez, M. y Pascual, C. (2009). El desarrollo positivo a través de la actividad física y el deporte: el programa de responsabilidad personal y social. *Revista de Psicología del Deporte*, 62 (12), 45-52.
- Gutiérrez-Pérez, J. (1995). *La educación ambiental: Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. La Muralla.
- Imbernón F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del docente hacia una nueva cultura profesional*. Graó.
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos? Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. Paidós Educación.
- ONU (2012). *The future we want*. Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development adopted at Rio+20. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>
- Pérez, I. (2018). Cómo hacer de la docencia una experiencia memorable. *Enseñanza universitaria en el mundo moderno (SEBBM)*, 196, 17-21.
- Rinaldi, S. M., Durand, M. C. y Salas Urdaneta, E. V. (2021). *Apuntes sobre la innovación educativa en el nivel universitario* (N.º 794). Serie Documentos de Trabajo.
- Sáenz-López, P. (2020). *Educación Emocionando: propuesta para la (r)evolución en las aulas del siglo XXI*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Segalàs-Coral, J. y Sánchez-Carracedo, F. (2019). El proyecto EDINSOST. Formación en las Universidades españolas de profesionales como agentes de cambio para afrontar los retos de la sociedad. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1 (1), 1204-1-1204-16.
- Solís-Espallargas, C., Ruiz-Morales, J., Limón-Domínguez, D. y Valderrama-Hernández, R. (2019). Sustainability in the university: A study of its presence in curricula, teachers and students of education. *Sustainability*, 11 (23), 6620.
- Unesco (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*. Draft International Implementation Scheme. [http://portal.unesco.org/education/en/file\\_download.php/e13265d9b948898339314b001d91fd01draftFinal+IIS.pdf](http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/e13265d9b948898339314b001d91fd01draftFinal+IIS.pdf)

- Vélaz de Medrano, C. (2009). Competencias del profesor-mentor para el acompañamiento al profesor principiante. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 13 (1), 210-229.
- Vílchez-López, J. E. (2013). El reto de la educación medioambiental en la formación del profesorado de educación primaria: muestrario de actividades. *Escuela abierta*, 8, 97-128. <http://hdl.handle.net/10637/5143>

# Los ODS en la enseñanza universitaria: compartiendo experiencias

MARÍA PUIG-GUTIÉRREZ  
FÁTIMA RODRÍGUEZ-MARÍN  
CARMEN SOLÍS-ESPALLARGAS  
LIDIA LÓPEZ-LOZANO  
Universidad de Sevilla

## 1. Introducción

La formación docente es una de las principales áreas de desarrollo profesional de los docentes universitarios, y es esencial para alcanzar la excelencia y la calidad en la universidad. Los cambios sociales y tecnológicos que se están produciendo en el siglo XXI exigen a los profesionales una constante actualización de su formación para adaptarse a los nuevos retos y demandas (Montes y Suárez, 2016).

La llegada del Espacio Europeo de Educación Superior tras la Declaración de Bolonia supuso un cambio de perspectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje centrando el foco de atención en el estudiantado. Esto hizo, a su vez, que se pusiera el punto de mira en la formación del profesorado universitario y el modo en que esta estaba preparando al docente universitario para afrontar los nuevos retos (Marcelo *et al.*, 2014; Fernández y Madinabeitia, 2020). Desde entonces, han sido numerosos los estudios que han abordado la formación del profesorado universitario en diversas dimensiones (Bailey-Moreno y Flores-Fahara, 2022; Gibbs, 2013; Knight, 2005), manifestando todos ellos la necesidad de apostar por una formación sólida y de calidad.

De acuerdo con Pérez-Rodríguez (2019), se pueden distinguir principalmente tres tipos de programas de formación del docen-

te universitario: programas para profesorado novel, cursos específicos y programas de formación en docencia universitaria. El contexto de la experiencia que presentamos encaja en esta última tipología. Estos programas formativos cumplen una doble función. Por un lado, desde el campo de la didáctica, la más obvia, provocar un proceso de aprendizaje del que se forma. Por otro, concreta del contexto donde se lleva a cabo, provocar:

[...] un cambio de misión en la universidad, que enfrenta el reto de formar no solo a profesionales en su área de conocimiento, sino también a ciudadanos más comprometidos. (Pérez-Rodríguez, 2019)

## 2. Marco general en el que se desarrolla la experiencia: Programa FIDOP de la Universidad de Sevilla y grupo FIDOP de Educación. Dinámica y descripción del grupo

La experiencia que presentamos se enmarca en el Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado (FIDOP) de la Universidad de Sevilla. El Programa FIDOP forma parte del Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla y tiene por objeto:

La formación y la innovación para la adquisición y el perfeccionamiento de las competencias docentes del profesorado universitario, tanto el experimentado como el que se inicie en su carrera docente, favoreciendo un proceso de cambio conceptual y metodológico que lo acerque a un modelo más innovador y acorde con los nuevos presupuestos emanados de las investigaciones que, sobre educación, didáctica de las diversas disciplinas, psicología del aprendizaje, epistemología, neurociencia, etc., han venido desarrollándose en los últimos años. (FIDU, 2022)

Los objetivos de este programa van dirigidos al perfeccionamiento del conocimiento profesional docente a través del análisis de la práctica docente, el estudio en profundidad de la propia disciplina, el acercamiento a los modelos didácticos y el diseño, desarrollo y evaluación de propuestas de intervención en el aula (Garballo *et al.*, 2007; *National Board for Professional Teaching*

*Standars*, 2016). Para ello, los contenidos del programa giran en torno al diseño y aplicación de ciclos de mejora en el aula, que se desarrollan a partir de situaciones problemas o casos, donde el estudiantado juega un papel activo. Dichos ciclos son evaluados, permitiendo la reflexión sobre la práctica docente, el aprendizaje del estudiantado y la calidad del diseño. Así pues, a través de la cooperación entre las personas participantes y la reflexión-acción, se va guiando al personal docente hacia la construcción de un modelo didáctico personal (Vicerrectorado Ordenación Académica, Universidad de Sevilla, 2020).

El programa presenta una compleja estructura que ofrece diversas modalidades de participación, como puede observarse en la figura 1. Se definen un total de 5 líneas de acción, situándose nuestra experiencia en la última de ellas: Línea de acción 5. Grupos de Formación e Innovación Docente por Facultades. En concreto, la experiencia se realiza en el Grupo de la Facultad de Ciencias de la Educación.

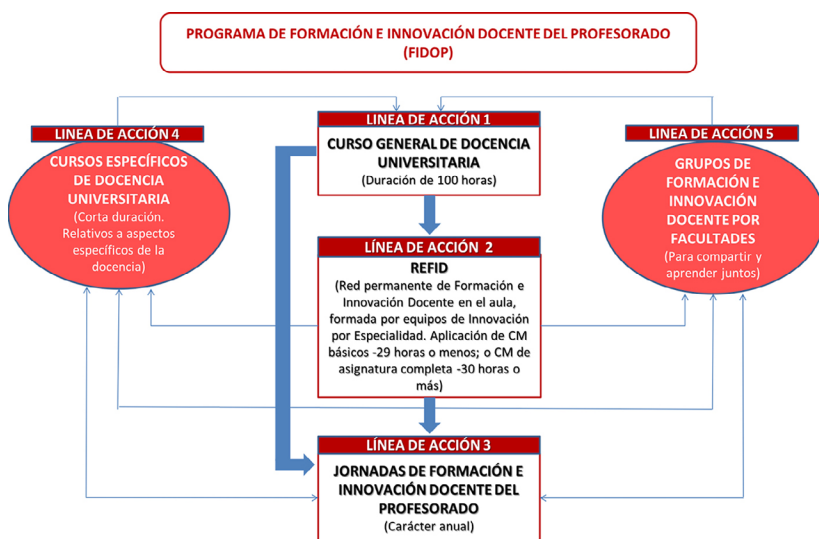


Figura 1. Estructura del Programa FIDOP. Fuente: FIDU (2022).

El grupo surge en 2017 a demanda de algunos profesores y profesoras de la Facultad de Ciencias de la Educación de esta universidad, que pretenden crear un espacio en el que compartir experiencias innovadoras y continuar aprendiendo para mejorar

sus enseñanzas. De este modo, se ha mantenido vivo con una participación media entre 10 y 12 personas.

La dinámica seguida responde a reuniones mensuales, en las que las personas integrantes, a través del debate y las lecturas abordan las temáticas previamente acordadas (el papel de estudiantado, instrumentos de evaluación, el uso de las TIC en la docencia universitaria, la sostenibilidad curricular, diseño de mapas de contenidos, etc.). En algunas ocasiones son los propios integrantes quienes se encargan de dinamizar las reuniones, distribuyéndose los roles según los propios intereses, y en otras se cuenta con la participación de personas invitadas que aportan su experiencia.

El clima distendido, el intercambio de estrategias y recursos y el apoyo encontrado entre compañeros y compañeras han sido algunos de los elementos clave que han permitido el funcionamiento del grupo.

### 3. Descripción de la experiencia realizada: dinámica, tiempo y recursos

La experiencia expuesta en este capítulo se lleva a cabo en la cuarta sesión que el grupo FIDOP de la Facultad de Ciencias de la Educación realiza a lo largo del curso 2020-2021. En sesiones anteriores habían surgido, por parte de algunos participantes, inquietudes sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su integración en la docencia universitaria, por lo cual se acuerda dedicar la sesión 4 a tratar este tema. Para ello, se invita a las profesoras de la Facultad que forman parte del equipo de investigación del proyecto *Sostenibilidad en Educación Superior: evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las universidades andaluzas*,<sup>1</sup> siendo dos de ellas integrantes habituales del grupo FIDOP.

La sesión se desarrolla en dos horas (de 10 a 12 de la mañana) y se organiza en cuatro partes:

- Breve presentación del proyecto de investigación y sus objetivos.
- Cuestionario inicial sobre los ODS.

1. Proyecto *Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las Universidades Andaluzas* (B-SEJ-424-UGR18), financiado dentro de la convocatoria del Plan Operativo FEDER UGR18.



- Compartir experiencias.
- Adoptar compromisos.

En la primera parte, las cuatro participantes del proyecto de investigación ofrecen una síntesis de este, describiendo los objetivos que se persiguen y el modo en que se está trabajando para lograrlos.

Desde este marco general, se plantea a los asistentes realizar un breve cuestionario que permita abrir el debate y comenzar a entrar en la temática. Así, se proponen las siguientes cuestiones:

- ¿Conocéis los ODS? ¿Cuáles?
- ¿Qué pensáis que os pueden aportar los ODS? ¿Qué limitaciones tienen?
- ¿Los trabajáis en vuestras asignaturas? ¿Qué dificultades encontráis?
- ¿Cuál es la motivación que os ha llevado a incorporarlo en vuestras clases? Si no lo hacéis, ¿cuál es el motivo?

Tras un tiempo para responder, se inicia la puesta en común y el debate. El diálogo que surge es rico en opiniones y perspectivas, pues, pese a que todo el profesorado participante ha oído hablar de los ODS, no tiene claro cuáles son, qué se persigue con ellos y de qué forma podemos incorporarlos a la enseñanza universitaria. Se ofrece información por parte de las profesoras invitadas, mostrando la web: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>, y comentando cada uno de ellos. A partir de ahí se abordan las siguientes preguntas más ligadas a posibilidades y limitaciones de los ODS, donde se cuestiona el modelo de desarrollo que subyace o la perspectiva desde la que son planteados. Finalmente, se trata la incorporación en el currículum, manifestándose poca integración y numerosas dificultades.

La mayoría de las personas participantes muestran gran interés por el tema y dado que alguna de ellas está llevando a cabo acciones concretas para su incorporación, se da paso a la tercera parte de la sesión en la que compartir experiencias.

Son varios los docentes que están trabajando para integrar los ODS en sus asignaturas, así que se describen algunas experiencias en asignaturas del grado de Educación Infantil y Primaria. Se tra-

tan de asignaturas que «de algún modo» permiten afrontar el análisis de la realidad y plantean a sus estudiantes retos vinculados con la mejora del contexto socioambiental en el que se encuentran. Por poner algún ejemplo, se ve el caso de dos materias cuatrimestrales de carácter obligatorio del grado de Educación Infantil (Enseñanza del Entorno Natural en la etapa de 0 a 6 años y Conocimiento del Entorno Social en Educación Infantil), en las que, a partir del trabajo coordinado de sus docentes, se realiza al inicio de curso un diagnóstico de la realidad socioambiental, tomando como eje central la alimentación. Trabajar con el estudiantado el impacto que nuestra alimentación tiene en el planeta es algo que suele sorprender y que les permite tomar conciencia del sistema de consumo en el que estamos inmersos, ofreciéndoles alternativas para cambiarlo. Así pues, a través de un proceso de investigación escolar, el estudiantado aborda temas como la huella de carbono y la huella hídrica, el concepto de *metabolismo social circular* o la soberanía alimentaria.

Otro ejemplo es el planteado desde la asignatura Desarrollo de Habilidades Lingüísticas y su Didáctica en Educación Primaria, donde la profesora, a través del aprendizaje-servicio, abordaba con sus estudiantes los discursos de odio. En este caso, tras un análisis de la realidad, determinaron que podrían realizar un servicio a la comunidad si elaboraban recursos y materiales para identificar discursos de odio y colaborar a su eliminación.

Aparte de estas materias, la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales en el grado de Educación Primaria contempla entre sus competencias específicas la promoción de alternativas educativas que den respuestas hacia un futuro solidario y sostenible. Para el fomento de esta competencia, se parte de una reflexión sobre las características y los problemas de nuestro mundo actual para, así, poder determinar los fines más adecuados de la educación científica. Preguntas como: ¿cuáles son los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad?, ¿qué es la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible? o ¿cómo abordar los ODS desde la enseñanza de las ciencias? son cuestiones que se plantean como punto de partida para que los estudiantes tengan la oportunidad de diseñar proyectos de educación ambiental que culminen en acciones locales y transformadoras en relación con los ODS.

En todos los casos que se tratan el estudiantado juega un papel activo y desde la asignatura se les ofrece herramientas y re-

cursos para analizar de forma crítica la realidad medioambiental en la que vivimos. Los docentes implicados manifiestan tener dificultades para encajar esto en programas y proyectos docentes poco flexibles, pero también declaran encontrar el modo de conectar cualquier contenido con los principios propios de la sostenibilidad. Al hilo de estas experiencias los participantes realizan preguntas y plantean interesantes alternativas a considerar, entre ellas las posibilidades que ofrece el trabajo en torno a problemas reales, cercanos y que impliquen de manera directa al alumnado. Se destaca también, la importancia de la coordinación docente para afrontar estos problemas de manera interdisciplinar, así como el configurar las materias de acuerdo con competencias y no en torno a los bloques de contenidos, como se suele hacer tradicionalmente.

Sin duda, uno de los aspectos más complejos que aparecen es el modo de abordar la evaluación. Qué considerar, cómo y de qué manera transformarlo en una calificación resulta uno de los mayores retos para los docentes. Las principales estrategias están vinculadas con la evaluación continua y el uso de instrumentos de evaluación diversos, que ofrezcan la posibilidad de recoger abundante y variada información.

Durante este tiempo de compartir experiencias, se fueron ofreciendo diferentes enlaces que resultaron de interés para el grupo y que se muestran a continuación:

- Directrices para la sostenibilidad curricular de la CRUE: [https://www.um.es/documents/10908394/12705734/CRUE\\_sostenibilizacion\\_curricular.pdf/7db00090-d141-430f-988d-6bcb5f4a6e84](https://www.um.es/documents/10908394/12705734/CRUE_sostenibilizacion_curricular.pdf/7db00090-d141-430f-988d-6bcb5f4a6e84)
- Orientaciones Unesco: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Jornadas sobre movilidad sostenible: [del-diario.es/eldiario.es/i-jornadas-de-movilidad-sostenible/jornadas-movilidad-sostenible-eldiario\\_1\\_6398978.html](http://del-diario.es/eldiario.es/i-jornadas-de-movilidad-sostenible/jornadas-movilidad-sostenible-eldiario_1_6398978.html)
- Instrumento para evaluación de actitudes: [madrecoraje.org/herramienta-pionera-para-evaluar-el-cambio-de-actitudes](http://madrecoraje.org/herramienta-pionera-para-evaluar-el-cambio-de-actitudes)
- Calculadora de huella de carbono: <https://huellaco2.org>

Finalizada esta tercera parte, se planteó a los participantes adoptar algunos compromisos tras la sesión. El grado de impli-

cación y el interés mostrado por los asistentes llevó a que se acordaran acciones a considerar de cara a la integración de los ODS en el currículum de los futuros docentes.

## 4. Compromisos alcanzados tras la experiencia por parte de los participantes

La experiencia permitió lograr un alto grado de reflexión por parte de los participantes, lo que terminó traducándose en la adopción de ciertos compromisos para el siguiente curso académico. Si bien es cierto que se tratan de compromisos sencillos y concretos, se quiso con ellos dar un primer paso hacia la integración de los ODS en diferentes materias de los grados de Educación Infantil y Educación Primaria.

Mostramos a continuación los compromisos alcanzados:

- Abordar cuestiones de actualidad en los ejemplos y recursos que se empleen en clase. Cuestiones de actualidad que estarán ligadas en última instancia con alguno o varios de los ODS.

Una de las estrategias que los participantes que habían abordado los ODS desde sus disciplinas manifestaron como eficaces fue la de incluir en sus contenidos cuestiones de actualidad a la hora de usar ejemplos y recursos con sus estudiantes. En todas las materias, la conexión con la realidad es posible y, por tanto, plantear preguntas y mostrar ejemplos cotidianos que puedan hacer reflexionar a los estudiantes sobre la situación de crisis ecosocial en la que vivimos inmersos está al alcance de todos.

Una estrategia para ello es el trabajo a partir de las controversias sociocientíficas en las que desde problemas o cuestiones sociocientíficos se crean disyuntivas sociales, debido a la compleja relación que existe entre ciencia y sociedad (Díaz y Jiménez-Liso, 2012). Aparece la controversia cuando existe diferencia de opiniones relacionadas con estos asuntos, normalmente entre periodistas, la ciudadanía y el personal científico. Sadler (2004) indica que las controversias sociocientíficas constituyen una posibilidad para abordar dimensiones económicas, políticas, éticas, religiosas y ambientales de cues-

tiones científicas fomentando el análisis crítico en el estudiantado.

Otra de las estrategias es el aprendizaje basado en problemas centrado en un proceso de aprendizaje en el que se llega a un resultado tras aproximaciones sucesivas, a través del cual se pueden enseñar múltiples temas. Así, por ejemplo, podríamos elegir una temática relacionada con la sostenibilidad y, en un primer momento, pedir a los estudiantes que investiguen sobre ello. Esto hará que los estudiantes generen un cuerpo de conocimientos iniciales en los que apoyarse. En un segundo momento, se solicitará al estudiantado desarrollar visiones alternativas sobre la problemática objeto de estudio, solicitándoles el planteamiento de acciones que configuren un plan de acción. En un tercer momento, se puede poner en práctica la acción o acciones planteadas y, finalmente, establecer un momento para la reflexión y evaluación del trabajo realizado. Este proceso permite aunar los aspectos más conceptuales de la sostenibilidad con la parte más práctica y activa de esta (Braßler, 2016; Cotton y Winter, 2010; Miñano, 2019).

- Comenzar el curso haciéndonos preguntas del tipo: ¿qué graves problemas hay «hoy» en el mundo? ¿Qué tendría que hacer un maestro para educar en relación con esos problemas? ¿Qué puedo hacer yo como formador de maestros, en mi asignatura, para dar respuesta a las preguntas anteriores?... Esto nos ayudará a mirar nuestra materia desde otra perspectiva y considerar en ella los ODS.

Si algo se puso de manifiesto durante la sesión de trabajo es que había brindado la oportunidad de reflexionar sobre el papel social de la Universidad y la responsabilidad que, como formadores de futuros maestros y maestras, tenemos los docentes en su formación como ciudadanía crítica y comprometida por un mundo más justo y sostenible. Esta reflexión hizo a los participantes apostar por un mayor grado de compromiso y, para ello, se consideraron clave las cuestiones que se propusieron. Tener delante estas preguntas a la hora de diseñar y organizar las disciplinas tiene la intención de recordar esa responsabilidad para con la sociedad.

En este sentido, en los últimos años se están desarrollando herramientas que ayudan al profesorado a hacer un autodiagnóstico sobre cómo se enfrenta a las problemáticas socioam-

bientales desde su rol como docente. Entre ellas destacamos el cuestionario APROSOS, elaborado por el Grupo de Sostenibilización Curricular de la CRUE, que aborda diferentes dimensiones relacionadas con la docencia y la sostenibilidad: competencias, contenidos, metodología y evaluación (<https://goo.gl/forms/Fol9qwVvYF2juTbC2>).

- Profundizar en los ODS, conocer sus metas, leer sobre su aplicación en la enseñanza. Desde el grupo se crea un espacio compartido para aportar referencias, recursos e instrumentos de interés en este sentido.

La sesión de trabajo sirvió para que muchos de los participantes descubrieran una temática desconocida, y otros fueran capaces de darse cuenta de que es necesario profundizar sobre lo que ya saben. Todos coincidieron en señalar como un compromiso fuerte formarse más sobre el tema, leer, investigar, compartir y seguir avanzando. Por este motivo se creó el espacio compartido donde las cuatro investigadoras aportaron documentos y recursos en un primer momento y posteriormente, cada docente pudo seguir compartiendo aquellas lecturas y recursos que consideró de interés.

- Hacer una reflexión profunda sobre la evaluación, qué perseguimos realmente con ella y cómo podemos conectarla con nuestro compromiso hacia la sostenibilidad. Trabajar la coherencia entre lo que pretendemos que se aprenda, el modo en que lo enseñamos y la manera que tenemos de evaluarlo.

Muy en línea con lo planteado sobre la responsabilidad social, la sesión de trabajo llevó a los participantes a repensar el modo en que la evaluación es abordada en la enseñanza universitaria, debiendo convertirse en un elemento que refleje ese compromiso social. A lo largo de las sesiones anteriores, el tema de la evaluación ya había sido objeto de análisis, pero, al incluir el enfoque de los ODS, se abrió una nueva perspectiva. El compromiso hacia la sostenibilidad debe verse reflejado en la evaluación, determinando unos criterios acordes con los principios de sostenibilidad y haciendo uso de instrumentos y estrategias que realmente nos permitan determinar si esos criterios se alcanzan. La coherencia entre objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación es clave y, por consiguiente, el compromiso fue buscar esa coherencia y trabajar para hacerla realidad en cada clase.

Todos estos compromisos tenían como punto de partida la revisión de los programas y proyectos docentes de las materias impartidas por los participantes. Aunque en muchas ocasiones se piensa en estos documentos como vacíos o alejados de la realidad, deben ser el arranque de un diseño que apueste por la sostenibilidad y permita llevar al aula el pensamiento crítico, la reflexión y la acción, fomentando una actitud resiliente en los futuros docentes. Este ha sido el caso de las asignaturas que trabajan de manera coordinada, anteriormente descritas, debido a que no es posible la modificación a nivel de programa y tampoco en algunos apartados del proyecto docente, sí se hace alusión explícita en los contenidos al proyecto anteriormente comentado de la siguiente manera:

Además, se vinculará al trabajo de la problemática de la alimentación humana y su incidencia socioambiental (alimentación sostenible). (Proyecto docente grupo 1)

En la asignatura de educación para la sostenibilidad, se ha añadido entre sus contenidos lo siguiente:

Análisis crítico de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Agenda 2030) y su incidencia en el ámbito educativo

## 5. Conclusiones

La experiencia realizada ha permitido plantear una serie de conclusiones. Para empezar, existe una brecha entre la predisposición e inquietud que muestra el profesorado acerca de la sostenibilidad y su integración en el currículum a través de su práctica diaria. En esta línea, en el estudio de Kollmus y Agyeman (2002) la cuestión sobre qué da forma al comportamiento proambiental es tan compleja que no puede visualizarse bajo un solo modelo. El modelo más simple que implica que el conocimiento medioambiental lleva a adquirir actitudes y estas llevan a comportamientos proambientales queda como fallido. Sobre las posibles barreras para la implementación curricular, Nicholls y Thorne (2017) destacan cuatro principalmente: las culturas escolares predominantes, las presiones curriculares, la baja con-

ciencia sobre la sostenibilidad como prioridad transversal del currículum y la necesidad de desarrollo profesional. En esta línea, en los estudios de Guerenabarrena-Cortazar *et al.* (2021), se plantean una serie de obstáculos a tener en cuenta a la hora de sostenibilizar un currículo. Entre ellos el principal se centra en el tránsito curricular hacia una educación activamente comprometida con la sostenibilidad y el desarrollo de metodologías coherentes con este tránsito. Pero la barrera más frecuente que suelen señalar los docentes es en relación con su inexperiencia en la cultura de la sostenibilidad y su falta de preparación (Solís-Espallargas *et al.*, 2019). Por ello, los programas de formación de profesorado se plantean como una de las propuestas para la superación de estos obstáculos. Con todo, esto no significa que todas las dificultades que acarrear los procesos de sostenibilización curricular puedan resolverse mediante formación; si bien los estudios realizados de Guerenabarrena-Cortazar *et al.* (2021) ponen en evidencia que tanto las actitudes hacia la sostenibilización curricular como la capacidad autopercebida para aplicarla y su aplicación efectiva son mayores en docentes que han recibido formación en sostenibilidad.

Apostamos, entonces, por desarrollar programas de formación del profesorado en los que la sostenibilización curricular juegue un papel fundamental, y brinden a los docentes la oportunidad de conocer estrategias y herramientas para integrar los ODS en sus propias asignaturas. En ellos se debe proporcionar a los participantes experiencias reales, mostrándoles una amplia oferta de buenas prácticas y ofreciéndoles la oportunidad de introducir pequeños cambios en su aula con asesoramiento y guía. La propia metodología que guía el Programa FIDOP, basada en ciclos de mejora docente diseñados y aplicados con la orientación de un formador (Pineda-Alfonso y Duarte, 2020), sería adecuada para ello.

## 6. Referencias bibliográficas

- Bailey-Moreno, J. y Flores-Fahara, M. (2022). ¿Cómo aprenden a enseñar los profesores universitarios? Un acercamiento a la construcción de creencias acerca de la enseñanza. *Revista Complutense de Educación*, 33 (1), 81-91. <https://doi.org/10.5209/rced.73717>



- Braßler, M. (2016). Interdisciplinary problema-based learning. A student-centered pedagogy to teach social sustainable development. En: Leal, W. y Pace, P. (eds.). *Teaching Education for Sustainable Development at University Level* (pp. 245-257). Springer.
- Cotton, D. y Winter, J. (2010). It's not just bits of paper and light bulbs: A review sustainability pedagogies and their potential for use in Higher Education. En: Jones, D. P., Selby, D. y Sterling, S. (eds.). *Sustainability Education: Perspectives and Practice Across Higher Education* (pp. 39-45). Earthscan.
- Díaz, N. y Jiménez-Liso, M. R. (2012). Las controversias sociocientíficas: temáticas e importancia para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9 (1), 54-70. <http://hdl.handle.net/10498/14624>
- Fernández, I. y Madinabeitia, A. (2020). La transformación docente de la universidad a veinteaños de Bolonia: balance y claves para un futuro por definir. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24 (1), 28-52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15149>
- FIDU (2022). *Grupo de Formación e Investigación en Docencia Universitaria*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla. <https://grupofidu.wordpress.com>
- Garballo, B., Fernández, A. y Jiménez, M. A. (2007). Modelos docentes de los profesores universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 19 (1). <https://doi.org/10.14201/3256>
- Gibbs, G. (2013). Reflections on the changing nature of educational development. *International Journal for Academic Development*, 18 (1), 4-14. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2013.751691>
- Guerenabarrena-Cortazar, L., Olaskoaga-Larrauri, J. y Cilleruelo-Carrasco, E. (2021). Obstáculos a la sostenibilización curricular en la universidad española. *Education Policy Analysis Archives*, 29 (January-July), 94-94. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5390>
- Knight, P. T. (2005). *El profesorado de educación superior. Formación para la excelencia*. Narcea.
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8 (3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/1350462022014540>
- Marcelo, C., Yot, C., Mayor, C. Sánchez Moreno, M., Murillo, P., Rodríguez López, J. M. y Pardo, A. (2014). Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria: ¿hacia un aprendizaje autónomo

- de los alumnos? *Revista de Educación*, 363, 334-359. <https://doi.org/http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2012-363-191>
- Miñano, R. (2019). *Formación en competencias de sostenibilidad, responsabilidad social y ética profesional: estudio de casos en ingeniería industrial e ingeniería informática* [tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. [https://oa.upm.es/55789/1/RAFAEL\\_MINANO\\_RUBIO.pdf](https://oa.upm.es/55789/1/RAFAEL_MINANO_RUBIO.pdf)
- Montes, D. A. y Suárez, C. I. (2016). La formación docente universitaria: claves formativas de universidades españolas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18 (3), 51-64. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/996>
- National Board for Professional Teaching Standards (2016). *What teachers should know and be able to do*. <https://www.nbpts.org/wp-content/uploads/2020/07/What-Teachers-Should-Know-Facilitators-Guide.pdf>
- Pérez-Rodríguez, N. (2019). Programas de Formación Docente en Educación Superior en el contexto español. *Investigación en la Escuela*, 97, 1-17.
- Pineda-Alfonso, J. A. y Duarte, O. M. (2020). Las concepciones pedagógicas del profesorado universitario: un punto de partida para el cambio docente. *Educación XX1*, 23 (2), 95-118. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25409>
- Sadler, T. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513-536.
- Solís-Espallargas, C., Ruiz-Morales, J., Limón-Domínguez, D. y Valderrama-Hernández, R. (2019). Sustainability in the university: A study of its presence in curricula, teachers and students of education. *Sustainability*, 11 (23), 6620. <https://doi.org/10.3390/su11236620>
- Vicerrectorado Ordenación Académica Univ. Sevilla (2020). *Convocatoria/Acción (3.1) Puesta en marcha del Plan integral para un profesorado excelente*. III Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla. [https://planpropio.us.es/sites/default/files/3.1.2\\_bases\\_iiipd\\_20\\_ice.report.pdf](https://planpropio.us.es/sites/default/files/3.1.2_bases_iiipd_20_ice.report.pdf)

# Hoja de ruta para integrar los ODS y las competencias para la sostenibilidad en la Universidad de Cádiz

ESTHER GARCÍA-GONZÁLEZ  
ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA  
Universidad de Cádiz

## 1. Introducción y presupuestos de partida

En este trabajo presentamos el Plan de Acción para la integración de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y las competencias para la sostenibilidad en la Universidad de Cádiz (en adelante UCA), desarrollado durante el curso 2021-2022 y programado también para el curso 2022-2023. Se trata de un programa que pretende formar al profesorado de la UCA en metodologías docentes y sistemas de evaluación acordes con los principios que persigue la educación para la sostenibilidad.

La Universidad, como generadora de conocimiento y como impulsora de modelos científicos, sociales y humanistas, se encuentra ante el desafío de buscar respuestas a uno de los más importantes retos sociales que se le plantean al nuevo siglo: el desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible (Geli, 2002). Hace casi una década, Aznar *et al.* (2014) recogían la inquietud de diversos autores al manifestar que la institución universitaria no podía quedar al margen del camino hacia la sostenibilidad y, para ello, era necesario reorientar la gestión de recursos, la docencia, el aprendizaje, las interacciones entre los miembros de la comunidad universitaria y las relaciones entre la universidad y la sociedad con criterios de sostenibilidad (Wals y Corcoran, 2006; Adomssent *et al.*, 2007; Ferrer-Balas *et al.*, 2008).

La Celebración de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992 supuso un punto de inflexión en el reconocimiento del papel de la educación, y en particular la educación universitaria, para contribuir a la solución de los problemas globales que nos afectan y avanzar hacia un Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 1992). Desde entonces, múltiples documentos institucionales coinciden en señalar que la educación superior es una herramienta clave para caminar hacia un desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible. Los más relevantes a nivel internacional son la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior Unesco (1998); la Declaración de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) (Unesco, 2004); la VII Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (Unesco, 2009); la *COPERNICUS-Guidelines for Sustainable Development in the European Higher Education Area: How to incorporate the principles of sustainable development into the Bologna Process* (COPERNICUS, 2006) y la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015). En el ámbito nacional contamos con las directrices para la Introducción de la Sostenibilidad en la Docencia (CADEP-CRUE, 2012); la Ley Orgánica 4/2007 de Universidades de 12 de abril, que sienta las bases para realizar una modernización de la Universidad española (Título VI) y, se desarrolla con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y la Estrategia Universidad 2015 que considera la sostenibilidad como responsabilidad social universitaria (Gobierno de España, 2008).

Una de las implicaciones de este panorama es que las nuevas generaciones se tienen que preparar adquiriendo competencias básicas coherentes con la sostenibilidad que les permitan ejercer una adecuada toma de decisiones durante su vida personal y profesional. Como se ha comentado en el capítulo 3 de este manual, se proponen las siguientes competencias transversales para la sostenibilidad, con el fin de que sean integradas en la formación universitaria (CADEP-CRUE, 2012):

- SOS1. Competencia en la contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.
- SOS2. Competencia en la utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.

- SOS3. Competencia en la participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.
- SOS4. Competencia en la aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

En la actualidad, la Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU) recién aprobada (BOE, 2023), contempla la formación a lo largo de la vida, un objetivo para conectar las universidades a las necesidades actuales de la sociedad y pretende dotar a las universidades de las herramientas necesarias para los cambios sociales y económicos que se están produciendo. Otro de los objetivos que se recoge en esta norma es promover una Universidad productora de conocimiento al servicio de la sociedad y que contribuya al desarrollo económico sostenible.<sup>1</sup> En este sentido, desde CRUE-Sostenibilidad se plantea que la mejor herramienta para hacerlo es la Agenda 2030, que ofrece a las universidades una gran oportunidad para reconstruir el mundo y reconducir la economía del Planeta.

Pero ¿cómo aterrizan estos artefactos? La Red Española Desarrollo Sostenible (REDS) es la antena de Sustainable Development Solutions Network (SDNS) en España desde el 2015. Su misión es promover la implementación de la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible a todos los niveles, favoreciendo su incorporación en las políticas públicas, en el ámbito empresarial y en el comportamiento de la sociedad en general. Han realizado un dossier de casos inspiradores de educación para los ODS en las universidades españolas (Miñano y García, 2002).

Actualmente hay estudios que analizan el estado de la cuestión, así Ramos-Torres (2021) analiza por cada ODS las acciones relevantes de integración de estos Objetivos Globales en la función docente y las referencias a experiencias como casos de estudio. El análisis de los resultados muestra una alta variabilidad entre las universidades respecto al grado de abordaje de cada uno de los ODS y la tendencia a identificar como «trabajo bien establecido», el efectuado con el ODS 4, como prioritario desde

1. <https://www.universidades.gob.es/portal/site/universidades/menuitem.21ef60083f296675105f2c10026041a0/?vgnnextoid=660607559eaab710VgnVCM1000001d04140aRCRD>

la docencia. Por su parte, Alonso-Sainz (2021) hace una revisión de la investigación educativa sobre Educación para el Desarrollo Sostenible en el panorama español a partir de la base de datos de DialnetPlus, entre 2015 y 2019 y manifiesta que parece adecuado repensar los ODS como una herramienta al servicio de la educación, en vez de reducir la educación a una suerte de instrumento para el logro de los ODS, cristalizándola en objetivos y estándares. Autoras como Geli, Collazo y Mulá (2019) analizan el contexto y la evolución de la sostenibilidad en el currículum de la universidad española y recalcan que los avances para integrar la sostenibilidad en el Sistema Universitario Español han sido notables, principalmente en relación con la gestión de campus universitarios, la responsabilidad social y la investigación. No obstante, a pesar de disponer de estrategias y estructuras destinadas a promover la sostenibilidad en todos los ámbitos de la universidad, la innovación curricular ha sido menos efectiva y con un impacto débil a nivel institucional (Benayas *et al.*, 2017).

También hay diversos estudios que analizan el conocimiento y la percepción que tiene el alumnado universitario. Por citar algunos ejemplos, Seva-Larrosa *et al.* (2021) manifiestan que, en términos generales, en el grado y máster de Administración y Dirección de Empresas, el alumnado tiene cierto grado de conocimiento de los ODS y reconoce su importancia, aunque existen diferencias significativas en función del sexo y la titulación. Para el caso del estudiantado de Trabajo Social, López-Carlassare, Millán-Franco y Palma-García (2021) ponen en relación el conocimiento sobre derechos humanos a lo largo de su formación con los contenidos que se recogen en las asignaturas de su plan de estudios. Se constata que poseen un conocimiento limitado acerca de los ODS y de la Agenda 2030, mientras que los derechos humanos son más conocidos. Lo mismo ocurre en los grados de Educación Social, Pedagogía y Educación Primaria, Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas, en los cuales la formación en sostenibilidad que aporta la universidad es insuficiente, y el alumnado no se siente preparado para integrar la sostenibilidad en su actividad profesional. Sin embargo, consideran fundamental que la universidad incluya la sostenibilidad en sus currículos académicos, y enfatizan la importancia de emplear metodologías activas que conecten a este con la realidad y fomenten la reflexión (García-González *et al.*, 2020; Valderrama-Hernández *et al.*, 2020).

Es probable que esto ocurra, debido a que, como ponen de manifiesto Geli e al. (2019), en la mayoría de las universidades españolas, la EpS se ha trabajado gracias al entusiasmo de unos pocos docentes comprometidos a incorporar los valores y principios del desarrollo sostenible en sus materias. En esta línea varios autores justifican que el éxito de la formación para la sostenibilidad de los titulados universitarios está condicionado por la disposición y el compromiso del profesorado de las universidades (Kapitulcinová *et al.*, 2015, citado por Geli *et al.*, 2019). Con todo, no son poco los obstáculos, como son la escasa cultura de sostenibilidad de muchos docentes universitarios, la utilización de metodologías tradicionales, la saturación de los currículums de los estudios de grado, la ausencia de tradición entre el profesorado de reflexión colectiva en torno a estas problemáticas, falta de recursos, etc. (Vilches y Gil-Pérez, 2012).

Cada vez son más las voces que se alzan para dirigir la atención hacia el hecho de que la sostenibilidad curricular no implica únicamente incluir contenidos ambientales en el temario de las asignaturas, también se hace necesario impulsar cambios más globales en la concepción del proceso educativo (Collazo y Geli, 2017) y, para ello, es paso previo la formación de los docentes universitarios (García-González *et al.*, 2017). Es necesario un esfuerzo sistemático por incorporar la EpS como una prioridad central y, por ello, se trata de una competencia imprescindible y urgente en la formación de los docentes que se harán cargo en los diferentes niveles de su educación y de formación de profesionales responsables (Vilches y Gil-Pérez, 2007; Vilches y Gil-Pérez, 2013; Vilches y Gil-Pérez, 2012). Para que los docentes estén preparados para facilitar la EpS, tienen que haber desarrollado a nivel personal las competencias clave de sostenibilidad (Escámez y López, 2019).

Cada vez son más las iniciativas de formación de docentes universitarios. A nivel internacional el mayor referente es el proyecto Profesores Universitarios por el Desarrollo Sostenible (UE4SD por sus siglas en inglés) que se inició a finales del año 2013 con la participación de 55 universidades de 33 países en el marco de la Red Europea de Universidades para la Sostenibilidad Copernicus Alliance. Este proyecto ha logrado una comprensión compartida de la EpS dentro de diferentes orígenes culturales y ha apoyado el desarrollo profesional de las competencias de educadores y educadoras (Collazo y Geli, 2017).

A nivel nacional contamos con el curso básico para la inclusión de la sostenibilidad en la docencia universitaria, desarrollado colectivamente por el Grupo de Sostenibilización Curricular de la Comisión Sectorial de Sostenibilidad de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Los principales objetivos de esta iniciativa son facilitar, al personal docente e investigador de las universidades españolas, la comprensión de las problemáticas ambientales desde una perspectiva sistémica; mostrar la necesidad de trabajar hacia la sostenibilidad desde la educación superior; introducir la Agenda 2030 y los 17 ODS como herramientas de trabajo hacia la sostenibilidad; y estimular el interés de los docentes por la sostenibilidad curricular ofreciendo pautas básicas y herramientas para su implementación (Miñano y García-Haro, 2020).

## 2. Contextualización y punto de partida de la hoja de ruta para integrar los ODS y las competencias para la sostenibilidad en la Universidad de Cádiz

El Tercer Plan Estratégico de la Universidad de Cádiz, aprobado por su Consejo de Gobierno el 30 de junio de 2021, es una apuesta decidida por la integración de la sostenibilidad y los ODS en todos los niveles de la institución. Para ello, en noviembre de 2021 la UCA constituye la Comisión Técnica de Responsabilidad Social, Sostenibilidad y Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). Esta comisión se enmarca en el citado Plan Estratégico y responde al Plan Nacional de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS), promovido por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico. En este documento se alude a la necesidad de incrementar la oferta formativa en el ámbito de la sostenibilidad e incorporación de objetivos de aprendizaje, competencias y asignaturas relacionados con la sostenibilidad en las titulaciones de grado, máster, doctorado y títulos propios. Así como la inclusión de la educación para la sostenibilidad en la formación inicial y permanente del profesorado y en la formación de los equipos directivos de los centros educativos y formativos (MTRD, 2021).

En esta línea, la comisión tiene el cometido de impulsar la integración de los ODS y las competencias para la sostenibilidad en



los planes de estudios de las titulaciones de la Universidad de Cádiz. Lo cual se enmarca en la dimensión «Enseñanza y Aprendizaje» del citado plan estratégico, cuya primera acción consiste en:

Desarrollar un protocolo que permita la inclusión de las competencias transversales emanadas de los ODS en los planes de estudio de los títulos de la Universidad de Cádiz, en colaboración con los Centros y Departamentos. (Delegación Rector, 2021, p. 3)

Para llevar a cabo esta acción, se diseñó el *Plan de formación e innovación para la integración de los ODS y las competencias para la sostenibilidad en la docencia universitaria* (en adelante PLAFOIN-ODS, promovido desde la Delegación del Rector para el Desarrollo Estratégico de la Universidad de Cádiz). Este plan ha sido diseñado e implementado por un equipo docente perteneciente al Grupo de Investigación HUM462, Desarrollo Profesional del Docente, de la UCA, con larga trayectoria en el campo de la educación para la sostenibilidad y la formación de profesorado.

### 3. Principios orientadores del plan de formación e innovación

Desarrollar el PLAFOIN-ODS requiere de unos principios orientadores a partir de los cuales configurar y concretar las acciones que se pretenden desarrollar. En este caso, consideramos que la mejora de la práctica docente en el aula y, como consecuencia, la mejora de la calidad del aprendizaje del alumnado, deben ser los ejes fundamentales de actuación para conseguir una integración con sentido de las competencias para la sostenibilidad y de los ODS en las aulas de nuestra universidad. Todo ello en aras a conseguir una formación del alumnado, futuras personas egresadas, que les permita intervenir en sus diferentes campos profesionales, con criterios de sostenibilidad y en consonancia con los ODS. Este enfoque implica un cambio de modelo educativo y formativo en nuestra universidad que ponga más el foco en el estudiantado y en su formación competencial (Dlouhá *et al.*, 2019).

La integración de las competencias y los ODS en la universidad debe hacerse a diferentes niveles, y en cada uno de ellos las repercusiones son diferentes. En primer lugar, esta integración

tiene un carácter institucional, es decir, las competencias y los ODS deberán quedar recogidos en las titulaciones de grado a través de las programaciones oficiales de las asignaturas. En segundo lugar, esta integración conlleva una transformación en la manera de presentar los contenidos, se trata de impregnarlos de un enfoque diferente, que permita conectarlos con los ODS (García-González *et al.*, 2020; Leal Filho *et al.*, 2021), asimismo para formar en competencias para la sostenibilidad es imprescindible desarrollar en el aula prácticas metodológicas acordes con estas (García-González *et al.*, 2015; Lozano *et al.*, 2017; Tejedor *et al.*, 2019).

#### 4. Descripción y desarrollo del PLAFOIN-ODS

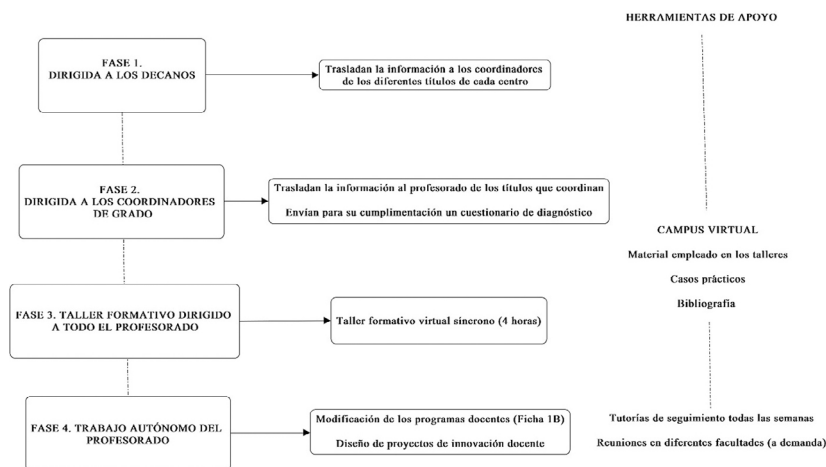
Este plan tiene como principal finalidad promover un cambio metodológico en las aulas de la UCA basado en la formación del profesorado desde una perspectiva innovadora (Gros-Salvat y Lara-Navarra, 2009). Por ello, se centra en acompañar al profesorado de la UCA, en un proceso de mentorización que requiere tiempos de reflexión, pues implica cuestionamientos sobre la acción docente, que suele estar muy enraizada. Lo cual pasa por deliberar sobre cómo seleccionar los contenidos, cómo presentarlos, cómo conectarlos con las problemáticas socioambientales actuales, cómo abordarlos en el aula, es decir, qué métodos docentes emplear y cómo evaluarlos.

Asimismo, se pretende que estos cambios tengan un reflejo en las programaciones y guías docentes. En ese sentido en este plan se propuso el objetivo de integrar las competencias para la sostenibilidad aprobadas por la CRUE (2012) y los ODS en el 20% de las asignaturas obligatorias de las titulaciones de grado de la UCA para el curso 2022-2023 y en el 50% para el curso 2023-2024. No obstante, desde sus inicios el plan ha estado abierto a la participación de todo el profesorado interesado en trabajar desde esta perspectiva.

Por otro lado, y con la finalidad de promover prácticas innovadoras en las aulas universitarias, en julio de 2022 se abrió una convocatoria específica de *Proyectos de innovación para la incorporación de las competencias para la inclusión de la Sostenibilidad y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la docencia reglada para el*

curso 2022/2023, dirigida al profesorado que participa en la experiencia que se está describiendo. Estos proyectos de innovación serán objeto de seguimiento y asesoramiento por parte del equipo docente del PLAFOIN-ODS. Con esta convocatoria se pretende, además, promover la colaboración entre el profesorado y la coordinación entre las diferentes titulaciones que integran un centro, reflejar de una forma más prolija y profunda aquellos cambios que se han introducido en los programas y guías docentes, pues el formato cerrado de estos programas (ficha 1B en el caso de la UCA)<sup>2</sup> no permite integrar todas las acciones a desarrollar en detalle.

Con la idea de implicar al mayor número de titulaciones y de profesorado se diseñaron diferentes fases en forma de cascada en las que se fue implicando a un estamento diferente de la universidad y este a su vez a otro (figura 1). Asimismo, se abrió un espacio en el campus virtual de la UCA donde se incluyó todo el material empleado en las diferentes fases, así como otro de carácter complementario.



**Figura. 1.** Fases del plan de formación e innovación para la integración de los ODS y las competencias para la sostenibilidad. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen las finalidades y el contenido trabajado en cada una de las fases:

2. <https://asignaturas.uca.es/asig>

## Fase 1

El PLAFOIN-ODS pretendía llegar al mayor número de titulaciones de la UCA, para ello se consideró fundamental involucrar a los decanos y decanas en el proceso. La idea era que sirvieran de cadena de transmisión de los objetivos del programa a las personas coordinadoras de los títulos de su centro.

Para informar a este colectivo, se desarrolló una sesión informativa en la cual se presentó el PLAFOIN-ODS y sus implicaciones en la docencia universitaria. En esta sesión se expuso el papel y la responsabilidad que tiene la universidad ante la crisis ecosocial y la importancia de formar a los profesionales del presente y del futuro desde la perspectiva de la sostenibilidad (Barrón *et al.*, 2010). Asimismo, se presentaron las competencias para la sostenibilidad de la CRUE. Se describió su naturaleza transdisciplinar y se expusieron algunas ejemplificaciones sobre cómo promoverlas en la formación universitaria.

## Fase 2

En esta fase se desarrolló un taller formativo dirigido a las personas coordinadoras de título. Este taller tuvo una duración de 4 horas y en el mismo se trabajaron diferentes contenidos:

- Presentación del PLAFOIN-ODS e implicaciones prácticas: cambios en los programas docentes.
- Introducción al concepto *sostenibilidad* (CRUE-CADEP, 2012) y a los ODS.
- Conceptos básicos sobre educación para la sostenibilidad.
- Competencias para la sostenibilidad.
- Metodologías docentes y evaluación acordes a la educación para la sostenibilidad.
- Análisis y presentación de casos prácticos.

Las personas coordinadoras han jugado un papel clave durante el proyecto, pues han sido las responsables de informar a todo el profesorado. Asimismo, han realizado la tarea de identificación del profesorado con interés en la temática y de aquel que ya trabaja en líneas similares para implicarlos en la integración de los ODS y las competencias para la sostenibilidad. De todos ellos, han seleccionado, al menos, 4 asignaturas por grado, abriendo la posibilidad a que se sumaran todas aquellas asigna-

turas interesadas. Por último, se han responsabilizado de supervisar que ambos aspectos hayan quedado recogidos en los programas y guías docentes de las asignaturas.

### **Fase 3**

Taller formativo dirigido al profesorado implicado. Una vez identificado todo el panel de profesorado participante, se desarrolló un taller en modalidad virtual síncrona para facilitar la asistencia. Este taller se centró en presentar y analizar las competencias para la sostenibilidad propuestas por la CRUE (2012). En el taller había profesorado de gran variedad de titulaciones, por lo que fue necesario no solo describir las cuatro competencias, sino también exponer ejemplos de diversa naturaleza sobre cómo promoverlas, con la intención de inspirar al profesorado y ayudarlos a conectar las competencias con su área de conocimiento.

Una vez presentadas estas cuestiones, se expusieron de manera sucinta estrategias metodológicas y de evaluación.

Por último, se presentaron experiencias reales en diferentes campos en los que se fueron vinculando las actividades y acciones con las diferentes competencias y ODS.

Como ya se ha comentado anteriormente, este material quedó a disposición del profesorado en el espacio del campus virtual creado.

En total participaron 260 profesores de la UCA.

### **Fase 4**

Trabajo autónomo de los equipos de profesorado y coordinación de título. Una vez impartido el taller dirigido al profesorado, se inició un proceso de trabajo autónomo entre la coordinación de título y el profesorado implicado que debía tener un reflejo en las programaciones docentes. Este fue el primer paso, el profesorado introdujo las competencias a trabajar en su asignatura, así como los ODS que se pretendían poner en juego. Tras este proceso, algunos de ellos iniciaron un proceso de diseño de un proyecto de innovación docente que integrara dichos cambios.

Durante esta fase (mes de mayo, junio y julio de 2022) el equipo docente del proyecto fue responsable del seguimiento y asesoramiento para la elaboración de las propuestas en cada uno de los títulos. Para ello, se realizaron reuniones con aquellas titulaciones que así lo demandaron, se atendieron cuestiones a

través de correo electrónico y se realizaron tutorías personalizadas y tutorías en línea síncronas los jueves de cada mes.

Tras el trabajo realizado en las diferentes fases, el profesorado realizó cambios en sus programaciones docentes (fichas 1B), un ejemplo de esta integración puede observarse en la asignatura Atención a la Diversidad en Educación Infantil.<sup>3</sup> En ella aparecen las cuatro competencias para la sostenibilidad; asimismo se han ligado los bloques de contenido con aquellos ODS afines, se ha indicado qué competencias se promueven con las actividades formativas y con las actividades de evaluación. La tabla 1 es un extracto de la ficha 1B de esta asignatura donde puede observarse dichos cambios.

**Tabla 1.** Extracto de la asignatura Atención a la Diversidad.

| Bloque de contenido  | ODS  |
|--|--|
| <p>BLOQUE 1. Las diferencias en educación infantil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La escuela de la diversidad depende de la mirada</li> <li>• Entender de qué hablamos cuando nos referimos a la diversidad</li> </ul>   | <p>A través de este bloque de contenido se trabajarán los siguientes ODS: 1,4,5 y 1</p>  |
| Actividades formativas   | Competencia para la Sostenibilidad   |
| <p>Prácticas, seminarios y problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones de trabajos en equipo y de conclusiones individuales.</li> <li>• Resolución de casos y problemas.</li> <li>• Aprendizaje y servicio solidario</li> <li>• Debates formalizados y espontáneos, de intercambio de opinión, cuestionamiento y resolución de situaciones problemáticas.</li> <li>• Elaboración en grupo de propuestas didácticas.</li> <li>• Evaluación como seguimiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje.</li> </ul> | <p>A través de estas actividades formativas se potenciará el desarrollo competencial para la sostenibilidad en SOS1, SOS2, SOS3 y SOS4</p> |
| Actividades de evaluación  | Competencia para la Sostenibilidad   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de entrevistas y pruebas orales (presentaciones) y escritas (ejercicios de aula, ensayos) individuales y en pequeño grupo (portafolio grupal, ejercicios de aula y de fuera de aula).</li> </ul>   | <p>A través de estas actividades formativas se potenciará el desarrollo competencial para la sostenibilidad en SOS1 y SOS4</p>             |

3. <https://asignaturas.uca.es/asig>

## 5. Situación actual y futuro del PLAFOIN-ODS

En la UCA existe un total de 45 titulaciones de grado distribuidas en cuatro campus universitarios. Todas las titulaciones han participado en el proceso de incorporación de las competencias para la sostenibilidad. De hecho, el curso 2022-2023 se inició con la integración de los ODS y las competencias para la sostenibilidad en más del 20% de las asignaturas obligatorias de dichas titulaciones. Asimismo, han realizado esta integración algunas asignaturas optativas y de máster, por lo que el objetivo propuesto para el primer año del plan ha sido ampliamente superado. Para el curso 2022-2023, se pretende ampliar al 50%, por lo que se seguirán desarrollando intervenciones formativas y de seguimiento dirigidas al profesorado.

Otra de las finalidades de este plan fue promover la innovación docente para lo que se abrió una convocatoria específica. A esta convocatoria se presentaron un total de 34 proyectos de innovación que abordaban diferentes niveles. Entre ellos había desde iniciativas centradas en asignaturas concretas hasta proyectos de titulaciones y varios centrados en facultades con la implicación de todos los títulos que las integran. Todos estos proyectos han sido aprobados por la comisión técnica sobre proyectos ODS constituida *ad hoc* por profesorado de diferentes ámbitos y el equipo responsable del PLAFOIN-ODS. Este último será el encargado de realizar un seguimiento sobre dichos proyectos y apoyar al profesorado durante su ejecución.

El escenario descrito lleva a concluir que el PLAFOIN-ODS ha sido bien acogido por la comunidad docente de la UCA y dibuja un panorama para el presente curso (2022-2023) donde ODS y las competencias para la sostenibilidad estarán muy presentes en el día a día de la UCA fomentado una cultura de la sostenibilidad necesaria para afrontar los desafíos que plantea la situación de crisis ecosocial.

Por último, y con la mirada puesta en el futuro, la UCA tiene la intención de seguir trabajando en este camino de transformación a través de diferentes proyectos que se están tejiendo en la actualidad y que pretenden dar continuidad a las actuaciones emprendidas.

## 6. Referencias bibliográficas

- Adomssent, M., Godemann, J. y Michelsen, G. (2007). Transferability of approaches to sustainable development at universities as a challenge. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8 (4), 385-402.
- Alonso-Sainz, T. (2021). Educación para el desarrollo sostenible: una visión crítica desde la Pedagogía. *Revista Complutense de Educación*, 32 (2), 249-259.
- Aznar, P., Ull, M. A., Piñero, A. y Martínez-Angut, M. P. (2014). La sostenibilidad en la formación universitaria: desafíos y oportunidades. *Educación XXI*, 17 (1), 133-158. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10708>
- Barrón, A., Navarrete, A. y Ferrer-Balas, D. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7 (núm. extra.), 388-399.
- Benayas, J., Marcén, C., Alba, D. y Gutiérrez, J. M. (2017). *Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Fundación Alternativas y Red Española para el Desarrollo Sostenible.
- Boletín Oficial del Estado (2023). Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.
- Collazo, L. y Geli, A. M. (2017). Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 131-154.
- COPERNICUS (2006). *COPERNICUS-Guidelines for Sustainable Development in the European Higher Education Area. How to incorporate the principles of sustainable development into the Bologna Process*. [www.copernicus-campus.org](http://www.copernicus-campus.org)
- CRUE-CADEP (2012). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum. Actualización de la declaración institucional aprobada en 2005*. [http://www.C.R.U.E.org/Documentos compartidos/Declaraciones/Directrices\\_Sostenibilidad\\_C.R.U.E.2012.pdf](http://www.C.R.U.E.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices_Sostenibilidad_C.R.U.E.2012.pdf)
- Delegación Rector, D. E. (2021). *Plan estratégico de la Universidad de Cádiz*.
- Dlouhá, J., Heras, R., Mulà, I., Salgado, F. P. y Henderson, L. (2019). Competences to address SDGs in higher education-a reflection on the equilibrium between systemic and personal approaches to



- achieve transformative action. *Sustainability*, 11 (13). <https://doi.org/10.3390/su11133664>
- Escámez, J. I. y López, E. (2019). La formación del profesorado universitario para la educación en la gestión de la sostenibilidad. *Publicaciones*, 49 (1), 53-62. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i1.9852>
- Ferrer-Balas, D., Adachi, J., Banas, S., Davidson, C. I., Hoshikoshi, A., Mishra, A., Ostwald, M. *et al.* (2008). An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9 (3), 295-316.
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., Azcárate, P. y Cardeñoso, J. M. (2017). Inclusion of Sustainability in University Classrooms Through Methodology. En: W. Leal Filho, L. Brandli, J. Newman, Y P. Castro (eds.). *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* (pp. 3-19). Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47868-5>
- García-González, Esther, Jiménez-Fontana, R. y Azcárate, P. (2020). Education for Sustainability and the Sustainable Development Goals: Pre-Service Teachers' Perceptions and Knowledge. *Sustainability*, 12 (18), 7741. <https://doi.org/10.3390/su12187741>
- García-González, Esther, Jiménez-Fontana, R., Navarrete, A. y Azcárate, P. (2015). La metodología docente como estrategia para promover la sostenibilidad en las aulas universitarias. Un estudio de caso en la Universidad de Cádiz. *Foro de Educación*, 13 (19), 85-124.
- Geli, A. M. (2002). Introducción. Universidad, Sostenibilidad y Ambientalización Curricular. En: M. Junyent, A. M. Geli, y E. Arbat (eds.). *Ambientalización curricular de los estudios superiores*. Tomo 1 (pp. 11-18). Universidad de Girona. Servicio de Publicaciones.
- Geli, A. M., Collazo, L. y Mulà, I. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el curriculum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1 (1), 1102.
- Gobierno de España (2008). *La Estrategia Universidad 2015 (EU 2015)*. <http://www.mecd.gob.es/eu2015>
- Gros-Salvat, B. y Lara-Navarra, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 223-245. <https://doi.org/10.35362/rie490681>
- Leal Filho, Walter, Frankenberger, F., Salvia, A. L., Azeiteiro, U., Alves, F., Castro, P., Will, M., Platje, J., Lovren, V. O., Brandli, L., Price, E.,

- Doni, F., Mifsud, M. y Ávila, L. V. (2021). A framework for the implementation of the Sustainable Development Goals in university programmes. *Journal of Cleaner Production*, 299. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126915>
- López-Carlassare, A. L., Millán-Franco, M. y Palma-García, M. O. (2021). Trabajo social y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Cuestión de Derechos Humanos. *Revista de Trabajo Social*, 94, 3-17.
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K. y Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability*, 9 (10). <https://doi.org/10.3390/SU9101889>
- Miñano, R. y García Haro, M. (2020). *Implementando la Agenda 2030 en la universidad. Casos inspiradores*. Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS).
- MTRD (2021). *Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad*. PAEAS. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/>
- Naciones Unidas (1992). *Agenda 21: Programa de acción para el desarrollo sustentable, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General*. [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)
- Ramos-Torres, D. I. (2021). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, 37 (89-110).
- Seva-Larrosa, P., Marco-Lajara, B., Úbeda García, M., García-Lillo, F., Rienda, L. y Zaragoza Sáez, P. D. C. Martínez-Falcó, J. (2021). Conocimiento y percepción de los alumnos en el ámbito universitario sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En: R. Satorre Cuerda (coord.). (ed.). *Redes de Investigación e Innovación en Docencia* (pp. 161-170). ICE.
- Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M. T., Ruiz-Morales, J., Gutiérrez, I., García-González, E., Aramburuza-bala, P. y Hernández, À. (2019). Didactic strategies to promote competencies in sustainability. *Sustainability*, 11 (7). <https://doi.org/10.3390/SU11072086>

- Unesco (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación*.
- Unesco (2004). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014: Draft International Implementation Scheme*.
- Unesco (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. *Conferencia Mundial Sobre La Educación Superior-2009*.
- Valderrama-Hernández, R., Alcántara Rubio, L., Sánchez-Carracedo, F., Caballero, D., Serrate González, S., Gil-Doménech, D., Vidal-Raméntol, S. y Miñano, R. (2020). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XX1*, 23 (1), 221-245. <https://doi.org/10.5944/EDUCXX1.23420>
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2007). La necesaria renovación de la formación del profesorado para una educación científica de calidad. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 0 (22). <https://doi.org/10.17227/ted.num22-379>
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2013). La ciencia de la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias | Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Dilvulgación de Las Ciencias*, 10 (núm. extra), 749-762. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2820>
- Vilches, A. y Gil Pérez, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16 (2), 25-43.
- Wals, A. E. y Corcoran, P. B. (2006). Sustainability as an Outcome of Transformative Learning. En: Holmberg, J. y Samuelsson, B. E. *Drivers and barriers for implementing sustainable development in higher education* (pp. 103-111). Unesco.



# Ecoauditoría en educación superior: propuestas de acción participativa para realizar una auditoría para la sostenibilidad en un centro universitario

ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA  
FÁTIMA POZA-VILCHES  
JOSÉ GUTIÉRREZ-PÉREZ  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

La diversidad de problemas ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad exige que se establezca un cambio de paradigma educativo basado en los preceptos de la educación para la sostenibilidad (EpS).

Es importante que se planteen iniciativas transversales arraigadas en el núcleo de la identidad de las escuelas, y con las que la comunidad se sienta identificada. Trabajos como los de Kunkle *et al.* (2019), Reid (2019), Bright (2020), Leal Filho *et al.* (2021) o Ranney *et al.* (2021) ponen de manifiesto múltiples experiencias relacionadas con la EpS como parte del esfuerzo que se está llevando a cabo por incorporar la sostenibilidad en el ámbito educativo.

La EpS se presenta como una eficiente solución para desarrollar competencias de acción que deriven en un compromiso real de la comunidad educativa. Esta pretende, asimismo, lograr el cambio que se debe producir a nivel social para que los individuos se sientan identificados con la causa ambiental a través del desarrollo de habilidades proambientales, tales como como hacer frente a la incertidumbre, trabajar de forma creativa e innova-

dora, pensar críticamente, automotivarse, planificar e implementar, actuar con responsabilidad, pensar de forma sistémica y ejercitar la ciudadanía activa.

La educación alcanza un mayor grado de calidad cuando ayuda a formar a una ciudadanía educada en la sostenibilidad, capaz de asumir compromisos y responsabilidades en la protección del medioambiente a nivel local y global (Benayas *et al.*, 2000). Para ello, es preciso incorporar la EpS en los currículos escolares desde edades tempranas y a lo largo de todas las etapas educativas dentro del ámbito formal y no formal.

Muchas instituciones de todos los niveles educativos, desde educación infantil hasta educación universitaria, están trabajando en esta dirección. Sus líderes se involucran y comprometen para mejorar la responsabilidad, los compromisos y las acciones en EpS.

Apostar por el cambio para la sostenibilidad requiere más que un simple conocimiento de la sostenibilidad o un compromiso con las instituciones transformadoras. Requiere un cambio consciente de las organizaciones a través de un viaje de transformación que es complejo, incierto, lento y político; y desarrollar la capacidad de liderazgo es clave para un cambio sistémico y profundo en todas las instituciones (Tilbury, 2013). Los procesos de evaluación ambiental y ecoauditoría contribuyen eficazmente a la gestión de este cambio, tomando conciencia de fortalezas y debilidades de los aspectos auditados.

Las instituciones que se enfrentan a un proceso de ecoauditoría se comprometen a analizar y reducir su huella en su entorno e involucrar a toda la comunidad educativa en sus acciones y programas para disminuir la degradación ambiental. Este tipo de auditoría está orientada a permitir a las instituciones ir incorporando mejoras en sus modelos organizativos, recursos y programas educativos relativos al respeto al medioambiente y siempre persiguiendo unos estándares de calidad.

Hay muchas formas de abordar estas auditorías, incluidos los procesos de evaluación externa realizados por agentes no participantes. Independientemente del enfoque seleccionado para conducir la auditoría, es importante que se trate de un proceso inclusivo, diverso y que incluya una representación equilibrada de todos los actores de la comunidad educativa. En algunas ocasiones por culpa de las limitaciones de recursos, tiempo, capacita-

ción o disposición, algunas auditorías sufren los efectos perjudiciales de la exclusión de miembros clave de la comunidad, lo que da lugar a prácticas no representativas, poco realistas y valoraciones sesgadas.

En este capítulo se describen los principios que rigen las ecoauditorías y los pasos principales que hay que seguir para llevarlas a cabo. Se describen algunas de las experiencias clave presentes en la literatura donde las ecoauditorías se han empleado como una herramienta para mejorar la participación y la conciencia ambiental de la comunidad educativa.

Para finalizar, se presenta una propuesta de acción de una ecoauditoría que nace de un proceso participativo e involucra a toda la comunidad educativa universitaria y se muestra como una verdadera herramienta de cambio en el contexto de la Educación Superior.

## 2. La ecoauditoría como estrategia de evaluación: seguimiento y mejora de las instituciones en el marco de la sostenibilidad

### 2.1. Auditar para mejorar: las ecoauditorías como herramienta de cambio

Las ecoauditorías se presentan como una herramienta de evaluación que busca la mejora de las políticas y comportamientos ambientales de cualquier entidad y de los principales agentes que la componen. Esto es extensible a los centros educativos, puesto que son organizaciones clave en el desarrollo de las sociedades y la ciudadanía, y, por lo tanto, una fuerza importante hacia la creación de un mundo sostenible.

El objetivo de la ecoauditoría es, por un lado, identificar la situación inicial del centro educativo en cuanto a la gestión y prácticas existentes. Por otro lado, debe evaluar el nivel de participación y voluntad de involucrarse de toda la comunidad asociada al centro y hacer un inventario de los proyectos y actividades educativas en curso. La auditoría debe realizarse en relación con el tema que la escuela ha decidido trabajar (Eco-Schools, 2021).

Cuando un centro decide poner en marcha una ecoauditoría, esta ha de orientarse a la identificación de los problemas ambientales, partiendo de su ámbito local más cercano. Esto implica que la comunidad educativa local está obligada a cuestionar el estado actual de su centro educativo y realizar una autoevaluación exhaustiva y objetiva con el fin de identificar los problemas ambientales más relevantes que le competen.

A través de la ecoauditoría, los centros pueden iniciar un conjunto de acciones y estrategias formativas que redunden en la transformación del proceso educativo tal y como lo conocemos. Esta dinámica implica una formación global y transversal donde las distintas disciplinas aportan recursos para el análisis, convirtiéndose así en poderosos instrumentos para facilitar la comprensión de la realidad en todas sus facetas.

Al involucrar a sus principales actores, la comunidad educativa se embarca en un proceso de reflexión que fomenta la ciudadanía activa, así como la investigación educativa, el intercambio de experiencias y la convivencia entre otros valores intrínsecos, bajo el marco de un proceso participativo.

Autores como Medina (2012) defienden que las ecoauditorías pueden ser vistas como un proceso educativo encaminado a reforzar comportamientos y compromisos en la comunidad del centro educativo. Es uno de los mejores sistemas para educar en valores ambientales a través de la participación real del estudiantado en la detección y solución de los problemas ambientales de su entorno más cercano.

## 2.2. Ecoauditorías participativas

### 2.2.1. La participación como motor de cambio

El concepto de *participación ciudadana* está indiscutiblemente ligado al de *sostenibilidad*. Promover sociedades equitativas, inclusivas y justas implica generar procesos de participación ciudadana que impliquen una toma de decisiones compartida y una asunción de responsabilidades a favor de la sostenibilidad global (Heras, 2006; Agenda 2030, 2015). Además:

El enfoque integral que se desprende del concepto de *sostenibilidad* destaca la propia importancia del proceso participativo como estrategia para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



establecidos en la hoja de ruta de la Agenda 2030. (Poza-Vilches *et al.*, 2019, p. 6)

Los procesos participativos empleados en las ecoauditorías que se realizan en los centros comprometidos con la sostenibilidad suelen darse en el escenario de participación comunitaria. Estos procesos pretenden generar comunidades locales comprometidas con su barrio para que las competencias y hábitos adquiridos puedan ser empleados también por sus miembros en capas superiores de participación. Uno de los objetivos clave es familiarizar a todas las partes interesadas de la comunidad con los procesos participativos para que se sientan empoderados para utilizarlos en la búsqueda de objetivos sociales y políticos de mayor nivel.

Una sociedad global, dinámica y cambiante implica el fortalecimiento de las metodologías de investigación que derivan en procesos de transformación social a partir de la imaginación, la creatividad y la contextualización de los hechos. Estas metodologías necesitan fomentar realidades participativas donde los individuos sean agentes activos que actúen (Poza-Vilches, 2008). La investigación-acción se encuentra en este grupo de metodologías de investigación participativa que son una gran herramienta para articular el proceso de evaluación que se lleva a cabo en las ecoauditorías. Por ello, es de especial importancia que los principales impulsores de los proyectos de educación en sostenibilidad en cada centro conozcan los fundamentos teóricos de este tipo de investigación, para que comprendan sus principios y puedan orientar correctamente el proceso de investigación que se lleva a cabo durante la auditoría para maximizar los beneficios.

Elliot (1993) define la *investigación-acción* como el estudio de una situación social con el objetivo de mejorar la calidad de la acción mientras se participa en ella. Es un reflejo de las acciones humanas y de las situaciones sociales vividas. Las acciones se enfocan a transformar la situación investigada una vez que se comprenden en profundidad todos los temas.

### 2.2.2. Fases y características de las ecoauditorías

Las ecoauditorías se llevan a cabo a nivel mundial en muchas organizaciones y empresas. Por lo general, tienen como objetivo evaluar el cumplimiento de las regulaciones gubernamentales o

analizar y obtener una mejor comprensión del nivel de cumplimiento de las directivas internas y los criterios de calidad definidos por los equipos de liderazgo. Normalmente se analizan tres áreas principales: cumplimiento, ecologización y sistemas de gestión. El aspecto ecológico está ganando popularidad a medida que los consumidores desarrollan un mayor grado de conciencia sobre los problemas de sostenibilidad y, por consiguiente, exigen que los servicios y productos ofrecidos por las empresas tengan un menor impacto en el medioambiente.

En términos generales, todas las ecoauditorías se estructuran conforme a los siguientes pasos: 1) conformación del equipo auditor, 2) planificación de la auditoría, 3) programación de la auditoría, 4) preparación de las herramientas, 5) recopilación de antecedentes, 6) realización de la auditoría, 7) análisis de los datos, 8) divulgación de los resultados. En la figura 1 se muestra esta secuencia de pasos con los elementos clave que los componen.



**Figura 1.** Acciones que llevar a cabo para la realización de una ecoauditoría. Fuente: elaboración propia.

Otro enfoque alternativo, de más alto nivel, es el que, en lugar de las ocho fases anteriormente representadas, se basa en cuatro fases principales: 1) diagnóstico, 2) definición de objetivos y medidas de mejora, 3) elaboración del plan de acción, y

4) evaluación de los resultados de la aplicación del plan de acción (figura 2).



**Figura 2.** Fases principales del enfoque de Ecoauditoría de alto nivel. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta una selección de experiencias que hemos encontrado interesantes destacar, en las que se relatan diversas propuestas para incluir la sostenibilidad en el ámbito de la educación superior y cuyo nexo común es el uso de la ecoauditoría como herramienta de diagnóstico.

### 2.3. Experiencias destacadas de ecoauditorías en el ámbito universitario

Existen múltiples trabajos en la literatura que presentan diferentes experiencias con el uso de las ecoauditorías como un proceso vinculado a la participación de la comunidad educativa en la toma de decisiones. En todos ellos se hace patente que las auditorías son una herramienta imprescindible para empoderar a las personas participantes y hacerlas sentir que son una pieza clave en los procesos de actuación de su centro para introducir cambios hacia la mejora de las prácticas de sostenibilidad. A continuación, presentamos algunas de estas experiencias.

Macheridis *et al.* (2021) presentan una investigación sobre cómo la sostenibilidad ha sido incorporada de forma regular en una institución universitaria a través de técnicas de responsabilización y rendición de cuentas. Su estudio se basa en dos procesos de auditoría llevados a cabo mediante un cuestionario dirigido

do al propio profesorado. En este formulario se les pedía evaluar la aplicación de la sostenibilidad en el proceso educativo en el que son partícipes.

Otro ejemplo de auditoría lo podemos encontrar en Hales *et al.* (2021), en donde se analizan las palabras clave en el currículum de la Escuela de Negocios Griffith en Australia para compararlas y asociarlas con los objetivos e indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El enfoque de la auditoría era participativo y reveló que algunos de los ODS, como el objetivo 16 (relativo a la paz, justicia e instituciones sólidas) no estaba lo suficientemente presente. También podemos encontrar ecoauditorías completas en Pardal *et al.* (2020) y León-Fernández *et al.* (2018) en las que se analizan múltiples categorías en los campus de Beja (Portugal), y Córdoba (España), respectivamente.

En algunos casos la auditoría no se realiza poniendo el foco en todas las categorías propias vinculadas a la gestión, la educación para la sostenibilidad y la participación, sino que se enfoca en procesos o áreas específicas. Este es el caso de das Graças Pinto *et al.* (2021), donde se muestran los resultados de una auditoría de la sostenibilidad de los procesos de compras de una institución de educación secundaria en Brasil, o los de Scala *et al.* (2019), Oyedepo *et al.* (2020), Torrijos *et al.* (2020), Günkaya *et al.* (2021), Lim *et al.* (2021), Hindiyeh *et al.* (2022), en los que se presentan distintos tipos de auditoría (basura, energía, agua) realizadas por el estudiantado en edificios de los propios campus universitarios.

*Teachers for Future Spain* (2021) es un colectivo integrado por docentes y profesores que se preocupan por la situación actual del medioambiente y el cambio climático y sus consecuencias. Este colectivo apoya el movimiento *Fridays for Future* (2021) y organiza diferentes acciones para cambiar la gestión en los centros educativos a través del fomento de prácticas sostenibles. Desde 2017, muchos de sus miembros colaboran en la divulgación de experiencias relacionadas con la EpS. Una de las propuestas incluidas en su sitio web es un modelo que se puede utilizar junto con el estudiantado para auditar las prácticas actuales de la comunidad educativa en torno a los temas ambientales, el consumo y la acción. El proceso de auditoría que proponen evalúa diferentes parámetros y áreas del centro como el co-

medor, el consumo de recursos, las zonas verdes, las aulas y la gestión. La plantilla para ejecutar la auditoría también está disponible públicamente en su sitio web.

Bardati (2006) describe una experiencia llevada a cabo en la Universidad de Bishop, Canadá, que buscaba:

[...] sugerir que la Ecoauditoría del campus puede convertirse en una herramienta importante que establezca sinergias entre el aprendizaje activo y los enfoques de planificación y gestión de operaciones para promover la sostenibilidad en campus universitarios.

En su trabajo, se describe cómo un proyecto unipersonal que comenzó como un proyecto de tesis de grado se ha acabado convirtiendo en una herramienta pedagógica sancionada oficialmente por la universidad para brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje activo al tiempo que mejora la sostenibilidad del campus. Los tres principales aprendizajes enumerados por el autor fueron: la necesidad de superar las barreras de costo de la iniciativa, el temor a la publicidad adversa si se revelaran los problemas ambientales, incluidos los posibles problemas legales derivados de los hallazgos de la auditoría, y cómo el cierre de las relaciones entre la comunidad del campus, ayudaron en la implementación exitosa del programa de auditoría. También se destaca la gran influencia del personal docente sobre sus estudiantes a través de la incorporación de la auditoría en su currículo.

Beringer (2006) presenta el uso del *Campus Sustainability Framework* (CSAF) como una metodología de Ecoauditoría del campus empleada en diferentes campus universitarios en Canadá. Esta herramienta fue diseñada para:

[...] abogar por el cambio de políticas en el sector universitario haciendo que la sustentabilidad sea relevante para los procesos de toma de decisiones en el campus, [...] para comparar el desempeño de la sustentabilidad en campus individuales utilizando una metodología común y un conjunto de indicadores [...] y construir puentes de comunicación y entendimiento [...].

El autor analiza cómo el CSAF ha demostrado su valor como metodología para mejorar la sustentabilidad del campus y para

la participación de los estudiantes activistas, siendo, al mismo tiempo, un instrumento efectivo de investigación-acción.

Emblen-Perry (2019) presenta un ejemplo interesante del uso de una Ecoauditoría en la educación en gestión empresarial para mejorar el conocimiento y las habilidades de sostenibilidad, así como otras habilidades y compromisos profesionales y para la vida. En esta experiencia, el estudiantado participó en una auditoría de una organización ficticia. Los resultados, derivados de los datos recopilados durante un periodo de dos años, muestran que aquel informó de un aumento en las seis dimensiones de la sostenibilidad que se encuestaron: sostenibilidad ambiental, sostenibilidad social, sostenibilidad económica, responsabilidad corporativa, problemas globales y problemas de globalización para los negocios.

López *et al.* (2022) profundizan en el uso de las auditorías de sostenibilidad como metodología disruptiva a través de la investigación-acción para analizar la situación de partida de los centros educativos en materia ambiental, realizando un análisis de problemas comunes al realizar las auditorías y la selección de experiencias reales en diferentes centros educativos donde se demuestra la implicación de la comunidad, y especialmente del estudiantado, en las auditorías de sostenibilidad, contribuyendo a la generación de actitudes participativas y comportamientos que mejoran el compromiso de los centros con la sostenibilidad, desde la educación infantil hasta la educación superior.

### 3. Buenas prácticas para la incorporación de la sostenibilidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de Granada: ecoauditoría como metodología en la docencia universitaria

Como se ha podido constatar en el apartado anterior, cada vez son más los ejemplos de incorporación de la sostenibilidad en los centros de educación superior que tienen como motor de arranque la realización de una ecoauditoría.

Desde el grupo de investigación HUM 890: Evaluación en Educación Ambiental, Social e Institucional de la Universidad de Granada, se han llevado a cabo varias acciones durante el curso

2021-2022 que han tenido como objetivo incorporar la sostenibilidad en la Facultad de Ciencias de la Educación, a través de un proceso participativo de ecoauditoría en la que se ven implicados diversos agentes de la comunidad educativa.

Estas prácticas (figura 3) surgen de la necesidad de incluir aspectos sostenibles en la docencia y gestión universitaria, por lo cual los focos de atención se han centrado en trabajar con estudiantado, profesorado y equipo decanal, con un nivel de implicación acorde a las competencias de cada uno de estos agentes.



**Figura 3.** Ejemplos de buenas prácticas para incluir la sostenibilidad en la docencia universitaria. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se detallan las acciones llevadas a cabo con cada grupo participante en estas experiencias.

### 3.1. Acción 1: diseño y desarrollo de una investigación evaluativa como metodología para el diagnóstico ambiental de una organización educativa

La primera acción se ha llevado a cabo como parte de la asignatura Evaluación de Programas, Organizaciones y Recursos Socio-educativos, cursada en tercer año del grado en Educación Social. Dentro de las sesiones destinadas a seminarios prácticos, el estudiantado realiza el diseño de una propuesta evaluativa desde el

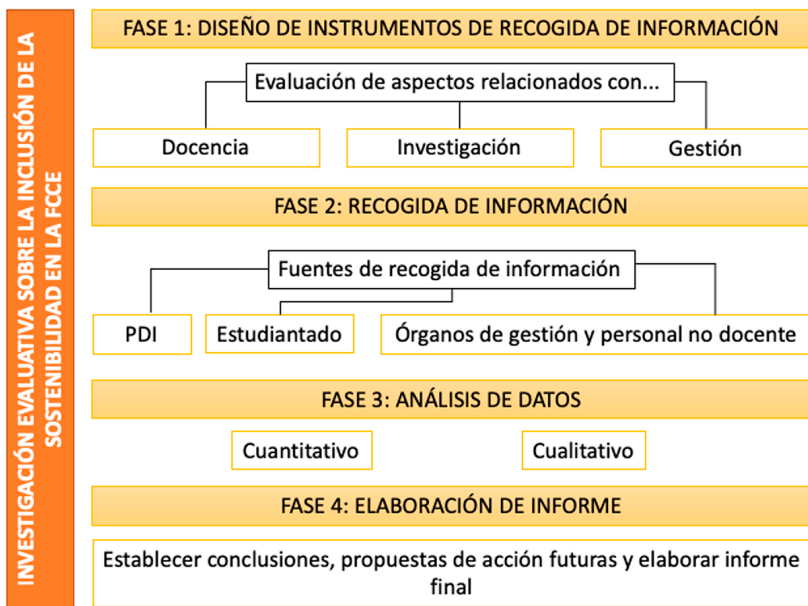
prisma de la sostenibilidad, aplicándolo desde un enfoque de marco lógico.

Durante las sesiones destinadas a esta actividad, el estudiantado diseña una propuesta evaluativa de corte socioambiental de su facultad de referencia, pasando por cada una de las fases que lo componen. El proceso se divide en cuatro fases principales:

- Fase 1: En la que el estudiantado diseña la propuesta evaluativa tomando como referencia el enfoque de marco lógico, especificando el ODS que van a abordar, sus objetivos de evaluación, así como el diseño de los diferentes instrumentos que utilizarán en la fase 2 para recoger la información. Los ámbitos auditados por su parte se van a centrar en cuatro ejes principales (aspectos relativos al ámbito docente, de investigación, transferencia y gestión universitaria).
- Fase 2: Se procede a aplicar la propuesta evaluativa recopilando toda la información de las diferentes fuentes seleccionadas que en este caso son: *estudiantado*, *personal docente e investigador*, *órganos de gestión* (equipo decanal) y *personal de administración y servicios* (secretaría, conserjería, cafetería, copistería y biblioteca).
- Fase 3: El estudiantado realiza el análisis de los datos recogidos mediante un análisis mixto (cualitativo y cuantitativo).
- Fase 4: Cada grupo de trabajo de estudiantes redacta el informe final que recoge todo el proceso llevado a cabo, así como la elaboración de conclusiones y propuestas de acción futuras nacidas de las necesidades recogidas en los testimonios de las fuentes de recogida de información seleccionadas.

El producto de esta ecoauditoría que se materializa en la detección de necesidades surgidas de ese proceso evaluativo sirve como punto de inflexión para la toma de decisiones y futura puesta en marcha desde el equipo decanal y de los planes de acción que den respuesta a las necesidades encontradas. El proceso que se ha seguido se detalla en la figura 4.





**Figura 4.** Fases diagnóstico ambiental llevado a cabo por el estudiantado en la Facultad de Ciencias de la Educación. Fuente: elaboración propia.

### 3.2. Acción 2: uso de la fotografía como recurso evaluativo en la toma de decisiones

El segundo ejemplo de buenas prácticas donde se incorpora la perspectiva sostenible en la docencia es la actividad llevada a cabo en la asignatura de Ámbitos, Contextos e Instrumentos de Educación Medioambiental, que se cursa en tercero de Educación Social. En este caso se recurre nuevamente al diagnóstico ambiental, pero esta vez el instrumento elegido es el análisis documental a través de imágenes.

El estudiantado realiza un itinerario grupal por las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación en el que deben ir documentado con imágenes aquellos aspectos y acciones que no sean sostenibles. Las categorías de análisis son: *energía, agua, gestión de residuos, zonas verdes, recursos, movilidad, suministros utilizados por el equipo de limpieza, protocolo de excedentes de la cafetería de la facultad, menús saludables*, entre otros aspectos.

Una vez realizado el análisis de datos extraídos de las imágenes, se llevó a cabo una puesta en común de las necesidades de

tectadas y el estudiantado realizó como producto de ese análisis un manual de buenas prácticas para entregar tanto al decanato como al profesorado coordinador de grado, en el que se recogían consejos y medidas a llevar a cabo para mitigar las necesidades encontradas. El proceso de implementación de esta actividad se muestra en la figura 5.



**Figura 5.** Proceso de elaboración de la actividad diagnóstico ambiental a través de la fotografía. Fuente: elaboración propia.

### 3.3. Acción 3: mentorización para una docencia sostenible, implicando al profesorado y órganos de gestión

Esta tercera acción está vinculada al diseño y desarrollo de un proceso de mentorización para el fomento de una docencia que incorpore de manera satisfactoria la sostenibilidad.

Se ha pretendido conseguir que tanto el equipo docente como el equipo decanal de esta facultad apuesten por incluir aspectos relacionados con los ODS en las guías docentes y en el ámbito de la gestión universitaria.

Para ello, se organizó una sesión inicial en la que se convocó a miembros del equipo decanal y a la coordinación de los distintos grados que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Educación.

En dicha sesión se trataron los siguientes temas:

- Importancia de la incorporación de los ODS y la Agenda 2030 en el contexto universitario.
- Presentación y contextualización del proyecto de investigación *Sostenibilidad en Educación Superior: Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las Universidades Andaluzas (UNIFORMA-NOVEL- SOSTENIBLE)*.
- Puesta en común de los principales hallazgos del análisis de las guías docentes y el grado de incorporación de la sostenibilidad presente en las mismas que se ha llevado a cabo como parte del proyecto anteriormente citado.

Los datos presentados han mostrado que la incorporación de la sostenibilidad en las guías docentes no se estaba llevando a cabo en un gran número de asignaturas, por lo que esto implica que es importante trabajar este tema con el profesorado adscrito a esta facultad.

Tras la realización de esta sesión de trabajo inicial, se llegó al acuerdo de que era de vital importancia la puesta en marcha de un proceso de mentorización con el profesorado para que conozcan las acciones a desempeñar en sus asignaturas cara a la ambientalización de su docencia.

A tal fin, se llevó a cabo una sesión de trabajo en la que el profesorado mediante un proceso de reflexión de su propia práctica docente y a través del análisis de las guías docentes de sus asignaturas pudiese ejercer el cambio a favor de una docencia basada en principios acordes con los ODS y Agenda 2030.

La sesión ha conllevado las siguientes acciones:

- Acción 1: El profesorado participante debía completar el *Cuestionario de ideas previas*. En ella se trabajaron aspectos relacionados con la motivación e interés que tienen para formarse en temas de sostenibilidad, que visión y misión tienen de la sostenibilidad desde su puesto de trabajo, valorar el grado de importancia que le atribuyen a cada ODS y la contribución que hacen a cada ODS como docentes.
- Acción 2: *Reflexión sobre cómo llevan a cabo la incorporación de los ODS en la docencia*. Esta tarea supuso que cada participante realizara un análisis sobre el contenido de la guía docente de una de las asignaturas que imparten, y determinaran en qué

grado incluyen la sostenibilidad en sus planes de trabajo, indicando entre otros aspectos qué ODS consideran que se abordan en la asignatura.

- **Acción 3:** *Puesta en común* tras la realización de la tarea 2, donde el profesorado participante intercambia ideas y expresa los resultados obtenidos tras analizar sus guías desde esa perspectiva de sostenibilidad.
- **Acción 4:** *Compromisos futuros* que adoptan tras el proceso de reflexión. En esta tarea es el momento en el que el profesorado ha de diseñar una propuesta de innovación docente que vincule la sostenibilidad a su práctica profesional. Donde se planeen qué competencias quieren desarrollar, qué ODS van a abordar, las acciones que van a realizar, entre otros aspectos.

En la figura 6 se puede visualizar la estructura de la dinámica de trabajo y las diferentes acciones que el profesorado realizó durante la sesión marcadas por la lógica de la investigación-acción.



**Figura 6.** Estructura y actividades de la sesión de mentorización con equipo docente y decanal. Fuente: elaboración propia.

## 4. Conclusiones

Incluir iniciativas proambientales como la ecoauditoría en los planes de estudios conlleva grandes beneficios para el ámbito universitario y por ende a la sociedad.

Es de vital importancia que se realice una revisión por parte del personal docente de las acciones que desempeñan en su

práctica diaria para incorporar la sostenibilidad de manera transversal y duradera, suponiendo esto el uso de dinámicas cooperativas y colaborativas que generen innovación en las metodologías educativas utilizadas y que impliquen a toda la comunidad educativa.

Una consecuencia añadida de las propuestas presentadas es la oportunidad que se brinda al estudiantado, de participar en la definición de las políticas de su centro a través de la aplicación de procesos de investigación-acción donde su entorno educativo más inmediato es el objeto de estudio.

La ecoauditoría define el núcleo de cualquier programa educativo destinado a promover los ODS y la Agenda 2030, y se presenta como motor de arranque para determinar en qué punto nos encontramos y nos hace reflexionar sobre el camino que debemos marcarnos para la consecución de nuestras metas.

Este proceso, como cualquier proyecto en el que se vean involucrados diferentes agentes, puede suponer todo un desafío y no está exento de dificultades, pero es cierto que se presenta como un sendero trepidante por el que merece la pena caminar. Por ello, es indispensable definir unos objetivos y una metodología para asegurarnos el éxito de las acciones llevadas a cabo. Cuando se implementa con éxito una ecoauditoría, esta proporciona una herramienta muy potente para la evaluación y mejora de las prácticas de los centros para reducir su huella ambiental.

Además de lo anteriormente mencionado, la ecoauditoría es un valioso instrumento pedagógico para desarrollar competencias clave en educación para la sostenibilidad como son la participación, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la empatía, desarrollando ciudadanos eco-comprometidos con las problemáticas ambientales a las que nos enfrentamos como sociedad.

## 5. Referencias bibliográficas

- 2030 Agenda (2015). *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Department of Economic and Social Affairs, United Nations, <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Bardati, Darren R. (2006). The Integrative Role of the Campus Environmental Audit: Experiences at Bishop's University, Canada, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7 (1), 57-68.

- Beringer, A. (2006). Campus sustainability audit research in Atlantic Canada: pioneering the campus sustainability assessment framework. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7 (4) 437-455.
- Benayas, J., Callejo, J., García, J., Gutiérrez, J., Majadas, J. y Campos, S. (2000). *Ecoauditorías y proyectos de calidad de los centros educativos*. Centro de Investigación y Documentación Educativa-Ministerio de Educación y Cultura.
- Bright, R. y Eames, C. (2020). Climate strikes: Their value in engaging and educating secondary school students. *Set: Research Information for Teachers*, 3, 4-11.
- Das Graças Pinto, J. H. y Maceno, M. M. C. (2021). Sustainable Procurement Process: A Case Study at a Public Higher Education Institution in Brazil. *World Sustainability Series*, pp. 61-74. Springer.
- Eco-Schools Schweiz Suisse Scizzera. Association Jáime ma Planète (20 de julio, 2021) <https://ecoschools-ch.org/en/programme/3-create-an-action-plan>
- Eco-Schools: Foundation for Environmental Education (2 de julio, 2021). <https://www.ecoschools.global>
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Morata.
- Emblen-Perry, K. (2019). Can sustainability audits provide effective, hands-on business sustainability learning, teaching and assessment for business management undergraduates? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20 (7), 1191-1219.
- Günkaya, Z., Özkan, A. y Banar, M. (2021). The effect of energy-saving options on environmental performance of a building: a combination of energy audit–life cycle assessment for a university building. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (7), 8822-8832.
- Hales, R. y Phi, G. (2021). Curriculum Audits and Implications for Sustainable Development Goals Integration in Business Schools. *Journal of Business Ethics Education*, 18, 25-46.
- Heras, F. (2006). A participación como proceso de aprendizaje e conocimiento social. *Ambientalmente sustentable*, 1 (1-2), 229-242.
- Hindiyeh, M., Jaradat, M., Albatayneh, A., Alabdellat, B., Al-Mitwali, Y. y Hammad, B. (2022). Sustainable Green University: Waste Auditing, German Jordanian University as a Case Study. *Frontiers in Built Environment*, 8, art. núm. 884656.
- Kunkle, K. A. y Monroe, M. C. (2019). Cultural cognition and climate change education in the U.S.: why consensus is not enough, *Environmental Education Research*, 25 (5), 633-655.

- Lang, S. (2007). *Environmental Sustainability Check-List to be used for projects submitted under EU Regional Founding*. WWF European Policy Office.
- Leal Filho, W., Sima, M., Sharifi, A., Luetz, J. M., Salvia, A. L., Mifsud, M., Olooto, F. M., Djekic, I., Anholon, R., Rampasso, I., Kwabena Donkor, F., Dinis, M. A. P., Klavins, M., Finnveden, G., Chari, M., Molthan-Hill, P., Mifsud, A., Sen, S. K. y Lokupitiya, E. (2021). Handling climate change education at universities: an overview. *Environmental Sciences Europe*, 33, 109.
- León-Fernández, Y., Gomera, A., Antúnez, M., Martínez-Esrich, B., Villamandos, F. y Vaquero, M. (2018). Enhancing environmental management in universities through participation: the case of the University of Córdoba. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4328-4337.
- Lim, V., Bartram, L., Funk, M. y Rauterberg, M. (2021). Eco-Feedback for Food Waste Reduction in a Student Residence. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, art. núm. 658898.
- López Alcarria, A., Gutiérrez Pérez, J., Rodríguez Díaz, P. y Ruiz Padillo, D. P. (2022). Disruptive Methodologies in Eco-Centers: Sustainability Audit as a Tool for Detecting Needs in Participatory Processes. En Rivera-Trigueros, I., López-Alcarria, A., Ruiz-Padillo, D., Olvera-Lobo, M. D. y Gutiérrez-Pérez, J. (eds.). (2022). *Handbook of Research on Using Disruptive Methodologies and Game-Based Learning to Foster Transversal Skills*. IGI Global.
- Macheridis, N. y Paulsson, A. (2021). Greening higher education? From responsabilization to accountabilization in the incorporation of sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22 (8), 208-222.
- Medina, L. (2012). Ecoauditoría. Mi colegio, ¿debería decrecer? *Crítica: Ecología y consumo responsable*, 980, 67-70.
- Oyedepo, S. O., Anifowose, E. G., Obembe, E. O. y Khanmohamadi, S. (2020). Energy-saving strategies on university campus buildings: Covenant University as case study (pp. 131-154). *Energy Services Fundamentals and Financing*.
- Pardal, A., Romeira, T. y Durão, A. (2020). Eco Green Campus: Challenges and Opportunities. the Study Case of Polytechnic Institute of Beja. *E3S Web of Conferences*, 171, art. núm. 01010.
- Poza-Vilches M. F., Gutiérrez-Pérez J. y López-Alcarria, A. (2019). Participation and Sustainable Development. En: Leal Filho W. (eds). *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2\\_57-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2_57-1)

- Poza-Vilches, M. F. (2008). *Validación empírica de un modelo de investigación-acción participativa para la implantación de agendas 21 locales en la gestión ambiental municipal*. Copicentro.
- Ranney, M. A. y Velautham, L. (2021). Climate change cognition and education: given no silver bullet for denial, diverse information-hunks increase global warming acceptance. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 139-146.
- Reid, A. (2019). Climate change education and research: possibilities and potentials versus problems and perils? *Environmental Education Research*, 25 (6), 767-790.
- Scala, V. A. y Klosky, J. L. (2019). Student energy audits of buildings can be done! ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings.
- Teachers for future Spain. (20 de julio, 2021) <https://teachersforfuture spain.org>
- Tilbury, D. (2013). Another world is desirable. A global rebooting of higher education for sustainable development. En: Sterling, S., Larch, M. y Luna, H. (eds.). *The sustainable university: Progress and prospects* (pp. 71-85). Routledge.
- Torrijos, V., Soto, M. y Calvo, D. (2020). SOSTAUGA project: reduction of water consumption and evaluation of potential uses for endogenous resources. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21 (7), 1391-1411.



# Los ODS en la formación del PTGAS: la formación y capacitación del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios de la universidad como eje transversal de mejoras en sostenibilidad ambiental

CAROLINA CÁRDENAS-PAIZ  
ADELINA PEINADO-MUÑOZ  
JOSÉ CARLOS ROMERO-GARCÍA  
MARÍA ASUNCIÓN PÉREZ DE ZAFRA-ARRUFAT  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

En este capítulo abordamos la estrategia de formación del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (en adelante PTGAS) de la Universidad de Granada para lograr la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS).

Teniendo en cuenta que la universidad cuenta con un sistema de gestión ambiental (en adelante, SGA) certificado ISO 14001:2015 desde el año 2005, nos apoyaremos en él como herramienta para consolidar los planes y programas de formación ambiental en universidades. Estos planes y programas de formación ambiental en universidades sirven de base y refuerzo para la formación en las otras temáticas de sostenibilidad incluidas en los ODS, de manera transversal y cohesionada en la estructura de la institución, integrada y disponible para todos los colectivos, tal y como muestran las propuestas de diversos autores en la materia, por ejemplo, Hinojo *et al.* (2021).

La estructura de la gestión ambiental en la Universidad de Granada sigue el esquema de la figura 1. Se trata de una estructura centralizada en la Unidad de Calidad Ambiental, que es el servicio que se encarga de coordinar y dirigir la política ambiental universitaria. La integración de esta política en la universidad a todos los niveles se trabaja atendiendo a estos conceptos, que, en este caso, hemos agrupado por pares: gobernanza y gestión ambiental universitaria, responsabilidad social y responsabilidad individual de los miembros de la comunidad universitaria, formación del personal y vida de campus (Ecocampus), liderazgo y transversalidad (corresponsabilidad).



**Figura 1.** Gestión Ambiental en la Universidad de Granada.  
Fuente: elaboración propia.

Son numerosos los autores que hablan sobre el papel de las universidades en la consecución del desarrollo sostenible. Siguiendo a Pérez de Guzmán y Terrón (2018) o a González de Molina (2020), la Universidad es una institución clave en los procesos de cambio social y desde la formación integral del estudiantado en todos los ámbitos del saber, le capacita para el empoderamiento en su proceso de inclusión a la vida laboral con elevados niveles de responsabilidad, así como su capacitación en valores proambientales clave para su desarrollo profesional.

Desde nuestro punto de vista, dividimos el papel de las universidades en la consecución de los ODS a través de la formación en cuatro niveles, que nos ayudarán a conformar la estrategia educativa para la universidad:

- En lo que se refiere a educación formal universitaria, el contenido de los grados y másteres oficiales debiera incluir la capacitación y obtención de destrezas y habilidades para hacer frente a los retos de la sostenibilidad que se les presentarán a los profesionales y académicos del siglo XXI. Para lograr este objetivo, el personal docente e investigador (en adelante, PDI) debe capacitarse para incluir la sostenibilidad a través de la sostenibilidad curricular, ya enunciada en otros apartados de este libro. Hecho relevante es que esta demanda está recogida en el artículo 4 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas Universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad (BOE, 2021).
- En segundo lugar, y en lo que respecta a la educación no formal, es posible conocer la relación entre los puestos de trabajo y los aspectos ambientales (elementos de la actividad que interfieren sobre el medioambiente) y de sostenibilidad identificados para la Universidad de Granada, los SGA aplicados a la institución pueden y deben ser un marco de actuación adecuado para reforzar e impulsar esta necesidad de formación, porque obligan a realizarla. A través de la formación y capacitación del personal para llevar a cabo su actividad con el mínimo impacto ambiental y social, estamos contribuyendo de forma significativa a la consecución de los ODS y a la disminución de nuestros potenciales impactos sobre la sociedad y el entorno. Para este personal, se diseñarán estrategias educativas específicas dentro de los planes y programas de formación del personal de la Universidad de Granada.
- En tercer lugar, tanto para el personal no relacionado con aspectos ambientales significativos como para todos los usuarios, estudiantes universitarios, proveedores, contratistas, etc., necesitamos desarrollar estrategias de educación no formal para inculcar los valores en sostenibilidad que van a propiciar que la universidad, en su conjunto, actúe de forma sostenible. Aquí nos referimos a otro tipo de educación, prestando especial atención, como explicaremos a lo largo del capítulo, a

elementos de educación no formal con carácter sensibilizador. Atendiendo a la publicación de la Unesco (1997), diversificaremos los medios de los que se vale nuestra estrategia de educación ambiental para llegar a todos los integrantes de la comunidad universitaria.

- Finalmente, en las ofertas de empleo público (en adelante OPE) se incluyen temas de sostenibilidad ambiental y social para todos los puestos de trabajo del PTGAS, así como para puestos específicos con titulaciones relacionadas; por ejemplo, en gestión ambiental, se pide la titulación en Ciencias Ambientales o afines. De este modo aseguramos la capacitación del PTGAS en temas de sostenibilidad y la profesionalización de la escala de administración y servicios de la universidad.

A lo largo del capítulo, veremos las herramientas de apoyo para consolidar los planes de formación ambiental en universidades, prestando especial atención a los SGA y contextualizaremos las necesidades de formación de los diferentes grupos profesionales de la institución, prestando especial atención al PTGAS y a los puestos de liderazgo y toma de decisiones, cuya formación es clave para la consecución de la Agenda 2030. Y, para acabar, presentaremos el modelo de formación dirigido al PTGAS, con algunos indicadores de su desarrollo y eficacia.

## 2. Principios y herramientas de apoyo para consolidar planes de formación ambiental en las universidades

Ante los desafíos medioambientales presentes en la actualidad, las acciones que se tomen serán decisivas para el futuro de las próximas generaciones (ONU, 2019). Las políticas que se desarrollan de manera local tienen diferentes referentes mundiales que son los responsables de liderar un camino común para el progreso de todos los países. Con este objeto, iniciativas como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible han permitido establecer áreas de trabajo específicas articuladas en torno a acciones y mecanismos globales que están facilitando el abordaje de estos desafíos mediante iniciativas comunes.

Desde las universidades españolas, como ya se ha comentado en otros capítulos de este manual, se ha creado una comisión sectorial de sostenibilidad vinculada a la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (en adelante CRUE), que, si bien fue creada antes de la aprobación de la Agenda 2030, desde ella se coordinan e impulsan las acciones relacionadas con esta, alineadas con las políticas nacionales y locales. Esta comisión ha puesto en marcha jornadas, congresos, sesiones de debate, cursos y talleres tanto de la Agenda como de los diferentes objetivos. De esta manera, algunas de las propuestas de esta comisión incluyen el desarrollo de la sostenibilización curricular, la inclusión en los proyectos de innovación docente de criterios de sostenibilidad, la formación en ODS del PDI, la formación continua, la promoción de TFG, TFM y Tesis doctorales específicas o la inclusión de criterios ODS en los procesos de evaluación del profesorado (CRUE, 2019; CRUE, 2020).

En el caso de la Universidad de Granada, es el Vicerrectorado que tiene asignadas las competencias en sostenibilidad el que coordina la formación en materia de desarrollo sostenible, lo que supone un apoyo y refuerzo de las políticas de sostenibilidad de la propia universidad. Este vicerrectorado, que ha tenido diferentes denominaciones desde su creación en 2008, supone un impulso en la política de sostenibilidad de la universidad, al elevarla y estructurarla a nivel de vicerrectorado, desde servicios independientes y descoordinados.

Tal y como recoge la norma en SGA, la capacitación del personal que trabaja en la gestión y coordinación de los servicios relacionados con la sostenibilidad es clave. Desde las OPE y la formación continua, para el PTGAS y mediante nuevas estrategias para el PDI que asumen de forma temporal la responsabilidad de estos servicios. Aun así, lo ideal es tender hacia responsabilidades técnicas cualificadas, independientemente de que sean PTGAS o PDI. De este modo, conseguiríamos alinear todos los niveles y escalas de la universidad con las políticas de sostenibilidad y conseguiríamos una mayor repercusión en la sociedad y en los cambios de paradigma necesarios en el siglo XXI. Para ello, de nuevo nos basamos en el contenido de las normas que regulan los sistemas voluntarios de gestión y auditorías ambientales, que veremos, con más detalle en este capítulo.

La formación del PTGAS es una de las herramientas clave para promover dentro de la comunidad universitaria, un desarrollo de

los trabajadores, conscientes y especializados en el área, que puedan proponer estrategias efectivas para afrontar los retos actuales y avanzar hacia un modelo de universidad más sostenible. La propuesta formativa se articula en la Universidad de Granada a través del Área de Formación del PTGAS. Las modalidades formativas se dividen en cursos de adecuación profesional y los cursos de perfeccionamiento. Los cursos de adecuación profesional tienen un carácter obligatorio y tienen como objetivo la adaptación de la persona a su puesto de trabajo, mientras que los cursos de perfeccionamiento permiten actualizar conocimientos y promueven el desarrollo personal y profesional como se detalla en el Plan de formación del PTGAS (Área de formación del PTGAS, 2022, p. 21). El plan vigente correspondiente al curso académico 2022-2023 se alinea tanto con los compromisos de la Agenda 2030 como con el Plan Estratégico UGR 2031 con el objetivo de «afrontar los retos de servir y crear valor público para una sociedad plural, diversa, inclusiva, abierta, interdependiente y participativa» (Área de formación del PTGAS, 2022, p. 2). Todas las acciones formativas, se incluirían dentro de la propuesta de acciones de sensibilización para la implementación de la Agenda 2030 e inquietudes de las universidades en relación con el cumplimiento de los ODS de la CRUE (2020) como apuestas por la formación continua o no formal a la hora de incluir la formación no solo al profesorado, sino también al resto del personal como es el PTGAS. Capacitar a toda la comunidad universitaria (PTGAS, PDI y estudiantado) en el marco de la nueva agenda internacional es una actividad que han puesto en marcha muchas universidades y que está dando frutos positivos en la implementación de la Agenda 2030.

A modo de ejemplo, señalamos en la tabla 1 las acciones formativas en sostenibilidad que recoge el plan de formación del PTGAS 2022-2023.

**Tabla 1.** Acciones formativas recogidas en el plan de formación del PTGAS 2022-2023 para la Universidad de Granada.

| Título de la acción formativa  | Modalidad              |
|--|------------------------|
| Formación práctica en extinción de incendios de Granada, Ceuta y Melilla | Adecuación profesional |
| Gestión de la calidad ambiental – comedores y jardines                   | Adecuación profesional |

|  |                        |
|--|------------------------|
| Activismo ecológico  | Perfeccionamiento      |
| Herramientas avanzadas en gestión de calidad   | Perfeccionamiento      |
| Economías transformadoras y movimientos sociales   | Perfeccionamiento      |
| Agentes transformadores para impulsar el desarrollo humano y sostenible: ODS-Agenda 2030 | Perfeccionamiento      |
| Promoción de hábitos saludables  | Perfeccionamiento      |
| Compensación energía reactiva-mantenimiento  | Adecuación profesional |
| Limpieza de laboratorios por áreas específicas   | Adecuación Profesional |
| Limpieza y conservación del patrimonio UGR   | Adecuación profesional |
| Manejo y diseño de aguas grises para riego en jardinería                                 | Adecuación profesional |

Fuente: Plan de Formación del PTGAS (Área de Formación del PTGAS, 2022).

### 3. Sistemas de gestión ambiental y requisitos de formación y capacitación ambiental para el personal universitario

Tal y como hemos comentado, los sistemas voluntarios de gestión ambiental implantados en las universidades constituyen una base excelente para implantar los planes y programas de educación para la sostenibilidad. A continuación, vamos a explicar esta afirmación mediante la exposición y comentarios de los requisitos que nos exige la norma ISO 14001:2015.

Los SGA tienen como objetivo equilibrar la relación entre medioambiente, sociedad y economía en el presente y preservarlas para las generaciones futuras.

Para ello, se normalizan una serie de procesos que deben ser llevados a cabo por personas; personas que deben tener los conocimientos, la comprensión, las habilidades o las aptitudes que les permitan tener la competencia necesaria, con relación al desempeño ambiental, para llevar a cabo adecuadamente dichos procesos. Lo que significa que toda universidad que tenga implantado un SGA ha tenido que, necesariamente, atender a los procesos de capacitación del PTGAS y PDI en la gestión universitaria.

Haciendo referencia al apartado 4.4.2. *Competencia, formación y toma de conciencia de la norma ISO 14001:2015* (Norma ISO, 2015), lo que nos viene a decir y a pedir es lo siguiente:

Toda persona que trabaje para o sean usuaria de la universidad, deberá tener una formación, educación, experiencia o conocimientos mínimos que serán establecidos por la propia universidad. Estos requisitos serán establecidos en función de las responsabilidades ambientales, de cada puesto de trabajo. (Norma ISO, 2015)

Serán responsabilidades de la dirección a través del servicio encargado de promover e implantar la gestión ambiental de la universidad las siguientes:

1. Identificar estas competencias para cada puesto, para lograr el resultado previsto,
2. tratar las brechas detectadas y, por tanto,
3. tomar las acciones que sean necesarias para que estas competencias sean adquiridas.

Las acciones principales para cubrir las necesidades de formación y capacitación, serán tanto la información como la formación del personal asociado. En el siguiente cuadro se ven los requisitos aplicables a cada una de estas acciones.

**Tabla 2.** Requisitos aplicables a formación e información según ISO 14001:2015

| Requisitos   | Formación | Información |
|--|-----------|-------------|
| Identificación de necesidades                            | X         | X           |
| Documentación de la acción                               | X         | X           |
| Registro de impartición o comunicación de la información | X         | X           |
| Diseño adecuado al puesto de trabajo                     | X         | X           |
| Planificación  | X         |             |
| Impartición  | X         |             |
| Evaluación de la eficacia de la acción                   | X         |             |

Fuente: Norma ISO 14001:2015.

Por tanto, parece interesante ofrecer información sobre los requisitos generales de sostenibilidad a cumplir por todos los miembros de la comunidad universitaria e impartir formación para aquellos aspectos de la sostenibilidad más relacionados con



cada una de las funciones de puestos de trabajo. A través de los planes de formación del PTGAS, cumplimos perfectamente los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

De este modo, tanto la formación como la información contribuyen a la sensibilización de toda la comunidad universitaria. En lo que respecta a la sensibilización o toma de conciencia, la norma requiere que todos los trabajadores, estudiantes y otros usuarios de las instalaciones de la universidad tengan que tomar conciencia de los valores ambientales de la organización, con el fin de mejorar el conocimiento y fomentar un comportamiento que apoye los compromisos de la política ambiental de la Universidad de Granada.

La dirección debe asegurar que se fomenta que los empleados, empresas que trabajen para ella y los usuarios, mejoren el desempeño ambiental, contribuyan al logro de los resultados previstos y asuman la importancia de lograr los objetivos ambientales. De esta forma, la toma de conciencia de la política ambiental de esta universidad, la importancia y conocimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental y de los aspectos y riesgos ambientales, y el beneficio de mejorar el desempeño ambiental para preservar y mejorar nuestro medioambiente serán un objetivo primordial para el rectorado de las universidades.

Los métodos más utilizados para comunicar y sensibilizar a todas las partes interesadas de las líneas maestras de la política ambiental universitaria son, entre otros, la comunicación interna y externa, las señales visuales y los carteles, las campañas de sensibilización, así como la formación impartida a toda la comunidad universitaria; estos métodos pueden ser extensible a otras políticas de sostenibilidad en la universidad.

En nuestro caso, el servicio Unidad de Calidad Ambiental (UCA), dependiente del Vicerrectorado responsable de la Sostenibilidad Universitaria, es el encargado de documentar y transmitir toda la información relacionada con la gestión ambiental a toda la comunidad universitaria, así como de impartir el conocimiento y habilidades necesarias tanto al PDI como al PTGAS en la Universidad de Granada.

## 4. Liderazgo universitario y necesidad de capacitación en sostenibilidad

La versión de 2015 de la norma ISO 14001, enfatiza en la importancia del liderazgo y compromiso de la alta dirección con respecto a la gestión ambiental y, dentro de este concepto, la formación y la capacitación de sus trabajadores como eje vertebrador que consiga que año tras año se vayan mejorando los resultados de la institución en sostenibilidad ambiental.

Pero ¿cómo se define *liderazgo*? La norma ISO 14001 indica su importancia sin llegar a definirlo. Podríamos decir que el liderazgo es la capacidad para generar influencia en un grupo determinado, en nuestro caso la comunidad universitaria, con la finalidad de alcanzar un conjunto de objetivos previamente definidos para beneficio del grupo, y por ende de la sociedad en su conjunto. A este respecto la alta dirección es la primera figura a la que se le debe dotar de la suficiente capacitación para comprometerse con la gestión ambiental y para que tome consciencia de la necesidad de dotar a la institución de recursos tanto humanos como económicos para el mantenimiento de la norma ISO 14001, y en general para la mejora continua en el área que nos atañe.

Para la consecución de este propósito, la Universidad de Granada dio un paso importante con la aprobación en Consejo de Gobierno del 29 de junio de 2022 del Plan de Gestión Ambiental (Universidad de Granada, 2022). En este documento se recoge un conjunto de principios tendentes a impulsar cambios sociales para el desarrollo de modelos sostenibles y se especifican las funciones y responsabilidades de todos los actores implicados en la gestión ambiental de la institución. En este contexto, establece claramente el papel que debe tener el equipo de gobierno como figura líder del mantenimiento del SGA. Se hace necesario, pues, a este nivel, establecer una hoja de ruta para asegurar que, además de los distintos colectivos universitarios, sea el personal que conforma la alta dirección el que sea formado en materia de sostenibilidad ambiental, para que la toma de decisiones se realice de forma coherente con las políticas institucionales transversales en sostenibilidad. La máxima del Plan es que quienes desempeñen cada uno de los puestos de responsabilidad deben asegurarse de que todas las personas que de ellos dependen han com-

prendido las finalidades y principios de actuación de dicho Plan, y que aplican los procedimientos que les competan en función de los puestos que desempeñan, con el fin de lograr la consecución de la Política Ambiental de la Universidad de Granada.

La visión de nuestra universidad a este respecto es lograr que su personal reduzca, en primer lugar, su resistencia al cambio y se sienta autorizado a resolver los problemas ambientales derivados de su actividad diaria y, posteriormente, que estén involucrados de una manera activa en el proceso de determinación de los objetivos, que desde su puesto de trabajo pueden adoptar, con un sistema que les reconozca su contribución en la mejora del desempeño ambiental de la institución.

En la Universidad de Granada, el liderazgo y compromiso parte del rector o rectora y del equipo de gobierno de la universidad, y se puede dividir en dos ejes:

1. Uno corresponde a la estructura centralizada, órganos de gobierno, representación y con competencias directas en la gestión ambiental (figura 2) y que corresponde en su desarrollo técnico a la UCA como unidad encargada de la implantación, dirección del control operacional y seguimiento del SGA de la universidad, así como de la gestión de los aspectos ambientales asociados a nuestras actividades, tales como, la gestión de los residuos urbanos y peligrosos.



**Figura 2.** Estructura centralizada de gestión ambiental en la Universidad de Granada. Fuente: elaboración propia.

2. Otro eje es transversal (descentralizado) y enlaza con cada una de las unidades de gestión universitarias cuya misión está relacionada con los aspectos e impactos ambientales de la propia universidad (figura 3).



**Figura 3.** Estructura descentralizada de la gestión ambiental en la Universidad de Granada. Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta al PTGAS, la Universidad de Granada cuenta con cursos de liderazgo para los niveles 25 y superiores, en los que se deben incluir temario en sostenibilidad, políticas de sostenibilidad en la universidad, legislación y otros requisitos de aplicación, y las consecuencias, tanto de una inadecuada como de una adecuada gestión en la materia. Estos mismos conceptos deben ser conocidos por el PDI con responsabilidad en la gestión universitaria.

## 5. Propuesta de actuación

Con todo lo expuesto en este capítulo, esquematizamos la propuesta de actuación para la formación del personal de administración y servicios de la Universidad de Granada, extrapolable a cualquier universidad (figura 4).

Finalmente, queremos señalar que deben establecerse indicadores de desempeño ambiental y/o sostenibilidad, para deter-

| Oferta Empleo Público  |  |
|--|--|
| Temario específico OPE en sostenibilidad   | Titulación de acceso al puesto   |
| Cursos básicos ingreso a la Universidad  |  |
| Gestión ambiental, de prevención y de sostenibilidad asociada al puesto de trabajo               |  |
| Puestos de trabajo relacionados con aspectos ambientales significativos                          |  |
| Cursos de adecuación profesional formación PAS, obligatorios                                     | Notas informativas sobre actualización de requisitos legales y otros requisitos en sostenibilidad de la universidad  |
| Formación general todo el PAS  |  |
| Cursos perfeccionamiento de formación del PAS, de libre elección                                 | Notas informativas, circulares, cartelería, página web, actividades de sensibilización y voluntariado en el campus, charlas divulgativas, voluntariado y participación |
| PAS con nivel 25 y superior  |  |
| Cursos de liderazgo que integran las políticas y directrices en sostenibilidad de la institución |  |
| PAS con cargos políticos de responsabilidad independientemente del nivel                         |  |
| Cursos específicos sobre aspectos de sostenibilidad asociados a su servicio                      |  |

**Figura 4.** Propuesta de actuación para formación del PTGAS en la Universidad de Granada. Fuente: elaboración propia.

minar la eficacia de las acciones formativas en la disminución de los impactos negativos de la institución, así como en la mejora de la sostenibilidad tanto de la institución como de la sociedad en la que nos integramos. El valor de estos indicadores deberá tomarse de forma previa a la acción formativa o informativa y con posterioridad, transcurridos tres meses desde su realización.

Algunos ejemplos de estos indicadores serían los enumerados en la tabla 3, por aspecto ambiental:

**Tabla 3.** Ejemplos de indicadores ambientales que permiten evaluar la eficacia de las acciones formativas en sostenibilidad ambiental.

| Aspecto ambiental          | Indicador  |
|----------------------------|--|
| Residuos urbanos           | % de residuos impropios en los contenedores de residuos                          |
|                            | Cantidades de residuos recogidos por categoría y unidad productora/ usuarios/mes |
| Residuos peligrosos        | % de residuos clasificados de forma genérica en los laboratorios                 |
|                            | Incidentes relacionados con los residuos peligrosos/año                          |
| Consumo de agua            | m <sup>3</sup> consumidos/usuario/mes  |
| Consumo de energía         | kWh consumidos/usuario/mes   |
|                            | Consumo de combustible para calefacción/usuario/mes                              |
| Consumo de materias primas | % de compras con criterios de sostenibilidad/semestre                            |
| Emisiones atmosféricas     | t de CO <sub>2</sub> eq/usuario/mes  |
|                            | % de ocupación de aparcamientos para bicicletas                                  |
|                            | % de ocupación de plazas de aparcamiento para vehículo privado                   |
| Vertidos de agua residual  | Evolución del canon de vertido municipal/centro                                  |

Fuente: elaboración propia.

Con la posibilidad de hacer un seguimiento y medir la repercusión de la formación en la gestión universitaria, se completa un plan de formación para el PTGAS que permita avanzar hacia universidades más conscientes y sostenibles.

## 6. Conclusiones

La educación ambiental del personal de la universidad redundará, sin lugar a dudas, en una mejora del comportamiento ambiental de la institución. A lo largo del capítulo se ha mostrado una hoja de ruta que contextualiza esta formación con la legislación vigente y el paradigma de las universidades respecto a la formación del PTGAS.

El ámbito de la gestión ambiental es uno de los ejes sobre los que pivotan las políticas universitarias y salvaguardar la formación del personal de administración y servicios posibilita que muchas de esas políticas se visibilicen y se viabilicen tomando

como referente los planes estratégicos y programáticos de las universidades.

Si a lo largo de todos estos capítulos se ha evidenciado cómo la formación del profesorado universitario es clave, la del PTGAS es igual de prioritaria para favorecer esos procesos de cambio hacia modelos de universidad 4.0, hacia un enfoque de universidad mucho más inclusiva y sostenible con responsabilidad compartida de toda la comunidad universitaria, en la que se incluye también el PTGAS.

## 7. Referencias bibliográficas

- Área de Formación del PAS (2022). *Plan de Formación del PAS de la Universidad de Granada*. [https://gerencia.ugr.es/pages/recursos\\_humanos/planactual/%21](https://gerencia.ugr.es/pages/recursos_humanos/planactual/%21)
- Boletín Oficial del Estado (2021). *Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas Universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad*.
- CRUE (2020). *Propuesta de acciones de sensibilización para la implementación de la Agenda 2030 e inquietudes de las universidades en relación con el cumplimiento de los ODS*. [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2021/01/Informe\\_Universidades\\_Crue-Agenda2030.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2021/01/Informe_Universidades_Crue-Agenda2030.pdf)
- CRUE (22 de julio de 2019). *Memoria de Acciones CRUE en materia de Agenda 2030*. [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/09/2019.07.22-Memoria-Crue-ODS-2018\\_vf1.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/09/2019.07.22-Memoria-Crue-ODS-2018_vf1.pdf)
- González de Molina, P. (2020). *Educación Ambiental y Ámbitos de Aplicación, UF0738*. Tutor Formación.
- Hinojo, J., Gómez, G., De la Cruz, J. C. y Campos, M. N. (2021) *Desafíos para una educación de calidad ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Octaedro.
- Norma ISO 14001 (2015). <https://www.normas-iso.com/iso-14001>
- Organización de las Naciones Unidas (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. [https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf)
- Pérez de Guzmán, V. y Terrón, T. (2022). *Educación para construir sociedades más inclusivas: Retos y Claves de Futuro*. Narcea.
- Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas Universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Unesco (1997). *Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para una acción concertada*. Unesco.

Universidad de Granada (2022). *Plan de Gestión Ambiental de la UGR. 2022-2023*. <http://sl.ugr.es/0cHG>



# El portafolio como instrumento de formación y evaluación de la docencia universitaria en el marco de la sostenibilidad

MARÍA TERESA POZO-LLORENTE  
MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES  
MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-VIGIL  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

La docencia universitaria se ha convertido en las últimas décadas en un área de investigación muy desarrollada y de gran interés y relevancia. Una práctica docente que ha sido testigo de las mayores transformaciones acaecidas en el contexto universitario; cambios motivados por reajustes sociales, económicos, educativos, tecnológicos, profesionales y ahora también sanitarios. La convergencia hacia un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el avance progresivo hacia la cultura de la transparencia y rendición de cuentas, la incorporación de la calidad en el debate universitario, la consideración de las competencias como requerimiento profesional y referente formativo o la plena incorporación de los avances tecnológicos en la práctica docente universitaria han sido algunos de los factores desencadenantes de estos cambios en el contexto universitario.

Con el proyecto de Bolonia, centrado en la creación de un EEES, las políticas universitarias de formación y evaluación docente adquieren un gran protagonismo convirtiéndose en el objeto de muchos foros, en la línea prioritaria de competitivas convocatorias europeas y nacionales de investigación y en el objeto

de la gestión de ámbitos específicos y estructurales tanto a nivel de universidad como de Agencias de Calidad (Pozo, 2021). Son muchas las instituciones internacionales desde donde se ha impulsado este protagonismo, destacando la *European Association for Quality Assurance in Higher Education* (ENQA), la *European Students' Union* (ESU), la *European University Association* (EUA), la *European Association of Institutions in Higher Education* (EURASHE), la *Education International* (EI) o la *European Quality Assurance Register for Higher Education* (EQAR).

Los cambios normativos, estructurales y metodológicos producidos en las universidades europeas vinculados a la implantación de este EEES han convertido la docencia, en concreto, la formación para una docencia de calidad y su evaluación, en ámbitos fundamentales del desarrollo profesional de los docentes universitarios, y en dos elementos básicos en el avance hacia universidades de calidad y excelencia (Lukas *et al.*, 2014).

Desde la puesta en marcha real del proyecto de Bolonia, lo que las universidades bajo su alcance realizan en materia de formación y evaluación docente está determinado por lo establecido en los *Criterios y directrices para la garantía de la calidad en el EEES* elaborado por la *European Association for Quality Assurance in Higher Education* (criterios aprobados por los Ministerios responsables de la Educación Superior en los países europeos en el año 2005 y ratificados en el 2015; ENQA, 2005 y 2015) y por las normativas nacionales y regionales derivadas de estos criterios.

Uno de estos criterios de ENQA hace referencia a la importancia de que las universidades dispongan de los medios y recursos necesarios para garantizar la cualificación y competencia de su profesorado, aspecto íntimamente relacionado con la calidad de cualquier institución de Educación Superior. Así pues, las universidades deben habilitar procedimientos con los que, entre otros aspectos, puedan asegurar que el profesorado novel accede a la universidad con un nivel mínimo de competencia, ofrecer oportunidades al personal docente para que desarrolle sus capacidades, para que mejore su rendimiento docente o para darles de baja de sus funciones si se demuestra que continúan siendo ineficaces. Para las instituciones universitarias y las agencias de calidad, estos criterios constituyen actualmente el referente en el diseño e implantación de los sistemas de aseguramiento interno y externo de la calidad en la Educación Superior en Europa.

Si bien las distintas directrices y normativas europeas, nacionales y locales (propias de las universidades) han propiciado el avance (con ritmos diferentes) hacia la cultura de la formación y evaluación de la docencia, queda mucho camino por recorrer hasta conseguir que la formación docente sea un requisito previo para el acceso a la carrera profesional docente universitaria y que la evaluación sea considerada como una herramienta al servicio de la toma de decisiones y la mejora.

## 2. La práctica docente universitaria: su evaluación y mejora

Cualquier análisis de la calidad en Educación Superior destaca como un factor determinante de la misma al profesorado y su actuación docente (Gibbs y Coffey, 2004; Hanbury, Prosser y Rickinson, 2008; Zabalza, 2011, Feixas et al., 2015).

Como anteriormente se indica, han sido muchas y muy grandes las transformaciones producidas en el panorama universitario; desde el convencimiento de que con estas transformaciones hemos salido ganando todos, es necesario destacar tanto la dificultad que estos cambios han añadido al quehacer académico del profesorado como el esfuerzo que este ha realizado por responder a la nueva situación y avanzar hacia una docencia de calidad.

De estos cambios, destacamos uno por su gran impacto en la docencia, nos referimos a la incorporación en el escenario formativo universitario de un paradigma que supone un cambio de concepción del proceso de enseñanza universitaria; un paradigma que prima el aprendizaje sobre la enseñanza, resaltando, así, la importancia que tiene la docencia en términos de adquisición por parte del estudiantado de unas competencias (capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores) que le permitan una progresiva actualización de los conocimientos a lo largo de toda su vida. No se trata de negar el valor que la adquisición de conocimientos tiene en el proceso educativo universitario, sino de acentuar la importancia que en este debe tener la adquisición de procedimientos que permitan la actualización continua de esos conocimientos y también la adquisición de capacidades que sir-

van de base a esos procedimientos desde modelos de aprendizaje autónomo y metodologías más activas que convierten al estudiantado en el actor de su propio aprendizaje y al profesorado en su guía. Cambios en el perfil del estudiantado y también en el del profesorado (Lukas *et al.*, 2014 y EURYDICE, 2018).

La crisis sanitaria provocada por la covid-19 ha acelerado la plena incorporación de los avances tecnológicos en el escenario docente universitario europeo, añadiendo al mismo una nueva variable y demandando al profesorado una competencia digital que, si bien ya formaba parte de los planes de formación de las universidades, en la práctica seguía siendo considerada una competencia docente añadida y con cierto carácter opcional (ENQA, 2018; Freiburger y Shahin, 2020, Ministerio de Universidades, 2020 y CRUE, 2020).

Ante este escenario, se ha convertido en una prioridad en Educación Superior avanzar hacia una práctica docente basada en la investigación y que incorpore no solo la innovación, el emprendimiento, la colaboración, la inclusión, la internacionalización, la digitalización y la transferencia, sino también la sostenibilidad y la integridad académica (EUA, 2021; López-Alcarria *et al.*, 2021).

Ante este perfil competencial específico del profesorado universitario demandado por el contexto universitario actual la formación se convierte en garante del éxito de la tarea docente y en el tópico en el que se centran interesantes foros y organismos internacionales tales como el *Centre for Teaching Excellence* de la Universidad de Nueva York, el *Centre of Expertise in Learning and Teaching* (CELT) de la Universidad de Twente, el *Centre for Research and Development of Higher Education* de la Universidad de Helsinki, la *European University Association* (EUA), la Asociación Iberoamericana de Docencia Universitaria (AIDU) o, a nivel nacional, la Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU) (Pérez-Rodríguez, 2019, Rodríguez-Espinar, 2020).

En este marco, la formación y la evaluación de la docencia se han convertido en las herramientas con las que las universidades aseguran la calidad de su profesorado y sus enseñanzas, y verifican en qué medida este está capacitado y es competente para su trabajo (Calderón y Escalera, 2008; González *et al.*, 2009; Pozo *et al.*, 2011). Además, orientan la oferta de formación docente (Feixas *et al.*, 2015) y, como plantearon hace más de una década

da Padilla y Gil (2008), son una estrategia para la retroalimentación.

En este sentido, y movidas por su compromiso por impulsar el valor de la docencia en la carrera profesional universitaria, cada vez son más las universidades que contemplan en su planificación estratégica la formación y evaluación docente como herramientas al servicio de la calidad de los aprendizajes del estudiantado apostando por planes de formación docente y procedimientos formativos de evaluación de dicha docencia. Sin embargo, y por paradójico que pueda parecer, la evaluación de la docencia y los modelos propuestos para ello siguen siendo una temática que suscita controversia y, como plantean Aravena *et al.* (2021), es todavía un gran desafío para las universidades, las cuales han puesto en marcha diversos procedimientos para dicha evaluación, no siempre exitosos ni populares.

Realmente, evaluar, en términos de calidad y mejora, la docencia que se imparte en un contexto tan complejo como son las instituciones de Educación Superior no es una tarea fácil. La cultura docente colectiva, el modelo docente y de profesorado por el que se apuesta, los indicadores de su calidad, el grado de consenso alcanzado en la comunidad universitaria respecto a esos indicadores, los instrumentos a utilizar para dicha evaluación, las fuentes de información, la utilidad de esta evaluación y sus consecuencias e impacto en la práctica y en la trayectoria docente universitaria son algunas de las cuestiones que añaden dificultad a esta tarea y que también están en la base del carácter heterogéneo de estas prácticas evaluativas en el contexto europeo (Aravena y Garín, 2021 y Paricio *et al.*, 2019).

Generar cultura evaluativa en las instituciones de Educación Superior no es una tarea fácil; generar cultura evaluativa conlleva la incorporación de la evaluación en el modelo de gobernanza de las universidades y la consideración de la formación y mejora docente como un tema organizacional (Morlá, 2015); la apuesta por una docencia de calidad y por su evaluación y mejora debe ser un compromiso de las universidades establecido desde su planificación estratégica; de lo contrario, la evaluación y la mejora se convierten en un postizo al encargo docente mal entendido e incómodo de llevar.

### 3. Portafolio y desarrollo profesional docente

Las transformaciones acaecidas en el panorama universitario anteriormente aludidas han ido acompañadas de una redefinición del perfil del profesorado y del estudiantado. Nuevos perfiles que obligan a ambos colectivos a un cambio de actitud: al profesorado se le pide una actitud abierta, reflexiva, receptiva y progresista, preparación y profesionalización para ejercer su tarea docente y al estudiantado se le pide actitudes básicas como colaboración, responsabilidad personal y autonomía. El estudiantado universitario demanda a estas instituciones escenarios formativos modernos y métodos docentes que aseguren las mejores condiciones para el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas.

Incorporar las competencias como referente en el contexto curricular universitario respetando el papel de la universidad como el lugar de crítica social, reflexión intelectual y análisis científico de la realidad humana; pasar de transmitir información a facilitar aprendizajes; adaptar nuevos métodos de enseñanza y modalidades organizativas en el aula, o incorporar las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje son algunos de los requerimientos al profesorado actual junto con el conocimiento científico de su disciplina, el conocimiento didáctico del contenido y el conocimiento de sus estudiantes en contextos cambiantes.

La función docente universitaria también se ha visto favorecida con este cambio. Si bien es cierto que durante mucho tiempo el reconocimiento de la docencia frente a la tarea investigadora no ha sido idéntico, el avance hacia este nuevo modelo educativo ha provocado que las instituciones de Educación Superior pongan en marcha medidas que han tenido una clara influencia sobre la revitalización de la docencia. Medidas que han convertido la formación en una de las claves de la mejora de la actividad docente y, por tanto, de la enseñanza universitaria y que incitan a la innovación y a la búsqueda de la calidad en la docencia.

En este marco se recupera el portafolio como herramienta y como método (depende de su uso) al servicio tanto de los nuevos enfoques metodológicos de enseñanza-aprendizaje demandados por el actual panorama universitario como de los modelos de formación y evaluación docente puestos en marcha por las universidades.

El portafolio existe desde hace muchos años. Como señalan Lamas *et al.*:

La definición de portafolio ha ido evolucionando a lo largo del tiempo en la medida en que sus propósitos o usos también han ido cambiando. (2016, p. 64)

El *teaching portfolio* o portafolio docente se incorpora al ámbito educativo a finales del siglo pasado procedente del mundo de las artes y la arquitectura donde se utilizaba como un recurso para mostrar las competencias profesionales adquiridas y lo mejor del trabajo de un artista. Fue introducido en el ámbito universitario en la década de los ochenta del siglo pasado por la Asociación Canadiense de Profesores de Universidad y se usaba con fines acreditativos y de certificación de las competencias profesionales adquiridas por el profesorado durante un proceso formativo o a lo largo de su trayectoria profesional. Posteriormente se comienza a usar como alternativa a métodos docentes más tradicionales, adquiriendo distintos fines educativos y utilizándose tanto por estudiantes, sobre todo para el seguimiento y autoevaluación del aprendizaje, como por profesorado, con fines tanto acreditativos, para su evaluación y promoción, como formativos, para la evaluación, mejora y desarrollo profesional docente (Bozu e Imbernón, 2012 y García-Carpintero, 2017).

En línea con las diferentes concepciones que del portafolio ofrece la literatura científica (Lyons, 1999; Shulman, 1999; Cano, 2005; Klenowski, 2005, entre otros) y con los hallazgos alcanzados en las investigaciones realizadas en el contexto universitario (Bozu *et al.*, 2012; Lamas *et al.*, 2016; García-Carpintero, 2017, entre otros) entendemos que, como herramienta y método para la formación docente del profesorado universitario, debe entenderse como algo más que una colección personal de evidencias (materiales, documentos, recursos...) previamente seleccionadas que muestran el progreso y los logros alcanzados en un proceso formativo; en este contexto es su carácter reflexivo lo que le añade un gran valor concibiéndolo como una experiencia de aprendizaje en sí mismo que fomenta el pensamiento crítico y destacando su dimensión procesal y dinámica.

## 4. El portafolio como estrategia para la formación, evaluación y mejora de la docencia: una práctica en la Universidad de Granada

Desde esta concepción del portafolio docente como una estrategia formativa que estimula la reflexión sobre lo que se hace, sobre por qué y cómo se hace y desde el convencimiento de que su uso facilita la mejora continua del profesorado universitario y su desarrollo profesional docente, se ha considerado su uso en una experiencia de formación docente universitaria desarrollada en el marco de la tercera edición del Plan Propio de Formación e Innovación Docente (Plan FIDO<sub>UGR-2020-22</sub>) de la Universidad de Granada. Se trata de una Universidad grande con 55.290 estudiantes, 3678 profesores y profesoras, 2606 miembros del colectivo de personal y servicios y una oferta académica oficial que asciende a 96 grados, 164 másteres y 28 programas de doctorado. La Universidad de Granada, como todas las universidades de la comunidad autónoma andaluza, también ha tenido que responder a los requerimientos del EEES anteriormente descritos y ha sido testigo de las grandes transformaciones acaecidas en el escenario docente universitario. Su apuesta por una docencia de calidad y su reconocimiento la ha llevado a definir de forma estructural y estratégica un Plan de Formación desde el que se pretende adecuar las enseñanzas a los requerimientos de los contextos educativos actuales y del estudiantado universitario, avanzar hacia una práctica docente fundamentada en la reflexión, la innovación y la colaboración y la investigación. Un Plan que con carácter bienal renueva su oferta de formación e innovación docente centrada en el desarrollo de competencias que integran en la práctica docente el emprendimiento, la inclusión, la internacionalización, digitalización y virtualización de la enseñanza, la investigación, la comunicación y transferencia, la integridad académica, el bienestar docente y la sostenibilidad. Es en este último tópico en el que se centra la experiencia formativa que se expone a continuación y en la que se ha usado el portafolio como una estrategia generadora de procesos de reflexión e innovación para la mejora de la actividad docente en el marco de la sostenibilidad.

Esta acción formativa, denominada «Docencia y Sostenibilidad en Educación Superior», se desarrolló durante el curso 2020-2021.



El propósito de esta oferta formativa fue promover un espacio de desarrollo profesional al profesorado novel de la Universidad de Granada y a otro profesorado interesado en incorporar la sostenibilidad en su práctica docente.

Este curso se planteó como un primer nivel de mentorización sobre sostenibilidad en Educación Superior, de cara a ir construyendo espacios de trabajo y redes de acción que mejoren esta práctica en el contexto universitario granadino.

Los objetivos del curso fueron:

- Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia de la sostenibilidad.
- Promover actuaciones coordinadas de sostenibilidad universitaria en los ámbitos de la docencia, transferencia, gestión e investigación.
- Aprovechar las iniciativas institucionales de la Universidad de Granada en materia de sostenibilidad ligadas a Programa Campus Sostenible.
- Identificar buenas prácticas en sostenibilidad universitaria.
- Incorporar competencias de sostenibilidad en la planificación docente.
- Diseñar acciones de colaboración para el diseño de programas continuados de sostenibilidad universitaria.

El curso constaba de 30 horas lectivas distribuidas en 24 horas presenciales definidas por 6 sesiones donde personas expertas en sostenibilidad en Educación Superior pusieron sobre la mesa cuestiones a debate para reflexionar y trabajar con los participantes en la incorporación de la sostenibilidad en su práctica docente. Por otro lado, esta formación finalizó con la tutorización, por parte de tres docentes de la UGR expertos en la temática, del profesorado participante en el curso. El propósito de esta mentorización fue asesorar a dicho profesorado en la implantación en su práctica docente de estrategias de innovación desde la perspectiva de la sostenibilidad, incorporando el portafolios como herramienta facilitadora de la reflexión y la generación de conocimiento individual y compartido sobre el valor de la sostenibilidad en el desarrollo profesional docente universitario.

El portafolio propuesto está estructurado en cuatro secciones:

- Sección 1 – Reflexión previa autobiográfica.
- Sección 2 – Análisis de contenido de la *Guía docente*: inclusión de la sostenibilidad en el plan de trabajo.
- Sección 3 – Diseño una propuesta de innovación que vincule la sostenibilidad a la práctica docente.
- Sección 4 – Compromisos para la mejora.

A través de estas cuatro secciones, se ha potenciado un proceso de investigación-acción-reflexión desde la propia práctica en el marco de un ejercicio de complejidad creciente, como se detalla a continuación.

#### 4.1. Sección 1 – Reflexión previa autobiográfica

En este primer bloque del portafolio, se plantean diferentes cuestiones de autodiagnóstico que introducen al profesorado en un proceso de reflexión centrado en su desarrollo profesional. Esta sección invita a que cada docente, desde un momento reflexivo individual aludiendo al pensamiento retrospectivo, analice su pasado más personal, investigue y autoanalice cuáles han sido los hitos, las experiencias de vida que de alguna forma le han influido en su desarrollo profesional docente convirtiéndose en el profesor o profesora que es hoy.

Esta sección autobiográfica implica un proceso de reflexión y autoevaluación profundo por parte del personal docente que le permitirá en las secciones siguientes ser más consciente de su práctica docente actual, de aquellos procesos personales, emocionales, académicos o laborales que sin darse cuenta han ido marcando su perfil y trayectoria docente.

#### 4.2. Sección 2 – Análisis de contenido de la *Guía docente*: inclusión de la sostenibilidad en el plan de trabajo

No se puede perder de vista que la trayectoria profesional docente del profesorado universitario está enmarcada en una realidad docente concreta y determinada por un proyecto formativo ligado a una materia y al acervo científico de una disciplina.

En esta sección del portafolio, y tras el autodiagnóstico realizado en la sección anterior, el objeto de la reflexión es el conte-

nido de una de las materias impartidas por cada profesor participante, los descriptores clave indicados en la *Guía docente* de dicha materia y su propia práctica docente. Esta reflexión debe realizarse tomando como referente las premisas básicas, los requerimientos, las potencialidades y la viabilidad de abordar la sostenibilidad en la práctica docente universitaria.

Son cuatro los descriptores de la *Guía docente* sobre los que pivota la reflexión:

1. Contenido relacionado con la sostenibilidad que se trabaja en la materia (descriptores/tema).
2. Competencias relacionadas con la sostenibilidad que se incorporan en la guía docente y plan de trabajo.
3. Sostenibilidad y metodología docente (actividades en el aula vinculadas a la sostenibilidad).
4. Carácter sostenible del sistema de evaluación contemplado.

Finalmente, se contempla un apartado en el que aportar otras consideraciones de interés.

Esta sección permite al docente perfilar su materia en el contexto de la sostenibilidad evidenciando las potencialidades, pero también las limitaciones que le permiten tomar conciencia del margen de mejora que tiene para poder incorporar la perspectiva de la sostenibilidad en su desarrollo profesional.

#### 4.3. Sección 3 – Diseño una propuesta de innovación que vincule la sostenibilidad a la práctica docente

Tomando como referencia las reflexiones previas, el análisis de contenido realizado en la sección anterior y los logros alcanzados en el proceso formativo, en esta sección del portafolio el profesorado participante debe dar un paso más y diseñar una propuesta de innovación docente que incorpore la sostenibilidad en la materia analizada en la sección anterior. Para su diseño e implementación, se aportan diferentes sugerencias:

- La propuesta se puede realizar de forma individual o en grupo.
- Puede ser una propuesta limitada al diseño teórico dentro de una asignatura o un diseño aplicado; en este último caso se

sugieren como ejemplos los siguientes ámbitos de innovación:

- Desarrollo de competencias transversales en un título ligadas a sostenibilidad.
- Incorporación de contenidos curriculares en algunos temas.
- Revisión del programa de la asignatura e integración de algún tema nuevo relacionado con la sostenibilidad.
- Oferta de una línea de TFM/TFG dentro del grado o máster con opciones de trabajo ligadas al campo de la sostenibilidad.
- En formato prácticas curriculares ligadas a algún contexto de intervención de interés.
- En formato extracurricular, propuestas ligadas a programas universitarios como Eco-Campus Andalucía, Programas de Voluntariado de Facultades y Organismos colaboradores con la Universidad de Granada.

La propuesta definitiva debe atender, como mínimo, los siguientes descriptores:

- Título de la propuesta.
- Objetivos.
- Competencias a desarrollar.
- Descripción de la propuesta (metodología, actividades, calendarización...).
- Evaluación.

Esta acción facilita la toma de conciencia por parte del profesorado, de qué margen de mejora tienen para incorporar la sostenibilidad en su práctica y cómo pueden hacerlo con pequeños hitos que no supongan esfuerzos extraordinarios, pero sí cambios sustanciales.

#### 4.4. Sección 4 – Compromisos para la mejora

Una vez identificados los puntos fuertes y débiles de la práctica docente del profesorado participante, en lo que a la presencia de la sostenibilidad se refiere, y definida una propuesta de innovación, en esta sección final del portafolio, el profesorado participante debe cerrar el proceso de investigación-acción-reflexión

iniciado en la primera sección de este portafolio marcándose compromisos para la mejora de su práctica desde el prisma de la sostenibilidad. Compromisos de acción reales, con objetivos, forma de proceder, tiempos, etc.; en definitiva, se solicitan evidencias de que van a transferir a su práctica diaria los aprendizajes alcanzados en el proceso formativo, potenciando, además, en la medida de lo posible, un proceso de mentorización en su contexto de trabajo que genere un efecto multiplicador.

## 5. Conclusiones

De acuerdo con lo que hace una década plantearon Bozu *et al.* (2012), el uso del portafolio en la formación docente permite que cada docente:

[...] construya su propio conocimiento acerca de su práctica profesional y le otorgue significado a la luz de sus concepciones previas y de la funcionalidad que tenga en los contextos a los que pueda transferirlo. (2012, p. 243)

Tomando como objeto cómo este profesorado puede y debe incorporar la sostenibilidad en su desarrollo profesional, el uso de este portafolio es clave; generar procesos de autodiagnóstico para la construcción de conocimiento individual y compartido que permita la evaluación de su propia práctica como la mejora de la misma tomando en consideración las premisas y directrices que perfilan tanto los documentos marco del EEES como las prescripciones de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Estos referentes están condicionando las agendas políticas de nuestra universidades tomando como prioridad la inclusión de la sostenibilidad no solo en gestión, investigación o transferencia, sino también en docencia, y utilizar estrategias y herramientas como el portafolio, sin duda, alguna ayuda a evidenciar lo que el profesorado realiza, pero también las limitaciones que tiene y las necesidades formativas desde las que partir para mejorar su desarrollo profesional hacia un modelo en el que la sostenibilidad sea un referente.

## 6. Referencias bibliográficas

- Aravena Gaete, M. y Garín Saillán, J. (2021). Evaluación del desempeño docente: una mirada desde las agencias acreditadoras. *PROFESORADO. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 25 (1) (marzo, 2021)
- Bozu, Z. y Imberón, F. (2012). El portafolio docente como estrategia formativa innovadora del profesorado novel universitario: un estudio de casos. *Revista de Educación*, 358 (mayo-agosto), 238-257
- Calderón, C. y Escalera, G. (2008). La evaluación de la docencia ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Revista de Educación XXI*, 11, 237-256.
- Cano, E. (2005). *El portafolios del profesorado universitario. Un instrumento para la evaluación y para el desarrollo profesional*. Octaedro.
- CRUE Universidades españolas (2020). *Informe sobre Procedimientos de Evaluación no Presencial. Estudio del Impacto de su Implantación en las Universidades Españolas y Recomendaciones*, <https://www.crue.org/informes-y-posicionamientos>
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) (2015). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. ENQA
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) (2018). *Considerations for Quality Assurance of E-Learning Provision, section 1.3. Student-Centred Learning, Teaching and Assessment*. Occasional Papers, 26.
- European University Association (2021). *Learning and Teaching Paper #14. Environmental sustainability of learning and teaching*. Thematic Peer Group Report.
- Eurydice (2018). *Informe sobre la implantación del Proceso de Bolonia*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://eacea.ec.europa.eu>
- Feixas, M., Lagos, P., Fernández, I. y Sabaté, S. (2015). Modelos y tendencias en la investigación sobre efectividad, impacto y transferencia de la formación docente en educación superior. *Educar*, 51 (1), 81-107.
- Freiberger, D. y Shahin, T. (2020). Digital Transformation in quality assurance and its impact on communication. En *Advancing quality in European higher education: celebrating 20 years of ENQA*. ENQA
- Klenowski, V. (2005). *Desarrollo del portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Narcea.

- García Carpintero, E. (2017). El portafolio como metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en el prácticum: percepciones de los estudiantes. *Revista de Docencia Universitaria*, 15 (1), 241-257
- Gibbs, G. y Coffey, M. (2004). The impact of training university teachers on their teaching skills: Their approach to teaching and the approach to learning of their students. *Active Learning in Higher Education*, 5 (1), 87-100.
- González, F. E., Macías, E., Rodríguez, M. y Aguilera, J. L. (2009). Prospectiva y evaluación del ejercicio docente de los profesores universitarios como exponente de buena calidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (2), 38-48.
- Hanbury, A., Prosser, M. y Rickinson, M. (2008). The differential impact of UK accredited teaching development programmes on academics' approaches to teaching. *Studies in Higher Education*, 33 (4), 469-483.
- Lamas, P., Vargas-D'Uniam, J. (2016). Los niveles de reflexión en los portafolios de la Práctica Pre Profesional Docente. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 14 (2), 57-78
- López Alcarria, A., Poza Vilches, M.F. y Pozo Llorente, M.T. (2021) Socio-corporate impact of the Sustainable Development Goals in Higher Education: The case of public universities in Andalusia. The Sustainable Development Goals (SDGs) in the strategic plans of Andalusian public universities. En: M. D. Olvera-Lobo, J. Gutiérrez-Artacho, I. Rivera-Trigueros, y M. Díaz-Millón (eds.). *Innovative Perspectives on Corporate Communication in the Global World*. IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-6799-9
- Lukas, J. F., Santiago, K., Etxeberria, J. y Lizasoain, L. (2014). Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de un cuestionario de opinión del alumnado sobre la docencia de su profesorado. *RELIEVE*, 20 (1), art. 3. DOI: 10.7203/relieve.20.1.3812
- Lyons, N. (1999). *El uso de portafolios. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente*. Amorrortu.
- Morlá, T. (2015). Learning communities, a dream tha tover 35 years ago tha transforms realities. *Social and Education History*, 4 (2), 137-162. <https://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/hse/article/view/1459>
- Oliver Vettori (2018). Shared misunderstandings? Competing and conflicting meaning structures in quality assurance. *Quality in Higher Education*, 24 (2), 85-101. DOI: 10.1080/13538322.2018.1491786
- Padilla, M. T. y Gil, J. (2008) La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: condiciones y estrategias para su aplicación

- en la docencia universitaria. *Revista española de pedagogía*, 66 (241), 467-486.
- Paricio Royo, J., Fernández, A. y Fernández, I. (2019). *Marco de desarrollo académico docente. Un mapa de la buena docencia universitaria basado en la investigación*. REDU.
- Pérez Rodríguez, N. (2019). Programas de Formación Docente en Educación Superior en el contexto español. *Investigación en la Escuela*, 97, 1-17
- Pozo Llorente, M. T. (2021). *Práctica docente de calidad: Evaluación y reconocimiento*. En: UCIP (coord). *A la excelencia desde la docencia*. Universidad de Granada
- Pozo, C., Bretones, B., Martos, M. J. y Alonso, E. (2011). Evaluación de la actividad docente en el Espacio Europeo de Educación Superior: un estudio comparativo de indicadores de calidad en universidades europeas. *Revista Española de Pedagogía*. Año LXIX, (248), 145-163.
- Rodríguez Espinar, S (2020). Luces y sombras en la formación pedagógica del profesorado universitario en España. *Revista de Docencia Universitaria*, 18 (1), 143-168.
- Shulman, L. (1999). Portafolios del docente: una actividad teórica. En: N. Lyons (comp.). *El uso del portafolios. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente* (pp. 45-62). Amorrortu.
- Zabalza, M. A. (2011). Evaluación de los planes de formación docente de las universidades. *Educar*, 47, 181-197



# El trabajo fin de grado y el trabajo fin de máster: una oportunidad de integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la universidad

AMOR ESCOZ-ROLDÁN  
ENRIQUE GONZÁLEZ-MUÑOZ  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

El presente capítulo aborda la necesidad y la importancia que tiene integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la sostenibilidad curricular y, en definitiva, la sostenibilidad en la Educación Superior. El compromiso de las universidades con los ODS beneficia a estas y a su comunidad universitaria, ya que atrae interés de formación relacionada con la Agenda 2030, los ODS y la sostenibilidad y constituye un motor de renovación metodológica y de vinculación a la realidad al focalizar la atención en aspectos específicos de esa realidad y profundizar en ellos con procesos de indagación sistemática y haciendo uso de herramientas de investigación apropiadas. De hecho, la educación y la investigación son reflejadas en diferentes ODS, de manera que, en este sentido, la universidad juega un papel clave para poner en marcha la implementación de los ODS en los diferentes ámbitos socioambientales. Por eso, integrar los ODS en los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) denotará la capacidad de impacto que la universidad tiene en su compromiso con la sostenibilidad, además de proporcionar al estudiantado conocimientos y habilidades que desarrollen sus capacidades profesionales en el futuro. Por otro lado, esta integración

es una oportunidad para motivar al alumnado a orientarse hacia la vía de la investigación de las posibles soluciones que aportan los ODS a los retos actuales de la sociedad, tan necesarios actualmente para fomentar y crear sociedades más justas y sostenibles. Así pues, en este capítulo se reseñan algunos de los TFG y TFM que han sido elaborados en las diferentes universidades andaluzas que participan en el proyecto marco de este libro y que han sido publicados por su alta calidad y orientación a la integración de los ODS.

## 2. La inclusión de la sostenibilidad y los ODS como tópicos transversales en los trabajos fin de grado y fin de máster

La importancia y la necesidad de integrar la sostenibilidad en los TFG y TFM se basa en que los ODS reconocen la importancia de la educación para el desarrollo sostenible a través del ODS 4, que exige proporcionar «educación de calidad inclusiva e igualitaria y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos». Algunas de las metas dentro de este objetivo requieren la acción explícita de las universidades, y otras tienen relevancia directa para las actividades de aprendizaje y enseñanza dentro de las universidades y en su territorio de acción inmediata, al vincularse a problemáticas y contextos en los que con sus reflexiones y aportaciones pueden contribuir a su mejora y transformación.

La integración de los ODS en los TFG y TFM aporta al estudiantado grandes capacidades para su desarrollo profesional futuro. En este sentido, la educación por sí misma tiene beneficios innumerables en las personas y sus comunidades, además de ser un medio indiscutible para apoyar y acelerar la capacidad global para implementar los ODS. De esta manera los TFG y TFM implican al alumnado en procesos de investigación sobre los ODS de forma inter y transdisciplinar. Los anima a desarrollar innovaciones y soluciones que puedan implementarse a nivel local y nacional. Asimismo, los dota de capacidades para dichas investigaciones y, en concreto los capacita para desarrollar procesos de intervención en educación para sostenibilidad. Gracias a este

tipo de trabajos, serán capaces de promover iniciativas de emprendimiento que los ayuden a encontrar y desarrollar empleos en los que se abordan de manera directa o indirecta aspectos vinculados a la implementación de los ODS. Por otro lado, los TFG y los TFM basados en esta línea, contribuyen a movilizar e implicar al alumnado, llegando a ser actores indispensables en un compromiso público donde la acción y el diálogo puedan generar políticas socioambientales que toman como referencia el marco de la Agenda 2030 y las metas de los ODS, demostrando el compromiso que el sector universitario tiene hacia la sostenibilidad.

La aplicación de los ODS en los TFG y TFM crea sociedades más sostenibles. Y es que los ODS cubren un amplio número de desafíos sociales, económicos y medioambientales y las funciones propias de este tipo de trabajos universitarios resultan clave para poder vencer y superar dichos desafíos. Gracias a la aplicación de los ODS en estos trabajos se crean espacios que contribuyen a construir conocimientos, habilidades, valores y soluciones que movilizan, transfieren y transforman la realidad desde el marco que sustenta la implementación de los propios ODS. Por otro lado, forman personas con habilidades y capacidades profesionales y personales, apasionadas, comprometidas, creativas, inquietas, con curiosidad y con el deseo de construir un mundo mejor. Las universidades se consideran entidades neutrales en las que se puede confiar, organizaciones mediadoras de procesos de cambio amparadas en el rigor de sus métodos, la solidez de sus fundamentos académico-científicos, humanísticos, artísticos y tecnológicos y el marco ético-deontológico que aportan sus comunidades de práctica profesional e investigadora. Por ello, al incorporar los ODS en los TFG y TFM los estudiantes tienen la capacidad de guiar y liderar la respuesta local, nacional e internacional a través de un diálogo intersectorial y creación de alianzas.

Para este capítulo, por tanto, se ha elegido un TFG y tres TFM cuya base principal de investigación ha sido la sostenibilidad, de manera que, se pueda observar la implicación de esta línea de trabajo y los beneficios que conlleva en el estudiantado, en la universidad y en la sociedad, que, de hecho, es donde debe repercutir cualquier tipo de investigación y toda la educación proporcionada al estudiantado.

Los criterios de elección de estos trabajos se han basado sobre todo en propuestas didácticas desarrolladas en centros de educación secundaria andaluces donde la educación para la sostenibilidad en general y los ODS en particular hayan sido las líneas principales de investigación. Por otro lado, se ha intentado que estos trabajos pertenezcan a alumnos de universidades adscritas al proyecto donde se enmarca el presente libro y, además, hayan sido dirigidos por algunos de los miembros integrantes del equipo de investigación.

Las reseñas para los trabajos elegidos finalmente han sido los siguientes:

**Reseña 1 (TFG):** Diseño de una propuesta didáctica: educación ambiental ante el cambio climático para el consumo responsable en el marco de la Agenda 2030. Autora: Paula Díaz Mora. Dirigido por Carmen Solís. 4.º curso, Grado en Educación Primaria. Universidad de Sevilla. 2020-2021.

**Reseña 2 (TFM):** Las reacciones químicas en 4.º de ESO a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Autor: Rubén González Ortega. Dirigido por Juan José Vicente Martorell. Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad Física y Química. Universidad de Cádiz. 2019-2020.

**Reseña 3 (TFM):** Recursos didácticos para la educación en compromisos sociales y medioambientales del s. XXI a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Autora: Ana González Robles. Dirigido por Mercedes Vázquez Vilches. Máster Universitario Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad Biología y Geología. Universidad de Granada. 2019-2020.

**Reseña 4 (TFM):** Sociedades en transición hacia el Desarrollo Sostenible. Autora: Marta Díaz Benavides. Dirigido por José Gutiérrez Pérez y Carmelo Marcén Albero. Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Universidad de Granada. 2011-2012.

### 3. Trabajo fin de grado: *Diseño de una propuesta didáctica: educación ambiental ante el cambio climático para el consumo responsable en el marco de la Agenda 2030*

Con objeto de promover la Educación Ambiental y con ánimo de clarificar algunos conceptos erróneamente asumidos, este estudio consiste en una propuesta didáctica sobre el cambio climático: sus causas, consecuencias y propuestas o acciones de mejora.

El trabajo fin de grado (TFG) se aborda desde la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. La intervención se realiza en un aula de sexto curso de primaria conformada por 22 alumnos, y se desarrolla a lo largo de ocho sesiones, llevadas a cabo de manera transversal implementadas en distintas áreas de conocimiento siguiendo una metodología de investigación escolar y participativa.

Las distintas actividades se han ajustado a los recursos del centro y del propio alumnado y, al mismo tiempo, al tratarse de un colegio bilingüe de francés, las sesiones implementadas en el área de Ciencias Naturales y Sociales se desarrollaron en este idioma.

Se elabora una unidad didáctica centrada en la Educación Ambiental que permite acercar al alumnado al concepto de *cambio climático* y al de *desarrollo y producción sostenible*, así como contribuir de alguna forma a la promoción de actitudes relacionadas con la educación para el desarrollo, la sostenibilidad y la ciudadanía global. Este trabajo se hace teniendo en cuenta las ideas previas del alumnado sobre lo mencionado y desde el compromiso con la Agenda 2030 y, por tanto, la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Para proporcionar un nuevo enfoque, la propuesta se introduce al alumnado de acuerdo con preguntas de investigación mediante metodologías innovadoras, participativas y colaborativas, asumiendo a los menores como agentes de cambio y como individuos que necesitan de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los empoderen y lleven a actuar de manera responsable con su entorno y la sociedad.

Los objetivos del TFG son elaborar un instrumento para evaluar las ideas previas del alumnado y la asimilación de conteni-

dos globalizados relacionados con la educación ambiental y concretamente, el cambio climático, así como los ODS, diseñar una propuesta de intervención significativa sobre educación ambiental a llevar a cabo en un aula de tercer ciclo de educación primaria (sexto curso) y evaluar el diseño, dar a conocer al alumnado la agenda 2030 y los ODS, así como su funcionalidad, concienciar y sensibilizar al alumnado sobre el cambio climático, sus causas y consecuencias, el impacto medioambiental del ser humano y el consumo responsable y promover una actitud crítica y activa del alumnado, entre otros.

Los resultados de la propuesta de intervención tuvieron muy buenos resultados y el alumnado adquirió los conocimientos y competencias esperados. Tras analizar las respuestas del alumnado diana de la unidad didáctica sobre la actuación y propuesta del profesorado, se destaca que las experiencias y vivencias del alumnado fueron bastante positivas. La propuesta didáctica es bastante completa, innovadora y trascendental y profundiza en la materia y no se conforma con los contenidos superficiales relacionados con el cambio climático. Igualmente, las preguntas de investigación y sus respectivas actividades siguieron un orden muy coherente y lógico, lo que facilitó en todo el momento la ubicación del alumnado, su focalización en la tarea y su abstracción.

#### 4. Trabajo fin de máster: *Las reacciones químicas en 4.º de ESO a través de los objetivos del desarrollo sostenible*

Este trabajo fin de máster (TFM) contiene una propuesta de unidad didáctica innovadora sobre «Reacciones Químicas» para ser impartida en el segundo periodo de prácticas a estudiantes de 4.º de ESO fundamentada en el aprendizaje de la reacción química mediante el trabajo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. La propuesta de unidad se basa en la implementación de diversas problemáticas ambientales de manera transversal al desarrollo de la unidad. La propuesta diseñada se elabora a partir de un modelo constructivista del aprendizaje que tiene en cuenta las concepciones previas del alumno, la normativa vigente y los referentes disponibles en materia de didáctica.

ca de las reacciones químicas en la enseñanza secundaria obligatoria y en la incorporación de los objetivos del desarrollo sostenible en el currículo de la enseñanza secundaria, así como otros recursos afines a la metodología constructivista empleada.

El contexto del alumnado de física y química en dicho curso presenta dos peculiaridades. Al ser alumnos de ESO, los niveles de desarrollo cognitivo son inferiores a los de estudios postobligatorios. Por otro lado, en este curso por primera vez la asignatura de Física y Química es optativa y la finalidad de la asignatura cambia. Sin embargo, pasa a tener un carácter más formal y propedéutico, pues el alumnado, de manera general, presenta una mayor predisposición a realizar estudios posteriores en el ámbito de las ciencias.

La propuesta de unidad se basa en una metodología constructivista que combina los conocimientos, habilidades y destrezas de la física y química con otros transversales de carácter ambiental, que se encuentran íntimamente ligados a lo trabajado durante el tema. Esta interrelación es útil no solo para dotarlo de un carácter práctico a lo aprendido, sino también para trabajar elementos de carácter transversal referidos a la defensa, conservación y mejora del entorno.

La propuesta de unidad didáctica planteada muestra una manera de abordar las reacciones químicas en 4.º de ESO, desde una perspectiva constructivista, a la vez que se trabaja en la educación de los ODS, concretamente, los referentes al ámbito de agua, energía, investigación y consumo. La propuesta en cuestión enlaza aspectos puramente científicos de la reacción química, con una enseñanza, que mayoritariamente se trabaja con el coloquio o la reflexión, sobre aspectos como la peligrosidad de deteriorar los recursos hídricos, la importancia de reducir el consumo de energía o bien el papel que juega la tecnología en el desarrollo sostenible.

Además de este enfoque, la unidad destaca por emplear diversos recursos como actividades de laboratorio, uso de las TIC e incluso la evaluación mediante la gamificación. Asimismo, en la unidad se fomenta el trabajo en grupos de 4, favoreciéndose, así, el desarrollo de habilidades sociales por parte del alumnado.

Por último, se propone una evaluación que valora de manera equitativa el trabajo continuo, realizado durante toda la unidad y la evaluación final. Los estándares de aprendizaje en su mayoría tienen un peso sobre la calificación final bastante homogéneo. También se contempla la atención a la diversidad para tra-

tar de dar respuesta a las distintas necesidades educativas que puede presentar el alumnado al que se le impartiera la unidad.

## 5. Trabajo fin de máster: *Recursos didácticos para la educación en compromisos sociales y medioambientales del siglo XXI a través de los objetivos del desarrollo sostenible*

En este caso, este TFM desarrolla un recurso didáctico del tipo juego de mesa. Este recurso pretende que, mediante el aprendizaje basado en juegos y el trabajo colaborativo, el profesorado consiga formar al alumnado en temas de importancia ambiental y social y potenciar su compromiso con los problemas globales, haciéndolos protagonistas de su resolución.

Para ello, el recurso ha sido contextualizado dentro de los ODS haciendo hincapié en los que tienen que ver con la valoración y preocupación por el medioambiente y su biodiversidad; el impacto de las actividades humanas y la sostenibilidad; y la salud.

Por su naturaleza ambiental y social, el recurso didáctico se ha contextualizado dentro de la materia de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente (CTMA) de 2.º de Bachillerato, siendo la materia que mejor se ajusta la temática del juego según la normativa educativa vigente, aunque también se expone la posibilidad de usar este recurso dentro de la etapa de secundaria, concretamente en 4.º de ESO por ser el nivel más avanzado, para completar la formación en temáticas transversales de índole ambiental, social y en habilidades de comunicación interpersonal y empatía.

Al tratarse de un juego colaborativo, fundamenta el trabajo en metodologías activas en el aula, donde el diálogo y el trabajo en grupo son la clave para el éxito en el juego. El recurso trabaja también el uso de nuevas tecnologías (tecnologías de la información y la comunicación, TIC) a través de tarjetas de preguntas asociadas a códigos QR, que harán que el alumnado tenga que trabajar con ellos para hallar respuesta a las mismas. Todo ello, junto con la adquisición de roles por los participantes, hace que el recurso desarrollado presente los ingredientes clave para dotar al alumnado de compromiso en problemáticas globales. Esto,



aparte de servir para contextualizar dichas problemáticas, contribuirá a que deje de percibir las como algo ajeno.

El objetivo general del trabajo es desarrollar un recurso didáctico del tipo juego de mesa que contribuya a la formación y conocimiento del alumnado de centros de secundaria y bachillerato en las problemáticas medioambientales y sociales actuales, a través de los ODS y la puesta en valor de estos.

Según los resultados, este recurso didáctico, a pesar de estar basado en los ODS de la ONU, ha tenido el inconveniente de encontrar un espacio en el currículo de secundaria y bachillerato para la formación de estos, lo que resulta difícil de comprender, ya que se habla de retos sociales y medioambientales de carácter internacional y, que, por tanto, deberían estar considerados dentro del currículo de las distintas etapas educativas. Para cumplir estos objetivos, según la autora, se debería, primero, educar en los mismos y ponerlos así en valor en la sociedad actual.

## 6. Trabajo fin de máster: *Sociedades en transición hacia el desarrollo sostenible*

En este caso, el TFM desarrolla una unidad didáctica (UD) teniendo como eje central el uso de los recursos y el modelo de desarrollo existente en la actualidad. En el trabajo se llevó a cabo un análisis de contenido en los libros de texto como una breve comparación acerca del conocimiento de los principales problemas medioambientales relacionados con el entorno más cercano, en este caso, la provincia de Granada, entre los dos grupos elegidos de bachillerato: el grupo de Ciencias y Tecnología y el grupo de Humanidades y Ciencias Sociales a los que se impartió docencia. La metodología que se estableció para este trabajo fue un análisis de los libros de texto que estableció la importancia de realizar otros análisis previos tanto dentro del mismo libro como con otros libros de texto. Además, se estableció una comparación entre ambos grupos en la que se concluyó que los alumnos del grupo Ciencias y Tecnología no presentaron mayor conocimiento que los del grupo Humanidades y Ciencias Sociales como podría esperarse.

La temática de la UD versa sobre el concepto de *desarrollo sostenible*, además de sobre otros aspectos íntimamente ligados con

él. Entre dichos aspectos destacan la explosión demográfica, la sostenibilidad, la pérdida de suelo, la contaminación del aire, la ocupación del territorio, la pérdida de biodiversidad, el consumo insostenible, entre otros.

Los resultados obtenidos a partir de la observación previa, a través de una actividad inicial para conocer las ideas del alumnado, realizada durante el desarrollo de la UD entre alumnos del bachillerato científico-tecnológico y del de ciencias sociales arrojaron la conclusión de que ambos grupos tenían ideas bastante parecidas acerca de los problemas ambientales relacionados con un desarrollo no sostenible existentes en su entorno más cercano. No existió un conocimiento mayor, en este aspecto, por parte de los alumnos del bachillerato científico-tecnológico, como hipotéticamente podría esperarse.

No obstante, sí pudo constatar al leer las respuestas de dicha actividad inicial que ninguno de los alumnos contestó con la pérdida de biodiversidad o el desarrollo urbanístico descontrolado, ambos problemas medioambientales relacionados con el desarrollo no sostenible y que afectan en gran medida a Granada y su provincia. Otra consideración fue que los alumnos del grupo de ciencias sociales contestaron acertadamente que la contaminación acústica y lumínica también podrían considerarse problemas ambientales relacionados con su entorno más cercano a diferencia de los del bachillerato científico-tecnológico que no lo hicieron.

Por último, un aspecto que resultó bastante sorprendente fue el número de alumnado (4 de 23 en el grupo científico-tecnológico y 5 de 27 en el de ciencias sociales) que contestaron exclusivamente con la contaminación (sin especificar ningún tipo) como respuesta.

Con todo, a tenor de los resultados obtenidos tras las diferentes evaluaciones de la UD, así como tras la actividad de retrospectiva de ideas previas constataron que la gran mayoría del alumnado experimentó una progresión conceptual, procedimental y actitudinal ante la problemática social y ambiental relacionada con el desarrollo no sostenible.

## 7. Conclusiones

Los trabajos fin de grado y los trabajos fin de máster se presentan como una oportunidad para crear profesionales y sociedades

más sostenibles. La actual crisis planetaria a la que nos enfrentamos precisa de personas ejecutoras efectivas de los ODS y, por tanto, los estudiantes necesitan de habilidades transversales y competencias clave que sean relevantes para abordar estos retos. Para ello, el pensamiento sistémico, crítico, la autoconciencia, la resolución integral de problemas y la capacidad de anticipación ante este problema son factores esenciales.

La sociedad actual necesita de creatividad, espíritu emprendedor, curiosidad y habilidades de aprendizaje, pensamiento creativo, responsabilidad social, competencias de asociación e interdisciplinariedad. A tal fin, y gracias a este tipo de trabajos, el estudiantado adoptará conocimientos básicos y precisos de las materias y asignaturas de cada uno de los ODS, además de comprensión de su marco, de su propósito y de sus aplicaciones.

## 8. Referencias bibliográficas

- Díaz Benavides, M. (2012). *Sociedades en transición hacia el Desarrollo Sostenible* [trabajo fin de máster, Universidad de Granada]. [https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/24830/TFM\\_Diaz\\_Benavides\\_M\\_2011-12\\_Des\\_sos.pdf;jsessionid=E926242436AFC119417EA EAD65DAC31B?sequence=1](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/24830/TFM_Diaz_Benavides_M_2011-12_Des_sos.pdf;jsessionid=E926242436AFC119417EA EAD65DAC31B?sequence=1)
- Díaz Mora, P. (2021). *Diseño de una propuesta didáctica: educación ambiental ante el cambio climático para el consumo responsable en el marco de la Agenda 2030* [trabajo fin de grado inédito, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/128841>
- González Ortega, R. (2020). *Las reacciones químicas en 4.º de ESO a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible* [trabajo fin de máster, Universidad de Cádiz]. <http://hdl.handle.net/10498/23317>
- González Robles, A. (2020). *Recursos didácticos para la educación en compromisos sociales y medioambientales del s. XXI a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible* [trabajo fin de máster, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/72331>
- SDSN Australia/Pacific (2017). *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.



# ¿Cómo trabajar los ODS en diferentes contextos de prácticas curriculares?

ENRIQUE GONZÁLEZ-MUÑOZ  
AMOR ESCOZ-ROLDÁN  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

El presente capítulo realiza una aproximación teórico-práctica a la necesidad, los retos y las oportunidades que derivan del trabajo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los diferentes contextos de prácticas curriculares de grado y máster universitario.

La Agenda 2030, así como los 17 ODS que la conforman, representan un pilar fundamental para la mejora respecto al desarrollo de las sociedades contemporáneas. Abordar los ODS en el contexto de la Educación Superior es una oportunidad y, a su vez, una responsabilidad, siendo imprescindible la existencia de un compromiso sostenido, significativo e institucional para la correcta consecución, transmisión y ejemplificación de los valores, comportamientos y actitudes que dichos objetivos encarnan.

Las prácticas curriculares conforman, en la mayoría de los casos, uno de los primeros acercamientos del alumnado de Educación Superior al ámbito de desempeño profesional. En este sentido, este entorno se constituye como un ámbito de intervención con un enorme potencial para la inclusión de los ODS. Además, permitiendo dar consistencia y continuidad al compromiso con la sostenibilidad entre la Educación Superior y los diversos contextos e instituciones donde el alumnado desarrolla y consolida, en un entorno real, la praxis de su aprendizaje.

De este modo, durante el presente capítulo se realizará una breve revisión e introducción teórico-normativa del trabajo de

los ODS en diversos contextos de prácticas curriculares, así como la ejemplificación, revisión y exposición de cuatro casos reales de aplicación de los ODS en las Prácticas Curriculares del Máster Interuniversitario Andaluz en Educación Ambiental.

## 2. Las prácticas curriculares para abordar el desarrollo de competencias en sostenibilidad en el estudiantado

Las Prácticas Curriculares conforman uno de los grandes pilares sobre los cuales se sustenta la Educación Superior de calidad en los grados y másteres que se ofrecen en nuestro Sistema Universitario. Este periodo de prácticum permite al alumnado asentar, complementar y reestructurar, a partir de la exposición ante la realidad laboral, el vasto océano de conocimientos, habilidades y competencias que este ha construido, proactivamente, durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. En la mayoría de los casos, las Prácticas Curriculares constituyen una de las primeras experiencias cuasi laborales del estudiantado de Educación Superior, siendo determinantes para el desempeño de su actividad profesional y para la adquisición y consolidación de competencias funcionales dentro del entorno laboral real. En palabras de Rodríguez *et al.* (2017), «[las Prácticas Curriculares contribuyen] no solo al desarrollo de competencias, sino también a la orientación profesional y posterior inserción laboral [del estudiantado]» (p. 229).

El potencial que brindan las Prácticas Curriculares para complementar y elevar el proceso de formación del alumnado es, por tanto, casi ilimitado; sin embargo, no todas las enseñanzas universitarias, enseñanzas artísticas superiores, escuelas oficiales de idiomas ni formaciones profesionales cuentan con prácticas curriculares. Ante esta situación asimétrica, es necesario un compromiso por parte de los diferentes agentes, directa e indirectamente, vinculados con este proceso formativo, puesto que el correcto aprovechamiento y desarrollo de las Prácticas Curriculares constituye, en cierto modo, un deber ético y moral con respecto a aquellos que no pueden disfrutar de dicho privilegio (Rodríguez *et al.*, 2017; Yeuk Nam, 2019).

Una vez esclarecida la importancia de las Prácticas Curriculares en Educación Superior, es preciso abordar la necesidad de implementar durante su desarrollo, de forma directa o indirecta, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Los ODS que componen la citada Agenda no son simples metas que deben quedarse en un marco teórico-político, dentro de una utopía declarativa, incluida en informes que nunca llegan a tener un impacto en la sociedad. Cada uno de los ODS representa uno de los grandes desafíos actuales que las sociedades modernas, especialmente las más desarrolladas, no pueden continuar ignorando ni eludiendo, siendo precisamente por este motivo que cada vez están ganando una mayor representación en los ámbitos sanitarios, farmacológicos, ambientales, económicos, sociales y, por supuesto, educativos (Banks *et al.*, 2020; Quadrado y Zaitseva, 2018; Valter y Costa, 2020).

En relación con la Educación Superior, los ODS se trabajan, especialmente de forma transversal, a lo largo de diferentes asignaturas en numerosos grados, másteres, formaciones profesionales, entre otras; sin embargo, la implementación y abordaje de dichos objetivos en el periodo de Prácticum es un terreno más árido y menos explorado (Albareda-Tiana *et al.*, 2018; Villota-Vallejo, 2021; Valter y Costa, 2020). Para arrojar algo de luz en este asunto, el presente capítulo de libro expone tres Prácticas Curriculares vinculadas al tratamiento de los ODS, todas ellas desarrolladas en el seno del Máster Interuniversitario Andaluz en Educación Ambiental. Los criterios utilizados para la elección de este máster frente a otras alternativas plausibles son los siguientes:

- La naturaleza del máster: debido a que se forma al alumnado en Educación Ambiental, se aborda la sostenibilidad y los ODS a lo largo de las diferentes asignaturas y, por ende, en el Prácticum.
- La posibilidad de constatar el abordaje de los ODS en el máster, mediante las propuestas de intervención desarrolladas en las prácticas curriculares del alumnado.
- La selección de una muestra de contextos de diferentes partes de Andalucía.

En definitiva, el Máster Interuniversitario Andaluz en Educación Ambiental aborda la amplia mayoría de los ODS con el alumnado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje,

permeando necesariamente en las Prácticas Curriculares del alumnado, puesto que el desarrollo sostenible o, más bien, el decrecimiento sostenible, es uno de los pilares fundamentales en el ámbito de la educación ambiental.

### 3. Aplicaciones, casos y buenas prácticas

#### 3.1. Caso 1: Observatorio de Salud y Medioambiente de Andalucía

En este primer caso, las Prácticas Curriculares se desarrollan en el Observatorio de Salud y Medioambiente de Andalucía (OSMAN), un destino respecto al cual el estudiante siente gran motivación y satisfacción, puesto que considera que se trabaja una temática fundamental para su formación como educador o educadora ambiental: el cambio climático, la prevención y comunicación de riesgos, las condicionantes ambientales de la salud, entre otras. Asimismo, expresa el deseo de obtener experiencia laboral en dicha institución y comprobar cómo desarrollan su desempeño profesional las personas ligadas a la Educación Ambiental.

En relación con el centro de prácticas, el OSMAN cuenta con un cuerpo de trabajo cohesionado, inclusivo y multidisciplinar, en el que se integran profesionales del ámbito educativo, sanitario, farmacéutico y económico. Esta institución posee un acuerdo con la Universidad de referencia del estudiante, así como convenios de colaboración con una gran cantidad de instituciones educativas y medioambientales de renombre.

Algunas de las funciones principales de esta institución son: informar, concienciar y preparar a la población sobre los impactos y consecuencias perjudiciales para la salud que pueden llegar a tener determinados fenómenos ambientales adversos; facilitar la comunicación e intercambio de información entre los investigadores y la población general; fomentar la monitorización y el cuidado de la salud de la población; entre otras. Asimismo, en la página web del OSMAN, así como en las redes sociales de la institución, se hace referencia en diversos boletines informativos a los ODS.

Por otro lado, el estudiantado debe alcanzar los siguientes objetivos durante el periodo de Prácticum: comprender y apren-



der a desempeñar su labor como educador o educadora ambiental dentro de la institución; revisar, sintetizar y divulgar información sobre salud y cambio climático; promover información mediante el uso de redes sociales y habituarse a trabajar en equipo. Todo ello se concreta mediante un Plan de trabajo consensuado con la institución.

En referencia al desarrollo de las Prácticas Curriculares, el estudiantado señala que su grado de integración en la institución es pleno, pues sus funciones no difieren de cualquier otro integrante del grupo de trabajo del OSMAN, dedicando su *jornada laboral* a la lectura y síntesis de artículos científicos; redacción de noticias y artículos divulgativos semanales sobre aspectos de relevancia ambiental y/o sanitaria; promoción de información relevante por medio de redes sociales; elaboración y difusión de materiales didácticos y participación en la creación de guías para la población y para profesionales, concretamente, en referencia al cambio climático.

Como conclusión de su periodo de Prácticum, el estudiantado realizó una evaluación y valoración muy positiva de este contexto, dando la máxima calificación posible y exponiendo que todas las expectativas se vieron cumplidas e, incluso, superadas por encima de sus expectativas iniciales de formación. Además, señalando que obtuvo una mejora sustancial en sus competencias como educador o educadora ambiental y como educador o educadora, así como una nueva visión de líneas de trabajo en relación con la Educación Ambiental que amplían su esfera de intervención profesional y empleabilidad.

### 3.2. Caso 2: Reserva Natural Concertada-Charca de Suárez

En este segundo caso el ámbito de desarrollo de las Prácticas Curriculares es la Reserva Natural Concertada-Charca de Suárez. El estudiantado manifiesta tener buenas expectativas previas respecto al destino de prácticas, expresando su deseo de implementar y por poner en acción los conocimientos adquiridos durante el máster y su anterior formación en el grado en Biología.

Esta Reserva Natural se compone por un total de 8 lagunas, cada una con un observatorio científico propio, un mariposario, 3 aulas de educación ambiental para la realización de talleres/ actividades y sala multiusos. El equipo de trabajo que mantiene

el humedal se encuentra compuesto por dos biólogos, un ambientólogo y dos técnicos ayudantes de medioambiente. Dicho grupo de profesionales realiza una gran cantidad de tareas diarias en este espacio natural, entre las que destacan: elaboración de compost; limpieza y mantenimiento de caminos y lagunas; alimentación, cuidado y censo de aves y tortugas; realización de visitas y talleres didácticos con escolares; entre otras.

Por otro lado, el estudiantado debe alcanzar los siguientes objetivos durante el periodo de Prácticum: poner en práctica el conocimiento adquirido durante el máster; transmitir el valor de la Educación Ambiental a diversos colectivos, y concienciar y sensibilizar sobre el cuidado y protección de los ecosistemas húmedos. Asimismo, en lo relativo al plan de trabajo, el estudiantado señala que en la Charca de Suárez se ofrecen visitas gratuitas y guiadas a nivel de educación formal, no formal e informal, así como actividades y talleres semanales.

En relación con el desarrollo del Prácticum, el estudiantado desempeña funciones vinculadas al ámbito de la educación ambiental formal y al cuidado y mantenimiento del humedal, realizó numerosas visitas guiadas, actividades y talleres con alumnado de diversas etapas educativas (desde infantil hasta bachillerato), así como sus evaluaciones al concluir las actividades, y participó activamente en el cuidado y alimentación de aves y tortugas, así como en el mantenimiento general del espacio.

Las conclusiones que el estudiante expresó de sus Prácticas Curriculares remarcaron la idoneidad de la Charca de Suárez como contexto para abordar la educación ambiental, siendo un hito fundamental en su formación. Asimismo, valoró positivamente la experiencia, siendo su única queja la duración de las prácticas, reivindicando la necesidad y el gran beneficio que podría obtenerse al prolongar durante más tiempo su estancia en este contexto u otros de similares características.

### 3.3. Caso 3: Unidad de Calidad Ambiental de la Universidad de Granada

En este tercer caso las Prácticas Curriculares se desarrollan en la Unidad de Calidad Ambiental (UCA) de la Universidad de Granada. El estudiante manifiesta grandes expectativas ante el destino de prácticas, ilusión e interés por la temática del reciclaje y,

además, el deseo de poder contribuir a motivar y concienciar al alumnado universitario y a toda la comunidad educativa en relación con el reciclaje y el cuidado y uso responsable de los puntos limpios disponibles en las facultades.

En relación con la institución desde la cual se desarrolla el Prácticum, la UCA de la Universidad de Granada, esta se compone por un total de 5 integrantes: el director de la UCA y cuatro miembros del personal técnico (2 técnicos medio de calidad ambiental, un técnico base de laboratorio y un técnico en gestión ambiental). Algunas de las funciones que esta unidad realiza, vinculadas con los ODS, son: visita y mantenimiento de los puntos limpios de las facultades y centros adscritos; estudio de los residuos generados en las distintas facultades; informar sobre manejo de residuos domiciliarios derivados de la covid-19; gestión de la recogida de residuos peligrosos; realización de auditorías en relación con la normativa ambiental; entre otras.

Por otro lado, mediante sus Prácticas Curriculares, el estudiante debía cumplir con los siguientes objetivos: aprender cómo trabaja un educador ambiental; concienciar a la comunidad universitaria sobre la importancia de reciclar y el uso de puntos limpios; fomentar el cuidado de los puntos limpios de las diferentes facultades y, por último, diseñar e implementar una campaña de concienciación sobre reciclaje y analizar su eficacia.

Respecto al desarrollo de las prácticas, las funciones del estudiante fueron: elaboración de una hoja de registro para analizar el estado de los puntos limpios; realizar una primera visita a 14 centros vinculados a la Universidad de referencia; tomar fotografías sobre el estado de los puntos limpios previo a la puesta en marcha de la campaña; desarrollar y poner en marcha una campaña de sensibilización sobre cuidado de puntos limpios y reciclaje; realizar una segunda visita a los centros y rellenado de la hoja de registro; análisis del efecto de la campaña de sensibilización.

Como conclusión, el estudiante valoró positivamente las Prácticas Curriculares, estipulando que había podido profundizar y ampliar su conocimiento sobre reciclaje, puntos limpios y la creación de campañas de concienciación medioambiental.

### 3.4. Caso 4: Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce

En este cuarto caso, el ámbito de desarrollo de las Prácticas Curriculares es el Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce.

En relación con el Grupo de Desarrollo Rural Valle del Guadalhorce, se trata de una entidad sin ánimo de lucro cuyo ámbito de actuación abarca un total de 7 municipios. El grupo de trabajo de la institución está compuesto por más de 500 profesionales y diversas entidades socias. Sus principales líneas de trabajo son la dinamización social, económica y cultural, así como la educación y sensibilización ambiental, apostando por el desarrollo sostenible de los contextos rurales.

Los objetivos a alcanzar por el estudiantado durante su Prácticum fueron los siguientes: comprender las labores que un educador ambiental puede realizar en un Grupo de Desarrollo Rural y, por otro lado, conocer la realidad presente en los contextos rurales respecto al desarrollo sostenible. Asimismo, respecto a las funciones del estudiante en relación con el desarrollo de las Prácticas Curriculares destacan: desarrollar e impartir charlas en línea y presenciales sobre alimentación saludable; colaborar en la organización de jornadas para fomentar el desarrollo sostenible de cultivos; diseñar cartelería y apoyar en logística; entre otras.

En su valoración personal de las prácticas realizadas, el estudiantado señala este hito como un punto fundamental para su proceso de aprendizaje, siendo una aproximación a la realidad que deben afrontar los educadores ambientales y a la dificultad de superar los retos que esta le plantea en sus diferentes ámbitos de intervención. Por otro lado, el estudiantado que desarrolla prácticas en estos contextos incorpora a sus discursos una visión crítica sobre la necesidad de una mayor conexión entre las universidades y los entornos rurales, como ámbito de formación necesario y de gran actualidad.

## 4. Conclusiones

Las Prácticas Curriculares se conforman como uno de los hitos más relevantes durante el proceso formativo del alumnado de Educación Superior, siendo uno de los primeros acercamientos al ámbito laboral para la mayor parte de dichos discentes. En

este sentido, el Prácticum puede llegar a tener un enorme impacto en la futura actividad profesional de los egresados, hecho que justifica y refuerza la importancia y la responsabilidad social de abordar la sostenibilidad y los ODS durante dicho periodo.

El corpus de trabajos académicos que estudian el desarrollo de contenidos de la Agenda 2030 durante las Prácticas Curriculares es, apenas emergente. Esta situación, junto con la dificultad e, incluso, incapacidad para generar redes de comunicación y conexión proactivas entre la Educación Superior y las instituciones donde se desarrolla el Prácticum genera, ciertamente, una mayor necesidad de conexión y alianza en este ámbito de conocimiento.

Por otro lado, a pesar de que los ejemplos aquí expuestos no son generalizables, se puede observar una cierta tendencia que indica que, al menos en el Máster Interuniversitario Andaluz en Educación Ambiental, es posible trabajar los ODS durante las Prácticas Curriculares en contextos diversos.

Sería necesario realizar investigaciones y estudios de caso en otros grados y másteres universitarios para poder saber si los ODS son un aspecto de trabajo recurrente, consciente o inconsciente, en otros contextos de Prácticas Curriculares.

## 5. Referencias bibliográficas

- Albareda-Tiana, S., Vidal-Raméntol, S. y Fernández-Morilla, M. (2018). Implementing the sustainable development goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19 (3), 473-497. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2017-0069>
- Banks, G., Sheyvens, R. y Leonard, S. (2020). *Implementing an interdisciplinary Masters of the SDGs*, [en línea]. School of People, Environment and Planning. <https://ic-sd.org/wp-content/uploads/2020/11/Samantha-Leonard.pdf>
- Quadrado, J. C. y Zaitseva, K. K. (2018). New Pedagogical Approaches to Induce Sustainable Development Goals. *Vysshie obrazovanie v Rossii*, 28 (3), 50-56. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-3-50-56>
- Rodríguez, D., Armengol, C. y Meneses, J. (2017). La adquisición de las competencias profesionales a través de las prácticas curriculares de la formación inicial de maestros. *Revista de Educación*, 376, 229-243.
- Villota-Vallejo, D. L. (2021). *Incidencia de las prácticas inclusivas en Educación Inicial para el desarrollo de los ODS, Objetivos de Desarrollo Sos-*

*tenible* [trabajo fin de curso, Universidad de los Hemisferios]. Repositorio Dspace. <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/1347>

Valter, A. y Costa, N. (2020). Teacher Education and Sustainable Development Goals: A Case Study with Future Biology Teachers in an Angolan Higher Education Institution. *Sustainability*, 12 (8), s. n. <https://doi.org/10.3390/su12083344>

Yeuk Nam, N. G. (8-10 de noviembre de 2019). *Rethinking the Design of Internship Practicum: What Education is Meant for*. The IAFOR Conference for Higher Education Research / The Asian Conference on the Liberal Arts: Uncertain Futures, Hong Kong.

# Píldoras de autoformación en Objetivos de Desarrollo Sostenible

MIGUEL ÁNGEL GALLARDO-VIGIL  
MARÍA DE FÁTIMA POZA-VILCHES  
ABIGAIL LÓPEZ-ALCARRIA  
Universidad de Granada

## 1. Introducción

El siglo XXI se está caracterizando por un avance tecnológico en el que las tecnologías de la información y la comunicación están tomando un papel relevante en nuestra sociedad. Además, el conocimiento se está convirtiendo en piedra angular y, en este mundo hiperconectado, se está favoreciendo un desarrollo, sin precedentes, en diversos ámbitos: científico, tecnológico, social, económico, cultural y, también, en el educativo.

La educación, pues, no ha quedado al margen de esta evolución tecnológica y, como no podía ser de otra forma, ha sabido adaptarse para obtener los mejores réditos que el uso de la tecnología le puede añadir a los procesos formativos (Segura-Robles y Gallardo-Vigil, 2013). Así pues, debemos tener presente en los procesos de enseñanza y aprendizaje el papel que la tecnología puede jugar como herramienta para el desarrollo de conocimientos técnicos y habilidades (Gallardo-Vigil *et al*, 2022).

Por otro lado, usar las tecnologías en los procesos formativos nos va a permitir adaptarlos a un tipo de sociedad, en el que la inmediatez en la información y conocimiento es una de sus características, pues con dos simples clic en Internet podemos tener en nuestras manos lo último sobre un determinado tema. Y también favorece el *aprendizaje 24/7*, en el que el estudiantado puede en todo momento, sin necesidad de desplazarse y a cual-

quier hora del día, poder formarse, adaptando, así, este proceso formativo a otros ámbitos personales, lo que favorece de forma positiva el aprendizaje continuo.

Además, la aparición de la pandemia de la covid-19 ha supuesto un revulsivo que ha hecho tambalear los cimientos de la educación. De la noche a la mañana, se tuvo que reinventar todo un sistema para poder seguir dando la formación a todos los niños y niñas, adolescentes y jóvenes insertos en el sistema educativo obligatorio y postobligatorio. El personal docente tuvo que «ponerse al día» con el uso de la tecnología, a fin de poder seguir ofreciendo la formación a sus discentes de la mejor forma posible.

Se han tenido que configurar nuevos escenarios educativos que nos han obligado a renovar el trabajo docente y a incorporar metodologías activas basadas en la virtualidad y, para ello, la formación del profesorado en estrategias innovadoras que posibiliten procesos de aprendizaje activos y favorecedores de espacios para la indagación, la investigación y la reflexión individual y/o colectiva, se hacen imprescindibles. Estos nuevos escenarios docentes obligan a replantear la lógica curricular en pro de contenidos que faciliten el desarrollo de competencias relacionadas con la investigación, la indagación, el trabajo colaborativo desde procesos de reflexión continua y de autoevaluación, así como el desarrollo de competencias emocionales que faciliten afrontar momentos de crisis como la que estamos viviendo en la actualidad.

Por otra parte, desde el marco de la educación para la sostenibilidad la práctica docente debe ir dirigida a desarrollar capacidades que fomenten en los aprendices la reflexión sobre su propia práctica, teniendo en cuenta los efectos que estas pueden tener en el ámbito social, cultural, económico y ambiental, no solo en el momento actual, sino también futuro (Escámez y López, 2019).

En este contexto, surge la propuesta que presentamos, de autoformación en ODS para el profesorado universitario a través de píldoras formativas para que, a través de la formación y la reflexión, se incorpore la sostenibilidad en la práctica profesional del personal docente universitario.

La autoformación como apuesta clave para el desarrollo profesional del docente al favorecer procesos de aprendizaje activo y constructivo, basado en la resolución de problemas, la toma de decisiones colaborativa, el desarrollo de dotes de liderazgo, creatividad o pensamiento crítico y sistémico, así como a procesos de



reflexión y autoconciencia. En este sentido, Escámez y López (2019) indican que, para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible, los objetivos de aprendizaje deben incorporar estas capacidades y habilidades que son cruciales para la sostenibilidad.

## 2. La formación del profesorado universitario

Como cualquier empresa, la Universidad debe velar por la formación de su personal. El personal docente e investigador debe estar preparado para atender diversidad de funciones y tareas. Su función no puede limitarse a ir al aula y contar «lo que sabe», sino que debe estar formado no solo en el área específica por su titulación, sino también en aspectos pedagógicos tan importantes y necesarios para formar al estudiantado como ciudadanía comprometida y futuros gestores y referentes. Además, no podemos olvidar que el personal docente es un agente de cambio poderoso y que, por tanto, la respuesta educativa que dé, será necesaria para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Escámez y López, 2019). Educar para la sostenibilidad y para la inclusión son dos de los principales desafíos pedagógicos a los que se enfrenta la universidad (Alcalá-del-Olmo y Gutiérrez-Sánchez, 2020).

La capacitación docente que genere prácticas educativas de calidad está en la base de cualquier acción formativa universitaria y en este contexto, las TIC juegan un papel importante, pues pueden ayudar en el desarrollo de competencias para la investigación la docencia y la gestión, así como su posible vinculación con la sociedad (Balladares-Burgos, 2018).

Bajo esta nueva realidad docente, la enseñanza debería caracterizarse por ser una formación contextualizada, en la que deben integrarse varios saberes, con un pensamiento crítico que nos haga repensar la docencia y con una alta responsabilidad social, buscando la promoción social y la transmisión responsable del conocimiento que favorezca la formación de una ciudadanía bien informada y responsable (Robles-Vílchez y Gallardo-Vigil, 2015). A su vez, debe incorporar en su seno el desafío de la Sostenibilidad desde el prisma de la Educación para la Sostenibilidad.

No podemos olvidar el contexto tecnológico actual en el que nos encontramos inmersos; la multitud de recursos, servicios y utilidades que hay en línea. La Educación Superior debe adaptar-

se a este avance tecnológico, integrando cada vez más el uso de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La aplicación de metodologías innovadoras en la formación de docentes es clave y debemos llevarlas a cabo e implementarlas de forma activa en el ámbito universitario, favoreciendo, entre otros aspectos, la reflexión desde la propia práctica docente como algo necesario.

Además, como indica la Unesco (2014), se debe integrar la Educación para la Sostenibilidad en los programas de formación del profesorado no solo en la formación inicial, sino que debe estar incorporada en la formación permanente. La Educación Superior, por tanto, juega un papel fundamental en el marco de la sostenibilidad y en la mejora de la sociedad (Villamandos et al., 2019).

No obstante, como indican estos autores, actualmente existe una baja formación en sostenibilidad, lo cual incide en un escaso conocimiento en conceptos clave como *sostenibilidad* y la *sostenibilidad ambiental*, a pesar del compromiso institucional existente en las instituciones universitarias. Esto se ve afectado también por las dificultades encontradas para poder incluir en la práctica la sostenibilidad en todos los elementos curriculares.

Aun así, el profesorado ya comprometido con la sostenibilidad también precisa de un espacio y tiempo que le facilite la reflexión sobre cómo incorporar en su práctica docente la complejidad de este tópico (Cebrián, 2018; 2020).

La autoformación del docente se está convirtiendo en una piedra angular por cuanto, gracias a las tecnologías, el proceso de aprendizaje puede adaptarse a las necesidades del aprendiz. La disponibilidad de la información las 24 horas del día y los siete días de la semana, favorece que cada persona pueda planificarse y destinar el tiempo que desee a la formación y adaptar este tiempo a otras actividades docentes o personales. Además, no hace falta desplazarse a ningún espacio formativo, sino que desde el lugar en el que se encuentre, con un ordenador e internet, tendrá acceso en el momento a la formación.

En este contexto, la aparición de las píldoras formativas, están siendo el elemento clave para la expansión de este tipo de formaciones. Podemos definir las *píldoras formativas* como elementos de carácter autónomo, al que se puede acceder en un determinado momento a un conocimiento específico y que puede ser reutilizable (Borrás, 2012).

### 3. Las píldoras formativas como herramienta para la formación

La aparición de las píldoras formativas no es algo novedoso. Los avances que han tenido las redes sociales nos han mostrado otras formas de acceso al conocimiento. No es difícil que podamos encontrar cierto contenido en un vídeo colgado en YouTube y, últimamente, hasta podemos aprender con los vídeos de 1 minuto de la red social *TikTok*. Como se puede observar, la información audiovisual gana terreno a la hora de formarse. Estas modalidades actuales de formación permiten el acceso de forma más flexible y abierta y permiten adaptarse a las peculiaridades de los aprendices (Crespo y Sánchez, 2020).

Esta filosofía, de vídeos cortos, con un determinado contenido, es la que está detrás de la formación a través de píldoras. La organización de los contenidos en pequeños vídeos, centrados en una determinada temática, está ganando terreno. Los avances tecnológicos también están haciendo posible esta nueva forma de aprender. El foco debe ponerse en el discente, quedando el docente en ser un facilitador.

Ante este nuevo reto de enseñanza, la universidad no puede quedar al margen. De hecho, en la mayoría de las instituciones de educación superior, en la formación docente se incluyen cursos para el desarrollo de pequeños vídeos con la intención de que el profesorado los incorporen en su actividad docente.

Un claro ejemplo en la actualidad está siendo la generación masiva tanto de MOOC (*massive open online courses*) como de SPOC (*small private online courses*) que no dejan de ser píldoras formativas en versión en línea que facilitan la formación desde metodologías más colaborativas y participativas bajo procesos de aprendizaje flexibles y adaptados a los biorritmos personales, profesionales y académicos de las personas beneficiarias de los mismos como elemento clave.

No obstante, hemos de tener cuidado con el uso de esta metodología, ya que en ocasiones es necesaria la presencia del docente para poder dar respuestas a las demandas del aprendiz (Urchaga *et al.*, 2022), y de ahí que sea necesaria la inclusión de sesiones de supervisión o tutoría que puedan dar respuesta a esta necesidad.

## 4. Las píldoras formativas como herramienta para abordar la sostenibilidad en la formación del profesorado

Como ya se ha hablado a lo largo de este manual, incorporar la sostenibilidad curricular en la educación superior implica que la sostenibilidad esté presente en todas las esferas de la docencia (Villamandos *et al.*, 2019), desde los objetivos y contenidos didácticos, pasando por las competencias y las metodologías docentes, y terminando por la evaluación. Como agentes de cambio, el profesorado ha de estar formado en estos aspectos, ya que, al final, es el responsable de la formación de la ciudadanía y, para ello, ha de planificar, seleccionar las actividades, priorizar unos temas, etc., y tiene en sus manos este cambio tan importante para nuestra sociedad.

En este sentido, el diseño de píldoras formativas que atiendan las peculiaridades individuales y que, como hemos mencionado en apartados precedentes, facilite el aprendizaje al no verse encorsetado en un horario y espacio definido, puede ser un buen método de aprendizaje del profesorado universitario que reorienta el quehacer diario docente hacia un mundo más sostenible, incorporando la sostenibilidad curricular en las asignaturas que imparte impregnando cada uno de los elementos curriculares.

Desde la reflexión propuesta en el modelo formativo que se defiende en este capítulo, puede ser el punto de partida para la incorporación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible en las aulas. No obstante, parece imprescindible que los responsables académicos de la institución universitaria faciliten esta incorporación (Villamandos *et al.*, 2019). De hecho, sería conveniente que las universidades adoptaran un enfoque institucional global para el desarrollo profesional continuo en sostenibilidad (Geli *et al.*, 2019).

El contacto de la universidad con la sociedad, esa retroalimentación continua, debe ser capaz de incorporar en su formación los temas relacionados con las problemáticas sociales, como es la crisis medioambiental y de esta forma impregnar el currículum para que la capacitación del estudiantado esté orientada al ejercicio profesional desde la ética y desde la responsabilidad hacia el desarrollo sostenible (Alcalá-del-Olmo y Gutiérrez-Sánchez, 2020).

## 5. De la teoría a la práctica: el desarrollo de píldoras formativas para incorporar los ODS en la práctica docente universitaria

En este epígrafe presentamos las píldoras formativas diseñadas para la autoformación en ODS en el marco del proyecto *Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las Universidades Andaluzas* (B-SEJ-424-UGR18) financiado dentro de la convocatoria del Plan Operativo FEDER UGR18 y puestas a disposición pública de toda persona interesada a través de la web de la Red Andaluza de Sostenibilidad en Educación Superior (<https://sesandalucia.wordpress.com>), apostando también por el conocimiento abierto, como se puede ver reflejado en esta iniciativa.

Este programa formativo está destinado a profesorado universitario que quiere introducir la sostenibilidad en su práctica docente. Un programa formativo diseñado por docentes con experiencia en el campo de la sostenibilidad y que pretende promover entre el estudiantado una cualificación y compromiso con la alfabetización ambiental y el desarrollo de competencias profesionales en el ámbito de la sostenibilidad.

Las píldoras formativas, presentan diferentes elementos y diferentes formatos:

- Presentación atractiva con definiciones y conceptos sobre cada uno de los temas tratados en cada píldora.
- Video presentación.
- Materiales complementarios para su lectura.
- Tareas previas.
- Actividades finales, encaminadas a la reflexión.

Todos estos elementos, buscan ofrecer un proceso de aprendizaje dinámico y en el que la autorreflexión guíe en todo momento la generación de conocimiento a partir de la propia experiencia docente del estudiantado.

El programa formativo diseñado se divide en seis píldoras, tal y como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Programa formativo en ODS. Fuente: elaboración propia.

Cada píldora formativa cuenta con unos resultados de aprendizaje esperados a partir de los cuales, se ha diseñado un material de trabajo elaborado por el equipo de investigación unido a una serie de materiales complementarios que están destinados a enriquecer el material de referencia diseñado.

La inclusión de diversas actividades práctico-reflexivas van asociadas al contenido teórico trabajado en cada una de las píldoras y están destinadas a conseguir que el profesorado participante adquiriera las competencias establecidas como resultados de aprendizaje. Las realizaciones de estas actividades pretenden conseguir que estas personas participantes, a través de la autorreflexión y un proceso de autodiagnóstico, adquieran compromisos de futuro factibles que favorezcan la sostenibilidad curricular y su desarrollo profesional como docente comprometido con dicha sostenibilidad.

A modo de ejemplo, presentamos la píldora formativa sobre el «Diseño de objetivos y contenidos didácticos desde la perspectiva de la sostenibilidad», que corresponde a la sesión 2 de autoformación del profesorado.

Cómo puede observarse, esta píldora está organizada en torno a los siguientes elementos: una evaluación inicial, la píldora

propriadamente dicha sobre objetos y contenidos, una actividad reflexiva y un diario de reflexión. No podemos olvidar que, como hemos mencionado anteriormente, se incluye materiales complementarios para consulta del aprendiz.

A continuación, mostramos un poco más en profundidad estos elementos a fin de poder visualizar de forma global el desarrollo de esta píldora formativa (figura 2).

### Sesión 2

#### EL DISEÑO DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS DIDÁCTICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA SOSTENIBILIDAD

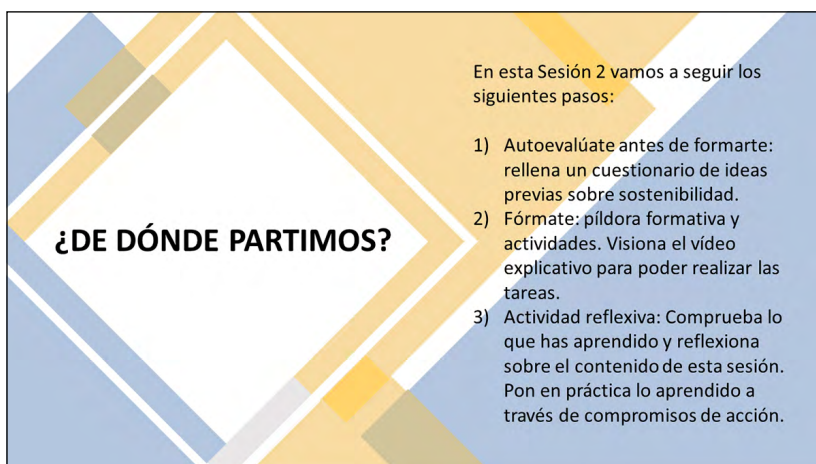


**Figura 2.** Píldora formativa 2. Diseño de objetivos y contenidos didácticos. Fuente: elaboración propia.

## 5.1. Píldora formativa

En esta sesión 2, los participantes han de realizar los siguientes pasos: primero, deben autoevaluarse, realizando, así, esa evaluación inicial sobre los contenidos de la píldora; a continuación, tienen que realizar la parte formativa, a través de la píldora elaborada para tal efecto y la realización de tareas y actividades; y, por último, finalizarán con la actividad de autorreflexión a fin de poder comprobar qué han aprendido y ponerlo en práctica a través de compromisos de acción.

Estos aspectos se muestran a los participantes al comienzo de la píldora, con la intención de facilitar la comprensión del proceso de autoformación que van a iniciar (figura 3).



**Figura 3.** Píldora formativa 2. De dónde partimos. Fuente: elaboración propia.

Una vez que hemos definido los pasos que guiarán la píldora formativa, es el momento de realizar la tarea de autoevaluación. En este caso, a través de un cuestionario, los participantes en la formación deberán cumplimentar un cuestionario. Para la realización de este cuestionario, deben reflexionar y responder a una serie de cuestiones (20 en total) relacionadas sobre cómo incorporar la sostenibilidad en el desarrollo profesional docente del aprendiz. Las primeras preguntas, recogen datos identificativos de los participantes para, a continuación, y tras facilitar una serie de datos sobre la asignatura, pasar a valorar el grado de importancia y el grado de contribución de los ODS en relación con los Objetivos y Contenidos de la guía docente y el grado de importancia que le dan (figura 4).



|  | GRADO DE IMPORTANCIA  |                       |                       |                       |                       | GRADO DE CONTRIBUCIÓN    |                       |                       |                       |                        |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|  | 1: Nada Importante    | 2                     | 3                     | 4                     | 5: Muy Importante     | 1: No contribuyo en nada | 2                     | 3                     | 4                     | 5: Contribuyo en mucho |
| Objetivo 1: Fin de la pobreza                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 2: Hambre cero                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 3: Salud y bienestar                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 4: Educación de calidad                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 5: Igualdad de género                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructuras | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 10: Reducción de las desigualdades          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 12: Producción y consumo responsables       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 13: Acción por el clima                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 14: Vida submarina                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 16: Paz, Justicia e instituciones sólidas   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |

Figura 4. Cuestionario de autoevaluación inicial de la píldora formativa 2. Fuente: elaboración propia.

Una vez cumplimentado este cuestionario inicial de autoevaluación, comienza el proceso formativo de esta píldora en el que a través de un breve vídeo (7 minutos y 42 segundos) (figura 5).

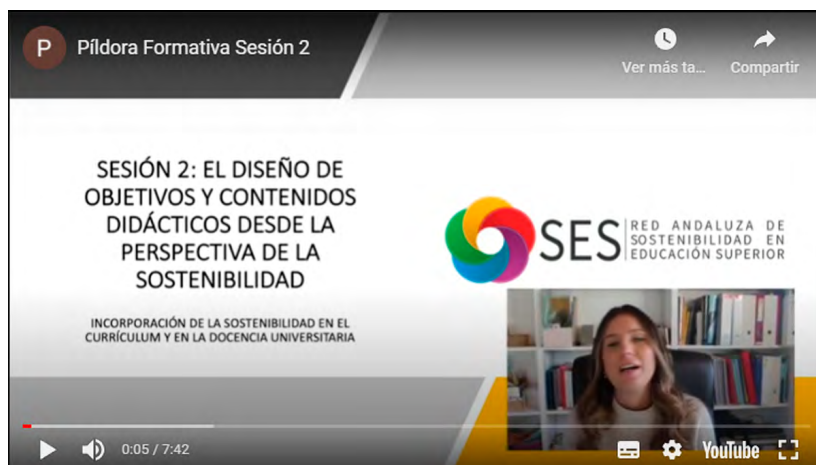


Figura 5. Vídeo formativo de la píldora 2. Fuente: elaboración propia.

Este vídeo gira en torno a tres bloques. Por un lado, se centra en presentar cómo diseñar objetivos y contenidos desde una perspectiva sostenible; se continúa con la exposición de una serie de materiales de referencia para trabajar la educación para la sostenibilidad, y termina con la demostración de una guía docente para ver cómo se trabajan desde una perspectiva sostenible.

Para el diseño de objetivos y contenidos, se propone el uso del documento elaborado por la Unesco (2017) sobre la Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible que incorpora una serie de objetivos de aprendizaje por cada ODS. Se inicia con una introducción sobre qué son los ODS, qué es la educación para el desarrollo sostenible y una información que explica para quién está destinada la guía y cómo usarla. Continúa con la presentación de diversas competencias y objetivos de aprendizaje para alcanzar los ODS y finaliza con cómo implementar el aprendizaje de los ODS a través de la educación para la sostenibilidad.

A modo de ejemplo, mostramos la información recogida en la guía de la Unesco para el ODS 1. Fin de la pobreza (figura 6). Se puede observar una serie de objetivos de aprendizaje, divididos entre los que son cognitivos, socioemocionales y conductuales. A continuación, se presenta un listado de temas sugeridos para el trabajo de este ODS en el aula y se complementa con un listado de enfoques y métodos de aprendizaje para este ODS (figura 7).

**Tabla 1.2.1. Objetivos de aprendizaje para el ODS 1 "Poner fin a la pobreza"**

|  |   |
|--|---|
| <b>Objetivos de aprendizaje cognitivos</b>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El/la alumno/a comprende los conceptos de pobreza extrema y relativa, y es capaz de reflexionar críticamente sobre sus supuestos y prácticas culturales y normativas subyacentes.</li> <li>2. El/la alumno/a sabe acerca de la distribución local, nacional y mundial de la pobreza y la riqueza extremas.</li> <li>3. El/la alumno/a sabe sobre las causas y efectos de la pobreza, tales como la distribución desigual de recursos y energía, la colonización, los conflictos, los desastres causados por fenómenos naturales y otros efectos causados por el cambio climático, la degradación ambiental y los desastres tecnológicos, y la falta de sistemas y medidas de protección social.</li> <li>4. El/la alumno/a comprende cómo los extremos de pobreza y riqueza afectan las necesidades y derechos humanos básicos.</li> <li>5. El/la alumno/a sabe acerca de las estrategias y medidas de reducción de la pobreza, y es capaz de distinguir entre enfoques basados en déficits y enfoques basados en fortalezas al momento de abordar la pobreza.</li> </ol> |
| <b>Objetivos de aprendizaje socioemocionales</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El/la alumno/a es capaz de colaborar con otros con el fin de empoderar a individuos y comunidades para que logren un cambio en la distribución de energía y recursos en sus comunidades y más allá.</li> <li>2. El/la alumno/a es capaz de crear conciencia sobre los extremos de pobreza y riqueza, y de promover el diálogo acerca de las soluciones.</li> <li>3. El/la alumno/a es capaz de mostrar conciencia sobre temas de pobreza, así como empatía y solidaridad con la gente pobre y aquellos en situaciones de vulnerabilidad.</li> <li>4. El/la alumno/a es capaz de reconocer sus experiencias y prejuicios personales en relación a la pobreza.</li> <li>5. El/la alumno/a es capaz de reflexionar críticamente sobre su propio rol en el mantenimiento de las estructuras mundiales de desigualdad.</li> </ol>  |
| <b>Objetivos de aprendizaje conductuales</b>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar, evaluar y replicar las actividades que contribuyen a la reducción de la pobreza.</li> <li>2. El/la alumno/a es capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación e integración de políticas que promuevan la justicia social y económica, las estrategias de reducción de riesgos y las medidas para erradicar la pobreza.</li> <li>3. El/la alumno/a es capaz de evaluar, participar e influenciar la toma de decisiones relacionada con las estrategias de gestión de iniciativas locales, nacionales e internacionales en relación a la generación y erradicación de la pobreza.</li> <li>4. El/la alumno/a es capaz de incluir consideraciones sobre la reducción de la pobreza, la justicia social y la corrupción en sus actividades de consumo.</li> <li>5. El/la alumno/a es capaz de proponer soluciones para abordar los problemas sistémicos asociados a la pobreza.</li> </ol>   |

**Figura 6.** Objetivos de aprendizaje para el ODS 1. Fuente: Unesco (2017, p. 17).

**Tabla 1.2.1a. Temas sugeridos para el ODS 1 "Poner fin a la pobreza"**

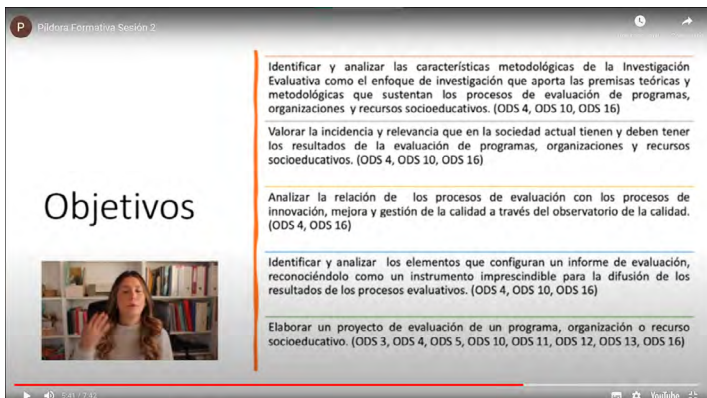
|   |
|---|
| Definiciones de pobreza   |
| Distribución mundial, nacional y local de la pobreza y la riqueza extremas y sus causas   |
| La importancia de los sistemas y medidas de protección del bienestar social   |
| La importancia de la igualdad de derechos a los recursos económicos, así como el acceso a servicios básicos, tenencia y control de tierras, y otras formas de bienes, herencias, recursos naturales y servicios tecnológicos y financieros adecuados, incluido el microfinanciamiento |
| La interrelación de la pobreza, los desastres naturales, el cambio climático y otros impactos y problemas económicos, sociales y ambientales  |
| Condiciones laborales asociadas a la pobreza, tales como empresas explotadoras, trabajo infantil y esclavitud moderna   |
| Resiliencia de aquellos en situación de pobreza y vulnerabilidad  |
| Consecuencias de la pobreza, tales como malnutrición, mortalidad infantil y materna, crimen y violencia   |
| Cooperación para el desarrollo  |
| Marcos de políticas a nivel local, nacional e internacional sobre la base de estrategias de desarrollo en favor de los pobres y con perspectiva de género   |

**Tabla 1.2.1b. Ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para el ODS 1 "Poner fin a la pobreza"**

|  |
|--|
| Desarrollar alianzas entre escuelas y universidades en distintas regiones del mundo (sur y norte; sur y sur).  |
| Planificar y realizar una campaña de sensibilización en torno a la pobreza a nivel local y mundial   |
| Planificar y montar una empresa de alumnos que venda productos de comercio justo   |
| Planificar e implementar, en colaboración con ONGs, el sector privado y/o grupos comunitarios, etc. oportunidades de participación o de aprendizaje en servicio a nivel local, para empoderar a las personas en situación de pobreza, reducir su vulnerabilidad ante distintos peligros y aumentar su resiliencia. |
| Llevar a cabo un estudio de caso sobre la pobreza y la riqueza en determinados países (mediante investigación documental) y a nivel local (por medio de visitas, entrevistas, etc.)  |
| Ofrecer pasantías en organizaciones que hagan frente a la pobreza  |
| Realizar un proyecto de investigación en torno a la siguiente pregunta: "¿Está la pobreza aumentando o disminuyendo?"  |

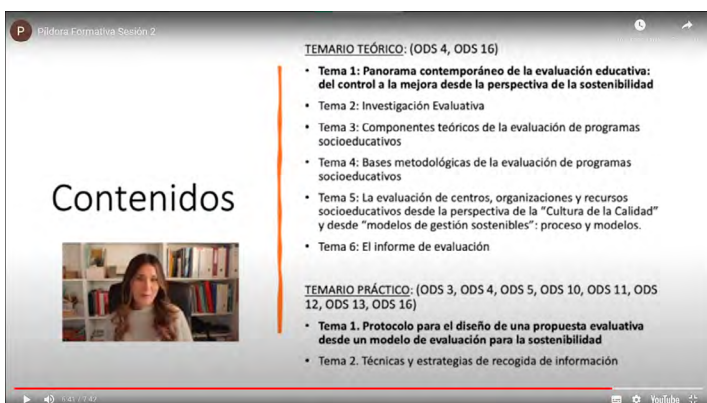
**Figura 7.** Temas, enfoques y métodos de aprendizaje para trabajar el ODS 1 en el aula. Fuente: Unesco (2017, p. 18).

Se finaliza este bloque de contenido presentado una guía docente en la que se han incorporado la sostenibilidad en la guía docente qué relación tienen los objetivos y contenidos con los ODS propuestos (figura 8).



**Figura 8.** Incorporación de los ODS en los objetivos de la asignatura de ejemplo. Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse en la figura anterior, se ha añadido para cada uno de los objetivos que aparece en la guía docente de la asignatura de ejemplo, todos y cada uno de los ODS con los que están relacionados. Principalmente se trabajan tres ODS: el 4, el 10 y el 16. No obstante, se puede observar cómo el último objetivo, el de elaboración de un proyecto de evaluación de un programa, organización o recurso educativo, nos permite la incorporación de más ODS, además de los tres descritos anteriormente. Esta presencia de más ODS se debe a que estos tratan temáticas socioeducativas y, en función de la temática que centre los proyectos elaborados por los estudiantes, van a poder trabajar alguno de esos ODS indicados (figura 9).



**Figura 9.** Los ODS en los contenidos de la asignatura de ejemplo. Fuente: elaboración propia.

Asimismo, si nos centramos en los contenidos, se puede ver cómo los ODS se incorporan tanto al temario teórico como práctico de la asignatura.

## 5.2. Presentación

En el apartado de presentación se encuentra el documento que ha servido de guía y que se ha ido mostrando en el vídeo del que hemos hablado en el apartado anterior.

Además, se muestra un listado de materiales de ayuda que pueden consultarte para ampliar el contenido expuesto en la píldora y que va a ser de gran ayuda para el aprendizaje que se espera obtengan los participantes para la incorporación de la sostenibilidad en la docencia. Todos los documentos de consulta están enlazados directamente con la fuente para poder ser descargados (figura 10).



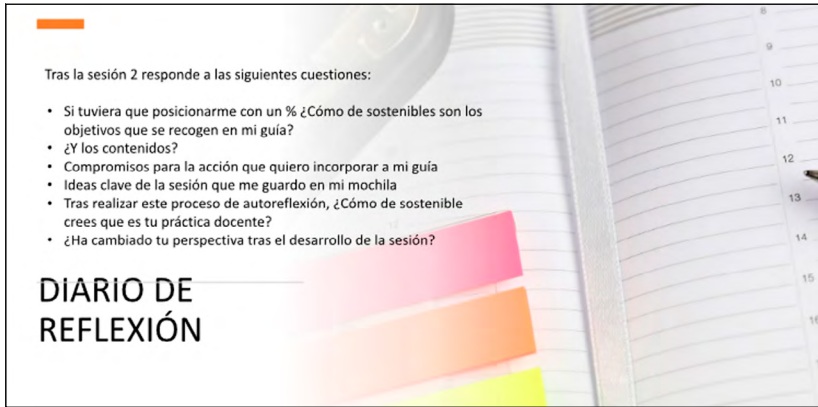
Figura 10. Materiales de apoyo para la píldora 2. Fuente: elaboración propia

La presentación incluye información sobre la actividad reflexiva que se espera que realicen los participantes en la píldora de autoformación. En este caso concreto, se anima a docentes que revisen los objetivos y contenidos de una asignatura que imparta y que valoren cuál o cuáles de los 17 ODS dan respuesta a sus objetivos y contenidos.

A continuación, la presentación incorpora una evaluación final de la sesión en la que se debe reflexionar, a través del diario,



sobre diversos aspectos. Para ello, se incorpora una serie de cuestiones que deben guiar esta reflexión (figura 11).



**Figura 11.** Preguntas para el diario de reflexión asociadas a la píldora 2. Fuente: elaboración propia.

Concluye la presentación con la incorporación de una tarea reflexiva como actividad evaluativa final de esta píldora (figura 12).

En ella deben indicar qué tipo de contribución realiza cada ODS a los objetivos y contenidos de la materia que imparten los docentes que están realizando el curso, así como establecer los compromisos para la acción.

**EVALUACIÓN FINAL SESIÓN 2**  
Indica el grado de contribución esperado/deseado al desarrollo de los ODS desde tu asignatura a nivel de objetivos y contenidos tras el desarrollo de la sesión.  
(1: no contribuiré en nada y 5: contribuiré mucho)  
Además indica los compromisos de acción para incluir los ODS que te propones tras la sesión formativa.

| ODS  | OBJETIVOS |   |   |   |   | CONTENIDOS                 |  |  |  |  |
|--|-----------|---|---|---|---|----------------------------|--|--|--|--|
|  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | Compromisos para la acción |  |  |  |  |
| Objetivo 1: Fin de la pobreza                        |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 2: Hambre cero                              |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 3: Salud y bienestar                        |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 4: Educación de calidad                     |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 5: Igualdad de género                       |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento                |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante      |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico  |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 9: Industria, innovación e Infraestructuras |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 10: Reducción de las desigualdades          |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.     |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 12: Producción y consumo responsables       |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 13: Acción por el clima                     |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 14: Vida submarina                          |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres          |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |
| Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas   |           |   |   |   |   |                            |  |  |  |  |

**Figura 12.** Preguntas para el diario de reflexión asociadas a la píldora 2. Fuente: elaboración propia.

### 5.3. Manual complementario

La píldora termina con la incorporación el manual de la Unesco (2017) que va a facilitar la labor de los participantes a la hora de establecer objetivos y contenidos desde una perspectiva sostenible en la guía docente.

## 6. Conclusiones

A lo largo del capítulo hemos presentado una experiencia de formación que fomenta la incorporación de la sostenibilidad en el ámbito educativo universitario desde la propia acción docente, la enseñanza. A través de la reflexión, hemos llegado a vislumbrar cómo la sostenibilidad puede guiar nuestro quehacer diario y, a la vez, formar a la ciudadanía que el día de mañana serán gestores de las problemáticas socioambientales de momento.

Las posibilidades tecnológicas actuales nos permiten diseñar acciones formativas para, de una forma continua, podamos seguir perfeccionando las habilidades docentes y, además, dar respuesta a los retos orientados hacia un mundo más sostenible que dé respuesta a los serios problemas que están afectando nuestro planeta.

La incorporación de la sostenibilidad curricular se puede convertir en uno de los instrumentos más potentes que tenemos en nuestras manos a fin de poder sensibilizar, concienciar y transformar tanto las conductas como las actitudes de toda la comunidad universitaria. La educación debe convertirse en un agente de transformación social.

## 7. Referencias bibliográficas

- Alcalá-del-Olmo, M. J., Gutiérrez-Sánchez, J. D. (2020). El desarrollo sostenible como reto pedagógico de la Universidad del siglo XXI. *ANDULI*, 19, 59-80. <https://10.12795/anduli.2020.i19.03>
- Balladares Burgos, J. A. (2018). Diseño pedagógico de la educación digital para la formación del profesorado. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología educativa*, 17 (1), 41-60. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.41>



- Borrás Gené, O. (2012). *Píldoras formativas y videojuegos aplicados al estudio de la Ingeniería Acústica* [trabajo de fin de máster, Universidad Politécnica de Madrid]. <http://oa.upm.es/11711>
- Cebrián, G. (2018). The I3E Model for Embedding Education for Sustainability within Higher Education Institutions. *Environmental Education Research*, 24 (2), 153-171. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1217395>
- Cebrián, G. (2020). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista iberoamericana de educación superior*, 11 (30), 99-114. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>
- Crespo de Miguel, M. y Sánchez-Saus Laserna, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 2. <https://doi.org/10.14201/eks.19228>
- Escámez, J. I. y López, E. (2019). La formación del profesorado universitario para la educación en la gestión de la sostenibilidad. *Publicaciones*, 49 (1), 53-62. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i1.9852>
- Gallardo-Vigil, M. Á., Poza-Vílches, M. F. y Pozo-Llorente, M. T. (2022). The Use of the Escape Room as a Methodology for the Development of Professional Skills in the Training of Future Teachers: Active Methodologies and Development of Skills in Future Teachers. En: I. Rivera-Trigueros, A. López-Alcarria, D. P. Ruiz-Padillo, M. D. Olvera-Lobo y J. Gutiérrez-Pérez. *Handbook of Research on Using Disruptive Methodologies and Game-Based Learning to Foster Transversal Skills* (pp. 280-302). IGI Global.
- Geli de Ciurana, A. M., Collazo Expósito, L. M. y Pons de Vall, I. M. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el currículum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1 (1), 1102-1102. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2019.v1.i1.1102](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1102)
- Robles-Vílchez, M. C. y Gallardo-Vigil, M. Á. (2015). La formación de Educadores Sociales a través de la práctica reflexiva. Aprendizaje para en el cambio social como estrategia para contribuir a la responsabilidad social universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 19 (1), 298-315. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/18623>
- Segura-Robles, A. y Gallardo-Vigil, M. Á. (2013). Entornos virtuales de aprendizaje: Nuevos retos educativos. *Revista científica electrónica*

- de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 13 (2), 260-272. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v13i2.11995>
- Unesco (2014). *Hoja de ruta de la Unesco para la Implementación del Programa de Acción Mundial sobre Educación para el Desarrollo Sostenible*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa)
- Unesco (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Urchaga Litago, J. D., Finez Silva, M. J. y Morán Astorga, M. C. (2022). Innovación educativa: revisión de experiencias con píldoras educativas o formativas. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (1), 109-116. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2327>
- Villamandos de la Torre, F., Gomera Martínez, A. y Antúnez López, M. (2019). Conciencia ambiental y sostenibilización curricular, dos herramientas en el camino hacia la sostenibilidad de la Universidad de Córdoba. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1 (1), 1301-1301. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2019.v1.i1.1301](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1301)

# Sobre los coordinadores

## **José Gutiérrez Pérez**

Es catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Granada. Desde 1999 dirige el grupo de investigación HUM-890 Evaluación en Educación Ambiental, Social e Institucional, del Plan Andaluz de Investigación. Su principal línea de investigación en las tres últimas décadas ha sido la evaluación de la calidad de programas, centros y recursos de educación para la sostenibilidad, la educación y la comunicación del cambio climático, la alfabetización ambiental, la ambientalización curricular y el desarrollo profesional docente en Educación Superior.

## **M.<sup>a</sup> de Fátima Poza Vilches**

Es profesora titular del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Granada y, desde el año 2001, miembro del grupo de investigación HUM-890 Evaluación en Educación Ambiental, Social e Institucional, del Plan Andaluz de Investigación. Actualmente es directora de Secretariado de Calidad y Acreditación de la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada. Sus líneas de investigación principales en estas dos décadas se han centrado en la evaluación de la calidad institucional y en la de sus programas y recursos desde el marco de la ambientalización curricular y el desarrollo profesional del docente en Educación Superior en consonancia con la educación para la sostenibilidad.



# Índice

|  |    |
|--|----|
| Prólogo: Abriendo los posibles de la educación superior. . .   | 11 |
| Presentación . . . . .   | 17 |
| <br>Parte I: Fundamentos epistemológicos para la<br>ambientalización curricular                                      |    |
| 1. Los ODS como oportunidad de innovación en el<br>Espacio Europeo de Educación Superior . . . . .                   | 25 |
| 1. Introducción . . . . .  | 25 |
| 2. Universidad y sostenibilidad. . . . .   | 27 |
| 3. Calidad, sostenibilidad y ambientalización curricular . . . . .   | 30 |
| 4. Institucionalización progresiva de la ambientalización en<br>las organizaciones universitarias. . . . .           | 32 |
| 5. Redes de sostenibilidad universitaria . . . . .   | 38 |
| 6. Acciones de integración de los ODS en las universidades<br>andaluzas: el Proyecto Andaluz de la Red SES . . . . . | 46 |
| 7. Referencias bibliográficas . . . . .  | 49 |
| 2. Objetivos y contenidos para una planificación<br>curricular universitaria sostenible . . . . .                    | 53 |
| 1. Introducción . . . . .  | 53 |
| 2. Los objetivos y contenidos de aprendizaje en la<br>planificación curricular. . . . .                              | 54 |

|   |           |
|---|-----------|
| 3. La ambientalización de los objetivos de aprendizaje y contenidos curriculares: la inclusión de los ODS en el currículum . . . . .                    | 58        |
| 4. De la teoría a la práctica . . . . .   | 60        |
| 5. Conclusiones . . . . .   | 63        |
| 6. Referencias bibliográficas . . . . .   | 64        |
| <b>3. Competencias para la sostenibilidad en educación superior . . . . .</b>   | <b>67</b> |
| 1. Introducción . . . . .   | 67        |
| 2. Modelo por competencias para la sostenibilidad en Educación Superior. . . . .  | 69        |
| 3. Marco de competencias para la sostenibilidad de la CRUE y Unesco . . . . .   | 74        |
| 4. Marco europeo de competencias sobre sostenibilidad: Greencomp . . . . .  | 76        |
| 5. De la teoría a la práctica: aplicación de un modelo de competencias para la sostenibilidad en Educación Superior . . . . .                           | 80        |
| 6. Conclusiones . . . . .   | 82        |
| 7. Referencias bibliográficas . . . . .   | 84        |
| <b>4. Cómo incorporar la sostenibilidad en la metodología docente . . . . .</b>   | <b>87</b> |
| 1. Introducción . . . . .   | 87        |
| 2. Propuestas metodológicas docentes en el marco de la educación para la sostenibilidad. . . . .  | 88        |
| 3. De la teoría a la práctica: aplicación de un proceso de reflexión-acción sobre cómo incorporar la sostenibilidad en la metodología docente . . . . . | 91        |
| 4. Recomendaciones . . . . .  | 94        |
| 5. Conclusiones . . . . .   | 96        |
| 6. Referencias bibliográficas . . . . .   | 96        |
| <b>5. La evaluación de estudiantes desde los ODS y la sostenibilidad curricular . . . . .</b>   | <b>99</b> |
| 1. Introducción . . . . .   | 99        |
| 2. Los ODS en la evaluación de las asignaturas universitarias . . . . .   | 100       |
| 3. La evaluación sostenible como alternativa a la evaluación convencional. . . . .  | 101       |
| 4. Ejes de la evaluación sostenible: transparencia, participación y competencias transversales. . . . .   | 103       |

|  |     |
|--|-----|
| 4.1. La transparencia . . . . .  | 103 |
| 4.2. La participación . . . . .  | 104 |
| 4.3. Las competencias transversales (actitudes y valores) . . . . .  | 105 |
| 5. De la teoría a la práctica: pautas y estrategias para una metodología de evaluación sostenible . . . . .  | 106 |
| 6. Ejemplo de evaluación sostenible en una asignatura . . . . .  | 109 |
| 7. Conclusiones . . . . .  | 111 |
| 8. Referencias bibliográficas . . . . .  | 112 |
| <br>Parte II: Aplicaciones, casos y buenas prácticas en sostenibilidad universitaria   |     |
| 6. Cómo trabajar los ODS en las asignaturas universitarias: curso dirigido a estudiantes y profesorado de la Universidad de Málaga . . . . .                               | 119 |
| 1. Introducción . . . . .  | 119 |
| 2. De la teoría a la práctica: diseño y desarrollo del curso . . . . .   | 120 |
| 3. Mentoría y apoyo sobre los ODS y algunas conclusiones. . . . .  | 128 |
| 4. Referencias bibliográficas . . . . .  | 130 |
| 7. La innovación docente como aliada de la educación para la sostenibilidad . . . . .  | 133 |
| 1. Introducción . . . . .  | 133 |
| 2. La innovación docente como aliada de la educación para la sostenibilidad . . . . .  | 133 |
| 3. La experiencia interdepartamental para la transversalización de la sostenibilidad . . . . .   | 135 |
| 4. De la teoría a la práctica . . . . .  | 136 |
| 4.1. Antecedentes del proyecto . . . . .   | 136 |
| 4.2. Descripción del contexto universitario. . . . .   | 137 |
| 4.3. Objetivos y metodología . . . . .   | 138 |
| 5. Resultados. . . . .   | 141 |
| 6. Consideraciones finales a modo de evaluación . . . . .  | 148 |
| 7. Referencias bibliográficas . . . . .  | 150 |
| 8. Los ODS en la enseñanza universitaria: compartiendo experiencias. . . . .   | 153 |
| 1. Introducción . . . . .  | 153 |
| 2. Marco general en el que se desarrolla la experiencia: Programa FIDOP de la Universidad de Sevilla y grupo FIDOP de Educación. Dinámica y descripción del grupo. . . . . | 154 |

|   |     |
|---|-----|
| 3. Descripción de la experiencia realizada: dinámica,<br>tiempo y recursos . . . . .  | 156 |
| 4. Compromisos alcanzados tras la experiencia por parte de<br>los participantes . . . . .   | 160 |
| 5. Conclusiones . . . . .   | 163 |
| 6. Referencias bibliográficas . . . . .   | 164 |
| <br>  |     |
| 9. Hoja de ruta para integrar los ODS y las competencias<br>para la sostenibilidad en la Universidad de Cádiz . . . . .   | 167 |
| 1. Introducción y presupuestos de partida . . . . .   | 167 |
| 2. Contextualización y punto de partida de la hoja de<br>ruta para integrar los ODS y las competencias para la<br>sostenibilidad en la Universidad de Cádiz . . . . .                               | 172 |
| 3. Principios orientadores del plan de formación e<br>innovación . . . . .  | 173 |
| 4. Descripción y desarrollo del PLAFOIN-ODS . . . . .   | 174 |
| 5. Situación actual y futuro del PLAFOIN-ODS . . . . .  | 179 |
| 6. Referencias bibliográficas . . . . .   | 180 |
| <br>  |     |
| 10. Ecoauditoría en educación superior: propuestas de<br>acción participativa para realizar una auditoría para la<br>sostenibilidad en un centro universitario. . . . .                             | 185 |
| 1. Introducción . . . . .   | 185 |
| 2. La ecoauditoría como estrategia de evaluación:<br>seguimiento y mejora de las instituciones en el marco de<br>la sostenibilidad . . . . .  | 187 |
| 2.1. Auditar para mejorar: las ecoauditorías como<br>herramienta de cambio . . . . .  | 187 |
| 2.2. Ecoauditorías participativas . . . . .   | 188 |
| 2.2.1. La participación como motor de cambio . . . . .  | 188 |
| 2.2.2. Fases y características de las ecoauditorías . . . . .   | 189 |
| 2.3. Experiencias destacadas de ecoauditorías en el<br>ámbito universitario. . . . .  | 191 |
| 3. Buenas prácticas para la incorporación de la<br>sostenibilidad en la Facultad de Ciencias de la Educación<br>de Granada: ecoauditoría como metodología en la<br>docencia universitaria . . . . . | 194 |
| 3.1. Acción 1: diseño y desarrollo de una investigación<br>evaluativa como metodología para el diagnóstico<br>ambiental de una organización educativa . . . . .                                     | 195 |



|   |     |
|---|-----|
| 3.2. Acción 2: uso de la fotografía como recurso evaluativo en la toma de decisiones. . . . .   | 197 |
| 3.3. Acción 3: mentorización para una docencia sostenible, implicando al profesorado y órganos de gestión . . . . .   | 198 |
| 4. Conclusiones . . . . .   | 200 |
| 5. Referencias bibliográficas . . . . .   | 201 |
| 11. Los ODS en la formación del PTGAS: la formación y capacitación del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios de la universidad como eje transversal de mejoras en sostenibilidad ambiental . . . . . | 205 |
| 1. Introducción . . . . .   | 205 |
| 2. Principios y herramientas de apoyo para consolidar planes de formación ambiental en las universidades . . . . .  | 208 |
| 3. Sistemas de gestión ambiental y requisitos de formación y capacitación ambiental para el personal universitario. . . . .   | 211 |
| 4. Liderazgo universitario y necesidad de capacitación en sostenibilidad . . . . .  | 214 |
| 5. Propuesta de actuación . . . . .   | 216 |
| 6. Conclusiones . . . . .   | 218 |
| 7. Referencias bibliográficas . . . . .   | 219 |
| 12. El portafolio como instrumento de formación y evaluación de la docencia universitaria en el marco de la sostenibilidad. . . . .   | 221 |
| 1. Introducción . . . . .   | 221 |
| 2. La práctica docente universitaria: su evaluación y mejora . . . . .  | 223 |
| 3. Portafolio y desarrollo profesional docente . . . . .  | 226 |
| 4. El portafolio como estrategia para la formación, evaluación y mejora de la docencia: una práctica en la Universidad de Granada . . . . .   | 228 |
| 4.1. Sección 1 – Reflexión previa autobiográfica. . . . .   | 230 |
| 4.2. Sección 2 – Análisis de contenido de la <i>Guía docente</i> : inclusión de la sostenibilidad en el plan de trabajo . . . . .   | 230 |
| 4.3. Sección 3 – Diseño una propuesta de innovación que vincule la sostenibilidad a la práctica docente . . . . .   | 231 |
| 4.4. Sección 4 – Compromisos para la mejora . . . . .   | 232 |
| 5. Conclusiones . . . . .   | 233 |
| 6. Referencias bibliográficas . . . . .   | 234 |

|   |     |
|---|-----|
| 13. El trabajo fin de grado y el trabajo fin de máster:<br>una oportunidad de integración de los Objetivos de<br>Desarrollo Sostenible en la universidad . . . . .  | 237 |
| 1. Introducción . . . . .   | 237 |
| 2. La inclusión de la sostenibilidad y los ODS como tópicos<br>transversales en los trabajos fin de grado y fin de máster . . . . .   | 238 |
| 3. Trabajo fin de grado: <i>Diseño de una propuesta didáctica:<br/>    educación ambiental ante el cambio climático para el consumo<br/>    responsable en el marco de la Agenda 2030</i> . . . . .           | 241 |
| 4. Trabajo fin de máster: <i>Las reacciones químicas en 4.º de<br/>    ESO a través de los objetivos del desarrollo sostenible</i> . . . . .  | 242 |
| 5. Trabajo fin de máster: <i>Recursos didácticos para la educación<br/>    en compromisos sociales y medioambientales del siglo XXI a<br/>    través de los objetivos del desarrollo sostenible</i> . . . . . | 244 |
| 6. Trabajo fin de máster: <i>Sociedades en transición hacia el<br/>    desarrollo sostenible</i> . . . . .  | 245 |
| 7. Conclusiones . . . . .   | 246 |
| 8. Referencias bibliográficas . . . . .   | 247 |
| 14. ¿Cómo trabajar los ODS en diferentes contextos de<br>prácticas curriculares? . . . . .  | 249 |
| 1. Introducción . . . . .   | 249 |
| 2. Las prácticas curriculares para abordar el desarrollo de<br>competencias en sostenibilidad en el estudiantado . . . . .  | 250 |
| 3. Aplicaciones, casos y buenas prácticas . . . . .   | 252 |
| 3.1. Caso 1: Observatorio de Salud y Medioambiente de<br>Andalucía . . . . .  | 252 |
| 3.2. Caso 2: Reserva Natural Concertada-Charca de Suárez . . . . .  | 253 |
| 3.3. Caso 3: Unidad de Calidad Ambiental de la<br>Universidad de Granada . . . . .  | 254 |
| 3.4. Caso 4: Grupo de Desarrollo Rural Valle del<br>Guadalhorce . . . . .   | 256 |
| 4. Conclusiones . . . . .   | 256 |
| 5. Referencias bibliográficas . . . . .   | 257 |
| 15. Píldoras de autoformación en Objetivos de Desarrollo<br>Sostenible . . . . .  | 259 |
| 1. Introducción . . . . .   | 259 |
| 2. La formación del profesorado universitario . . . . .   | 261 |
| 3. Las píldoras formativas como herramienta para la<br>formación . . . . .  | 263 |

|   |     |
|---|-----|
| 4. Las píldoras formativas como herramienta para abordar la sostenibilidad en la formación del profesorado . . . . .                      | 264 |
| 5. De la teoría a la práctica: el desarrollo de píldoras formativas para incorporar los ODS en la práctica docente universitaria. . . . . | 265 |
| 5.1. Píldora formativa . . . . .  | 267 |
| 5.2. Presentación. . . . .  | 274 |
| 5.3. Manual complementario . . . . .  | 276 |
| 6. Conclusiones . . . . .   | 276 |
| 7. Referencias bibliográficas . . . . .   | 276 |
| Sobre los coordinadores . . . . .   | 279 |

## Guía práctica de ambientalización curricular

### Los ODS como oportunidad en la educación superior

La crisis socioambiental contemporánea, diagnosticada como sistémica y estructural, deriva directamente de los desajustes que viene provocando el ser humano en su interacción con los diferentes ecosistemas y la vasta alteración de las condiciones y los factores físico-ambientales de la biosfera. Esta interacción ha entrado en fase crítica de preocupante desequilibrio desde los inicios de la Revolución Industrial, a causa de una aceleración desenfrenada en el uso y transformación de los recursos naturales y de un modelo de dependencia energética ligado al uso de reservas fósiles.

La estrecha relación que tiene la crisis sanitaria con la pérdida de la biodiversidad y de ecosistemas muestra la necesidad de promover medidas drásticas para la conservación y defensa del medioambiente, no solo como salvaguardia para prevenir futuras pandemias, sino como estrategia a largo plazo para mantener unas condiciones básicas que garanticen nuestra existencia como especie y aseguren la conservación de las restantes. La incapacidad de la biosfera en sus diferentes ciclos naturales para absorber los impactos de nuestras acciones sin alterar sus equilibrios básicos, así como los impactos del metabolismo socioeconómico derivado de las formas de producir y consumir, está más que confirmada.

La universidad tiene mucho que aportar a todos estos retos. El currículo universitario se presenta como un conjunto de razones y argumentos que estimulan la crítica continua, el desarrollo social y científico, la innovación, el progreso, la dignidad y el desarrollo humano, que son un sinnúmero de desafíos para los educadores y educadoras del futuro.

Proyecto *Sostenibilidad en Educación Superior. Evaluación del alcance de la Agenda 2030 en la innovación curricular y el desarrollo profesional docente en las universidades andaluzas*, financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (B-SEJ-424-UGR18).



Junta de Andalucía  
Consejería de Economía, Conocimiento,  
Empresas y Universidad



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional