

4

LA SOSTENIBILIDAD EN LA DOCENCIA, LA TAREA PENDIENTE PARA LOS DOCENTES

PILAR LUCEA FRANCO

*Profesora Ayudante Doctora de Derecho Administrativo
de la Universidad Complutense de Madrid*

SUMARIO

- I. INTRODUCCIÓN.
- II. LA SOSTENIBILIDAD COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.
- III. LA OPERATIVIZACIÓN CURRICULAR DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD.
- IV. APLICACIÓN TRANSVERSAL DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD EN DISTINTAS TITULACIONES.
 - 1. Integración en titulaciones del ámbito económico-empresarial: Comercio y Turismo.
 - 2. Integración en titulaciones jurídicas.
 - 3. Integración en titulaciones técnicas y cuantitativas.
- V. LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD COMO GARANTÍA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EFECTIVA.
- VI. PRINCIPALES CONCLUSIONES.
- VII. BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad ambiental, también conocida como ecodesarrollo, fomenta un uso prudente, racional y sostenible de los recursos naturales (que satisfaga las necesidades energéticas presentes sin comprometer la capacidad energética de las generaciones futuras), para que los daños causados al medioambiente como conse-

cuencia del suministro energético sean nulos o los mínimos posibles (Heffron, 2018; Del Guayo Castiella, 2020; Morand-Deville, 2010). Por ejemplo, en materia energética la sostenibilidad se centra especialmente en combatir las emisiones GEI, mediante su reducción, secuestro, captura y compensación, anhelando la neutralidad carbónica, que solo se alcanzará con el uso masivo de fuentes de energía renovable, a lo que la planificación energética dedica buena parte de sus medidas (Del Guayo Castiella, 2020).

Dicha sostenibilidad se ha consolidado en las últimas décadas como un eje normativo, con mayor o menor vinculatoriedad, que varía en función del texto positivo que la proclama y como una prioridad política de alcance global. Desde la aprobación del Informe Brundtland (1987) hasta la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los marcos internacionales han situado el desarrollo sostenible en el centro de las políticas públicas y de las agendas institucionales (ONU, 2015a; ONU, 2015b).

En cuanto al ámbito europeo, la sostenibilidad se viene integrando desde hace décadas de forma progresiva como un eje transversal de las políticas económicas, sociales y medioambientales de la Unión¹, siendo codificada en el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea a través del principio de integración ambiental (art.11). De forma más reciente, el Pacto Verde Europeo (COM 2019 640 final), la Ley Europea del Clima² y diversas estrategias derivadas en materia de transición ecológica, economía circular (COM/2020/98 final)³ y transformación digital sostenible³ han consolidado el desarrollo sostenible como principio orientador de la acción normativa y política de la Unión Europea. Es decir, la sostenibilidad no se configura en el ordenamiento europeo como una política sectorial limitada al ámbito ambiental, sino como un principio transversal que orienta la acción pública en sus dimensiones económica, social y normativa (De Sadeleer, 2020). En la medida en que incide en la regulación de la actividad económica, en la gobernanza pública, en la financiación, en la ordenación territorial y en la transición tecnológica, su alcance se proyecta necesariamente sobre las instituciones encargadas de la formación superior y de la generación de conocimiento (SDSN, 2017).

Por su parte, en el ordenamiento jurídico español la sostenibilidad ha sido incorporada como principio rector de la acción pública a través de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, que orienta la planificación económica, energética y territorial hacia un modelo de desarrollo sosten-

1. Por ejemplo, el Sexto Programa de Acción Ambiental adoptado por Decisión n.º 1600/2002 / CE, DO L242 / 1, establece como prioritario el uso y la gestión sostenible de los recursos.

2. Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»).

3. Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 (Texto pertinente a efectos del EEE).

nible (art. 2). No obstante, dicha ley no se limita a regular únicamente políticas energéticas o climáticas, sino que impone una visión global del cambio climático y la sostenibilidad en todos los ámbitos, incluida la enseñanza universitaria. De manera específica, el artículo 35 de la Ley 7/2021 introduce una dimensión formativa explícita al establecer como necesaria la integración transversal del cambio climático y la sostenibilidad en el sistema educativo, incluyendo la revisión de los currículos y la promoción de su incorporación en los planes de estudio universitarios, así como la formación del profesorado. En coherencia con este marco, la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), incorpora la sostenibilidad dentro del marco institucional que define la misión y funciones de la universidad, vinculándola a su responsabilidad social y a su contribución a los grandes retos contemporáneos. En particular, el artículo 2 sitúa entre las funciones del sistema universitario la contribución al progreso social, económico y cultural y al desarrollo sostenible, incorporando este último como elemento definidor de la misión universitaria. Asimismo, el artículo 56, al regular la programación plurianual y el sistema de financiación, incluye entre los ejes de financiación estructural las inversiones destinadas a garantizar la sostenibilidad medioambiental de las universidades, asociadas a indicadores específicos de evaluación.

A la vista del citado contexto, la universidad no actúa como mero observador externo, sino como actor institucional inserto en un entramado normativo y social en el que la sostenibilidad se ha convertido en criterio estructural de actuación pública y privada. Por ese motivo, desde hace tiempo, se viene subrayando el papel de la educación superior en la capacitación para la transición sostenible y en la formación de competencias vinculadas a la responsabilidad social, ambiental y económica (Lozano, 2006). En este marco, la educación superior ocupa una posición institucional estratégica. La universidad no solo participa en la producción de conocimiento, sino que desempeña una función formativa decisiva en la configuración de los futuros profesionales, responsables públicos y agentes económicos. En consecuencia, los principios y compromisos normativos asumidos en la promoción de valores y competencias orientadas al desarrollo sostenible no pueden permanecer ajenos al ámbito universitario, sino que inciden directamente en la orientación de su actividad académica (Aznar Minguet & Ull Solís, 2009).

En la práctica, las universidades españolas han asumido formalmente este compromiso, incorporando la sostenibilidad como principio transversal en sus planes estratégicos, en sus memorias de verificación y en sus políticas de responsabilidad social (Quiles-Soler *et al.*, 2025).

Sin embargo, la incorporación declarativa de la sostenibilidad en los documentos institucionales no garantiza su integración efectiva en la práctica docente. Con frecuencia, la sostenibilidad se introduce como contenido temático añadido o como referencia contextual ocasional, sin traducirse en resultados de aprendizaje definidos, en actividades específicas ni en criterios de evaluación explícitos. Esta brecha entre el plano normativo y el plano metodológico plantea un problema relevante: la sostenibilidad no se articula como una verdadera competencia transversal, sino que cuando se incorpora al programa docente lo hace, en muchos casos, como

una declaración programática sin traducción efectiva en resultados de aprendizaje, tareas específicas y criterios de evaluación coherentes (Foronda-Robles, 2017).

Este déficit metodológico adquiere especial relevancia en el contexto del actual modelo de educación superior, articulado en torno a resultados de aprendizaje y niveles de cualificación (MECES⁴), exige que las competencias (incluidas las de carácter transversal) se definan en términos observables y evaluables. Desde esta perspectiva, el reconocimiento normativo de la sostenibilidad como principio institucional plantea una cuestión central: cómo traducir dicho principio en una competencia formativa efectiva dentro del diseño curricular. La sostenibilidad no puede entenderse únicamente como un conjunto de contenidos ambientales o sociales a reseñar en un programa, sino como una competencia compleja que integra una comprensión sistémica, de capacidad de anticipación y de diseño de estrategias de acción. Su integración requiere, por tanto, coherencia entre la formulación competencial, actividades formativas y sistemas de evaluación.

El problema que aborda este trabajo radica, precisamente, en la ausencia de una articulación sistemática que permita operativizar la sostenibilidad como competencia transversal evaluable. Con este propósito, se propone un marco estructurado de integración basado en tres dimensiones: definición competencial operativa, progresión formativa a lo largo de grado y máster y evaluación alineada con los resultados de aprendizaje.

Aunque el modelo se formula con vocación general y aplicable a cualquier titulación, se ilustrará su operatividad mediante referencias al ámbito de Comercio y Turismo, sectores particularmente sensibles a los retos ambientales, sociales, regulatorios y económicos asociados al desarrollo sostenible. Este caso aplicado permite mostrar cómo la sostenibilidad puede integrarse sin necesidad de reformar estructuralmente los planes de estudio, siempre que se articule mediante diseño competencial y evaluación coherente.

II. LA SOSTENIBILIDAD COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La configuración de la sostenibilidad como principio normativo transversal plantea la necesidad de determinar su traducción en términos formativos. En el marco actual de la educación superior, articulado en torno a competencias y resultados de aprendizaje conforme a la ordenación vigente de las enseñanzas oficiales (RD 822/2021⁵), una competencia no se identifica con la mera incorporación de contenidos, sino por la capacidad de movilizar en el estudiante conocimientos,

4. Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

5. 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.

habilidades y actitudes en contextos complejos y cambiantes. Desde esta perspectiva, la sostenibilidad debe entenderse como un conjunto de competencias clave que permiten abordar problemas interdependientes y multidimensionales (Wiek, Withycombe & Redman, 2011; UNESCO, 2017).

Concebida en términos competenciales, la sostenibilidad implica, al menos, tres planos interrelacionados: la comprensión sistémica de los problemas económicos, sociales y ambientales; la capacidad de anticipar consecuencias y evaluar escenarios alternativos; y la aptitud para diseñar estrategias de actuación responsables y viables. No se trata, por tanto, únicamente de conocer marcos normativos o principios éticos, sino de integrar dichas referencias en procesos de análisis y toma de decisiones propios de cada ámbito disciplinar.

Esta caracterización permite diferenciar la sostenibilidad como competencia de su tratamiento meramente declarativo. Mientras que el enfoque temático se limita a incorporar contenidos vinculados al desarrollo sostenible, el enfoque competencial exige formular resultados de aprendizaje observables, establecer niveles de dominio progresivo y articular mecanismos de evaluación coherentes, en línea con el modelo de aseguramiento de la calidad del sistema universitario español. En consecuencia, la cuestión central no es si la sostenibilidad debe estar presente en los planes de estudio (algo ya respaldado por el marco normativo) sino cómo estructurar su integración para que pueda funcionar como competencia transversal evaluable en el diseño curricular.

Responder a esta cuestión exige precisar qué significa que una competencia sea transversal. En el modelo del Espacio Europeo de Educación Superior, la transversalidad no se refiere a la inclusión de un mismo contenido en todas las titulaciones, sino a la incorporación de determinadas capacidades en el desarrollo de las competencias específicas de cada disciplina (González & Wagenaar, 2003; Villa & Poblete, 2007). En el ámbito español, los trabajos sobre sostenibilidad curricular impulsados por CRUE subrayan igualmente que la integración de la sostenibilidad no exige la creación de materias aisladas, sino su incorporación transversal en los planes de estudio mediante la reformulación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación (CRUE, 2023).

Desde esta perspectiva, si la sostenibilidad se define en términos de análisis sistémico, anticipación de consecuencias y diseño de estrategias responsables, su desarrollo no requiere alterar el objeto de estudio de cada grado, sino integrar estas operaciones en la forma en que se abordan los problemas profesionales propios de cada disciplina. Toda titulación universitaria, en el marco del modelo competencial vigente, implica la formulación de problemas, la selección de métodos de análisis y la adopción de decisiones con efectos en entornos económicos, sociales o tecnológicos (González & Wagenaar, 2003; De Miguel, 2006). La integración de la sostenibilidad como competencia transversal consiste, por tanto, en incorporar criterios de interdependencia, evaluación de impactos y responsabilidad en esos mismos procesos analíticos, desarrollándose integrada en las competencias específicas y no al margen de ellas (Villa & Poblete, 2007; CRUE, 2023).

III. LA OPERATIVIZACIÓN CURRICULAR DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD

Si la sostenibilidad ha de configurarse como competencia transversal evaluable, su integración no puede quedar en formulaciones genéricas, sino que debe traducirse en resultados de aprendizaje explícitos y alineados con el diseño del título. En el modelo vigente de ordenación de las enseñanzas oficiales, los resultados de aprendizaje constituyen el elemento vertebrador de los planes de estudio, al permitir concretar las competencias en desempeños observables y evaluables (RD 822/2021).

Desde esta perspectiva, la operativización curricular de la sostenibilidad exige, en primer lugar, desagregar sus dimensiones competenciales en formulaciones verificables en términos de acción. La comprensión sistémica debe expresarse como la capacidad de analizar un problema propio del ámbito disciplinar identificando las interrelaciones entre factores económicos, sociales y ambientales que lo configuran. Sobre esa base analítica, la dimensión anticipatoria puede formularse como la aptitud para evaluar escenarios alternativos y prever impactos derivados de distintas decisiones. Finalmente, la dimensión estratégica puede concretarse en la capacidad para diseñar propuestas o decisiones que integren de manera explícita criterios de sostenibilidad en su justificación técnica o normativa (Wiek, Withycombe & Redman, 2011; UNESCO, 2017).

En segundo lugar, estos resultados deben graduarse conforme a los niveles establecidos en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), regulado por el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio. El artículo 3 de dicha norma estructura las enseñanzas universitarias en niveles diferenciados (Grado, Máster y Doctorado, entre otros), mientras que el artículo 4 define los descriptores correspondientes a cada nivel en términos de resultados de aprendizaje, autonomía y complejidad cognitiva. Esta estructura obliga a diseñar la competencia de sostenibilidad de forma progresiva, adecuando su formulación al nivel correspondiente.

En el nivel 2 (Grado), se exige que el estudiante demuestre capacidad para aplicar sus conocimientos, reunir e interpretar datos relevantes y emitir juicios que incorporen reflexiones de índole social, científica o ética. En consecuencia, la competencia de sostenibilidad en este nivel puede formularse en términos de análisis fundamentado de interdependencias económicas, sociales y ambientales y de evaluación de impactos derivados de decisiones propias del ámbito disciplinar. Mientras que en el nivel 3 (Máster), se establece la necesidad de integrar conocimientos y formular juicios en entornos nuevos o poco conocidos, afrontando la complejidad y la incertidumbre. Ello implica que la competencia de sostenibilidad debe adquirir un mayor grado de autonomía y profundidad, traducándose en la capacidad para diseñar estrategias complejas y tomar decisiones incorporando criterios de sostenibilidad en contextos de elevada complejidad técnica o normativa.

En tercer lugar, la coherencia del diseño exige que los resultados de aprendizaje declarados, las actividades formativas y los sistemas de evaluación estén estructu-

ralmente vinculados entre sí. Este principio, conocido como alineación constructiva implica que aquello que se declara como competencia debe ser efectivamente trabajado en las actividades docentes y evaluado mediante instrumentos adecuados (Biggs, 1996; Biggs & Tang, 2011).

Aplicado a la sostenibilidad, ello significa que su integración no puede limitarse a menciones programáticas en la guía docente, sino que debe reflejarse en tareas que obliguen al estudiante a analizar interdependencias, valorar impactos y justificar decisiones incorporando criterios de sostenibilidad. Solo cuando los instrumentos de evaluación permiten verificar que el estudiante ha adquirido la capacidad de analizar, anticipar y proponer soluciones en contextos concretos, puede afirmarse que la competencia ha sido incorporada al currículo (CRUE, 2023).

En definitiva, la operativización de la sostenibilidad exige su inserción sistemática en la estructura competencial del título, su adecuación al nivel del MECES y su traducción en mecanismos evaluativos coherentes, evitando que quede reducida a una referencia declarativa desvinculada del proceso formativo.

IV. APLICACIÓN TRANSVERSAL DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD EN DISTINTAS TITULACIONES

La estructuración metodológica expuesta en los apartados anteriores permite comprobar que la sostenibilidad, entendida como competencia transversal, no se vincula a un contenido material determinado, sino a una forma de abordar los problemas propios de cada disciplina. Su integración curricular no exige alterar el objeto de estudio de los distintos grados, sino incorporar criterios de análisis sistémico, anticipación de impactos y diseño de soluciones responsables en el desarrollo de las competencias específicas.

En consecuencia, su incorporación es posible en cualquier grado universitario en la medida en que toda titulación exige análisis de situaciones complejas, valoración de alternativas y adopción de decisiones con efectos económicos, sociales o tecnológicos. La diferencia no reside en la existencia o no de contenidos ambientales explícitos, sino en la inclusión de criterios de interdependencia, evaluación de impactos y responsabilidad en el desarrollo de las competencias propias de cada disciplina.

Esta lógica permite integrar la sostenibilidad en ámbitos tradicionalmente vinculados a la gestión empresarial, a la actividad económica o a la planificación territorial, pero también en titulaciones de carácter técnico, jurídico o científico, cuya práctica profesional implica igualmente análisis de impactos y toma de decisiones complejas. Con el fin de ilustrar esta aplicabilidad transversal, se examinan a continuación distintos supuestos representativos. En primer lugar, se analiza su integración en titulaciones del ámbito económico-empresarial, con especial referencia a Comercio y Turismo. Posteriormente, se aborda su incorporación en el ámbito jurídico y, finalmente, se examina su proyección en titulaciones técnicas o cuantitativas.

1. Integración en titulaciones del ámbito económico-empresarial: Comercio y Turismo

Las titulaciones del ámbito económico-empresarial constituyen un espacio particularmente idóneo para examinar la integración transversal de la competencia de sostenibilidad, en la medida en que su núcleo formativo se articula en torno a la toma de decisiones estratégicas, la gestión de recursos y la evaluación de alternativas en entornos competitivos. La sostenibilidad no se presenta en este contexto como un contenido externo al objeto de estudio, sino como un criterio que incide directamente en la racionalidad económica contemporánea.

En el ámbito de la estrategia empresarial, la incorporación de consideraciones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) se ha consolidado como elemento estructural del análisis estratégico y financiero. La progresiva integración de estos parámetros en los mercados de capitales y en la evaluación de riesgos corporativos ha transformado la lógica de la toma de decisiones empresariales, formando parte del análisis competitivo y de la creación de valor a largo plazo (Porter & Kramer, 2011; Eccles & Klimenko, 2019; Schoenmaker, 2019; Gillan, Koch & Starks, 2021).

Esta transformación se ve reforzada por el marco normativo europeo, particularmente por el Reglamento (UE) 2020/852, que establece criterios técnicos para determinar cuándo una actividad económica puede considerarse ambientalmente sostenible; por la Directiva (UE) 2022/2464 (CSRD), que impone obligaciones de información sobre sostenibilidad a un número creciente de empresas; y por la Directiva (UE) 2024/1760, relativa a la diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad, que impone obligaciones de identificación, prevención y mitigación de impactos adversos en derechos humanos y medioambiente a lo largo de la cadena de valor. En consecuencia, el análisis empresarial ya no puede limitarse a variables financieras tradicionales, sino que exige la incorporación sistemática de impactos ambientales, sociales y de gobernanza en la formulación de estrategias, proyectos de inversión y decisiones operativas.

La sostenibilidad se vincula así a la estructura misma de la estrategia empresarial, en la medida en que la generación de ventajas competitivas sostenidas exige la consideración de impactos sociales, reputacionales y regulatorios. De modo que la integración de variables no financieras en la toma de decisiones organizativas constituye un elemento central de los modelos contemporáneos de gestión (Gillan *et al.*, 2021). Desde esta perspectiva, la sostenibilidad no opera como un añadido normativo externo a la disciplina, sino como dimensión integrada en la racionalidad estratégica y en los procesos de decisión empresarial.

En el ámbito específico del turismo, se ha señalado desde hace décadas la relación entre desarrollo turístico, planificación territorial y sostenibilidad (Bramwell & Lane, 1993; Saarinen, 2006; Bouazza Ariño, 2017; Gössling *et al.*, 2023). La gestión de destinos turísticos, la regulación de flujos de visitantes o la planificación de infraestructuras implican necesariamente la consideración de impactos ambien-

tales, sociales y económicos. La sostenibilidad aparece así vinculada a la propia viabilidad del modelo turístico y a la preservación de recursos territoriales.

Desde el punto de vista curricular, la competencia de sostenibilidad puede integrarse en asignaturas como Dirección Estratégica, Gestión de Operaciones, Economía Aplicada, Planificación Turística o Gestión de Destinos mediante la reformulación de resultados de aprendizaje. La elección de estas materias no es arbitraria: todas ellas comparten como eje formativo el análisis de decisiones empresariales, la asignación de recursos escasos y la evaluación de alternativas estratégicas en entornos competitivos o territoriales (Lozano *et al.*, 2013; Rasche & Ulrich, 2015). Se trata, por tanto, de espacios curriculares en los que el estudiante ya debe aplicar metodologías de análisis, ponderar variables múltiples y justificar decisiones, lo que facilita la incorporación de criterios de sostenibilidad sin alterar el núcleo disciplinar.

En el nivel de grado, dicha integración puede concretarse en la exigencia de que el estudiante sea capaz de analizar decisiones empresariales incorporando la evaluación de impactos sociales y ambientales, justificar alternativas estratégicas atendiendo a criterios de sostenibilidad y valorar la coherencia de modelos de negocio con objetivos de desarrollo sostenible. En asignaturas de Dirección Estratégica, por ejemplo, el análisis DAFO o el diseño de ventajas competitivas puede incluir la identificación de riesgos regulatorios derivados de la normativa climática o de diligencia debida. En Gestión de Operaciones, la planificación de cadenas de suministro puede incorporar la evaluación de trazabilidad, eficiencia energética o cumplimiento de estándares ambientales. En Planificación Turística, la elaboración de diagnósticos territoriales puede integrar indicadores de capacidad de carga, presión sobre recursos naturales o impacto en comunidades locales.

En términos operativos, esta integración puede materializarse en estudios de caso sobre proyectos de inversión, planes de expansión empresarial o modelos de desarrollo turístico. El estudiante no solo debe calcular la rentabilidad o la cuota de mercado, sino identificar externalidades, analizar efectos territoriales y justificar decisiones estratégicas considerando variables múltiples. Puede exigirse, por ejemplo, que en un plan de negocio se incluyan escenarios regulatorios derivados de la taxonomía europea o de la normativa de información sobre sostenibilidad, o que en el análisis de un destino turístico se incorporen indicadores de resiliencia ambiental y cohesión social. La competencia se evidencia cuando la sostenibilidad deja de ser un apartado descriptivo y pasa a formar parte del razonamiento que conduce a la decisión final y condiciona la selección de alternativas.

En el nivel de máster, la complejidad se incrementa conforme a los descriptores del MECES (RD 1027/2011, art. 4). La competencia puede formularse en términos de diseño de planes estratégicos integrados, evaluación de escenarios regulatorios o estructuración de instrumentos financieros vinculados a criterios ESG. La toma de decisiones se sitúa en contextos de mayor incertidumbre, exigiendo la integración de información incompleta y la ponderación de riesgos económicos, sociales y ambientales. Así, la elaboración de un proyecto de inversión puede requerir la

incorporación de criterios de taxonomía sostenible, análisis de riesgos reputacionales asociados a la cadena de suministro o evaluación del impacto de obligaciones de diligencia debida. En este nivel, la sostenibilidad no actúa únicamente como variable adicional, sino como parámetro esencial del modelo de decisión.

La integración descrita evidencia que, en las titulaciones económico-empresariales, la sostenibilidad no constituye una especialización sectorial ni un complemento ético externo, sino un criterio estructural de racionalidad decisional. La incorporación de parámetros ESG, de obligaciones de diligencia debida y de estándares regulatorios europeos en el análisis estratégico demuestra que la competencia de sostenibilidad puede desarrollarse desde el interior mismo de la disciplina, sin alterar su objeto ni fragmentar el currículo. En este ámbito, la transversalidad se materializa en la reformulación del proceso de toma de decisiones, no en la creación de contenidos adicionales.

2. Integración en titulaciones jurídicas

El ámbito jurídico ofrece un contexto especialmente significativo para examinar la integración transversal de la competencia de sostenibilidad, en la medida en que el desarrollo sostenible ha sido progresivamente incorporado al ordenamiento jurídico como principio orientador de la acción pública y privada. La sostenibilidad no se configura únicamente como materia sectorial del Derecho ambiental, sino como criterio interpretativo y regulador que incide en múltiples sectores normativos, entre ellos el Derecho administrativo (planificación territorial, contratación pública), el Derecho mercantil (gobernanza corporativa y deberes de diligencia), el Derecho financiero (finanzas sostenibles y supervisión de mercados) y el Derecho internacional público (acuerdos climáticos y cooperación para el desarrollo).

En el plano europeo, esta evolución se manifiesta de manera particularmente intensa en la regulación empresarial reciente. La Directiva (UE) 2024/1760, relativa a la diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad, impone obligaciones jurídicas de identificación, prevención, mitigación y reparación de impactos adversos en derechos humanos y medioambiente a lo largo de la cadena de valor. No se trata de una mera obligación de información, sino de un deber de conducta exigible que integra la sostenibilidad en la estructura de la responsabilidad corporativa y en los mecanismos de gobernanza empresarial. Esta directiva se suma al Reglamento (UE) 2020/852, que establece criterios técnicos para calificar actividades económicas como ambientalmente sostenibles, y a la Directiva (UE) 2022/2464 (CSRD), que amplía las obligaciones de información no financiera. El conjunto normativo configura un marco jurídico en el que la sostenibilidad opera como parámetro regulatorio transversal en el Derecho mercantil, financiero y societario.

En el ordenamiento español, pese a la gran relevancia del concepto de sostenibilidad, se debe lidiar con el todavía nada pacífico grado de reconocimiento del derecho fundamental a un medioambiente. Y es que el problema radica en que la Constitución Española de 1978 no lo ha incorporado de forma explícita en el texto

constitucional, requiriendo por tanto la interpretación doctrinal y jurisprudencial para desvelar el contenido implícito del art.45 la Constitución Española. Autores como Sánchez Sáez entienden que el principio de sostenibilidad se encuentra en el apartado primero del mencionado artículo, aunque desde una perspectiva ambiental finalista. Es decir, el derecho a disfrutar de un medioambiente adecuado al perseguir el desarrollo integral de la persona sobrepasa la materia medioambiental, alcanzado a diversas esferas como la social, la económica, la laboral, la energética o la espiritual, entre otras (Sánchez Sáez, 2008).

En la misma línea argumentativa, la jurisprudencia constitucional ha considerado que el mandato de protección destinado a los poderes públicos contenido en el art.45.2 posee como elemento objetivo y estático el medioambiente y como elemento dinámico y funcional la protección de éste. La conjunción de ambos aspectos permite trasladar el elemento ambiental a cualquier actividad pública y política sectorial. Es decir, el deber de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales no se agota en la protección ambiental estricta, sino que proyecta efectos sobre la planificación normativa, la regulación económica y la adopción de decisiones administrativas en sectores diversos. La exigencia constitucional de preservar el medioambiente adecuada al desarrollo de la persona implica que las políticas públicas (ya sean de carácter económico, territorial, financiero o empresarial) incorporen criterios de sostenibilidad en su diseño y ejecución. En este sentido, la combinación entre el mandato del art. 45 CE y el principio de promoción del progreso social y económico recogido en el art. 40 CE permite articular un concepto de desarrollo sostenible equilibrado, que integra la dimensión ambiental en el conjunto de la acción pública y en la ordenación de la actividad privada, combinación que da como resultado el concepto del desarrollo sostenible equilibrado y racional que no olvida a las generaciones futuras⁶.

Desde el punto de vista formativo, esta transformación normativa permite integrar la competencia de sostenibilidad en asignaturas como Derecho Administrativo, Derecho Mercantil, Derecho Internacional Público, Derecho de la Unión Europea o Derecho Financiero. En cada uno de estos ámbitos, la sostenibilidad no constituye un bloque temático aislado, sino un criterio que condiciona la interpretación, aplicación y producción normativa.

En Derecho Administrativo, la sostenibilidad se proyecta sobre la planificación sectorial, la evaluación ambiental estratégica, la contratación pública verde y la intervención administrativa en sectores regulados. El estudiante debe comprender cómo los principios de transición ecológica y uso racional de recursos inciden en la discrecionalidad administrativa, en la motivación de los actos y en la configuración de políticas públicas.

En Derecho Mercantil y societario, la integración se produce a través de la gobernanza corporativa, los deberes de diligencia de los administradores, la infor-

6. STC 102/1995, de 26 de junio de 1995, FJ 4.

mación no financiera y las obligaciones derivadas de la normativa europea de sostenibilidad empresarial. La sostenibilidad deja de ser una cuestión reputacional para convertirse en parámetro jurídico que afecta a la responsabilidad y al cumplimiento normativo.

En Derecho de la Unión Europea, la sostenibilidad condiciona la interpretación de actos normativos, la articulación del mercado interior y la compatibilidad de ayudas de Estado con objetivos climáticos. Mientras que, en Derecho Financiero, la sostenibilidad influye en la fiscalidad ambiental, en los instrumentos presupuestarios vinculados a la transición ecológica y en la supervisión de productos financieros sostenibles.

Esta diversidad sectorial evidencia que la competencia jurídica en sostenibilidad no exige crear una asignatura autónoma, sino integrar su dimensión normativa en el análisis ordinario de cada rama del Derecho, articulándose de manera progresiva conforme al nivel formativo del estudiante.

En el nivel de Grado, la competencia de sostenibilidad puede concretarse en la capacidad de interpretar y aplicar normas jurídicas incorporando su dimensión ambiental, social y económica, así como en la identificación de los efectos regulatorios que determinadas decisiones normativas o administrativas generan en términos de sostenibilidad. No se trata únicamente de conocer el contenido literal de la norma, sino de comprender cómo los principios de transición ecológica, uso racional de recursos o diligencia empresarial influyen en su interpretación sistemática y teleológica.

En Derecho Administrativo, por ejemplo, el análisis de un instrumento de planificación territorial o urbanística puede requerir que el estudiante examine no solo su adecuación formal al ordenamiento, sino también la integración de criterios de sostenibilidad en la ordenación del suelo, la evaluación de impacto ambiental o la ponderación de intereses económicos y ambientales en la motivación del acto administrativo. En Derecho de la contratación pública, la inclusión de cláusulas ambientales o sociales exige valorar su encaje con los principios de igualdad y libre concurrencia.

En el Derecho Mercantil, el estudio del deber de diligencia de los administradores puede incorporar la consideración de riesgos derivados de la normativa europea de sostenibilidad empresarial, incluyendo obligaciones de prevención y control de impactos en la cadena de suministro. El análisis de la información societaria puede integrar las exigencias de transparencia derivadas de la normativa sobre información en materia de sostenibilidad.

En Derecho de la Unión Europea, el estudiante puede analizar cómo los reglamentos y directivas en materia de taxonomía sostenible, información corporativa o diligencia debida empresarial inciden en la configuración de obligaciones para los Estados miembros y para los operadores económicos. Asimismo, el estudio de la disciplina de ayudas de Estado permite examinar la compatibilidad de incentivos públicos a sectores energéticos o industriales con los objetivos de transición ecológica, integrando la sostenibilidad en el análisis de proporcionalidad y necesidad de

las medidas. De este modo, la sostenibilidad no se presenta como política sectorial aislada, sino como criterio estructural que condiciona la aplicación del Derecho de la Unión en ámbitos económicos estratégicos.

En cuanto al Derecho Financiero, el análisis de figuras tributarias ambientales permite valorar cómo el sistema fiscal puede internalizar costes ambientales e incentivar comportamientos económicos responsables. Asimismo, el estudio de instrumentos como los bonos verdes, los mecanismos de financiación sostenible o las obligaciones de información en materia ESG permite integrar la sostenibilidad en la regulación y supervisión de los mercados financieros. El estudiante debe ser capaz de identificar cómo estos instrumentos normativos y financieros incorporan objetivos climáticos y sociales en la ordenación de ingresos públicos y en la disciplina del mercado.

De este modo, en el grado la competencia no exige que el estudiante diseñe modelos regulatorios complejos, sino que sea capaz de identificar la dimensión de sostenibilidad presente en la norma, analizar sus implicaciones jurídicas y argumentar su relevancia en la resolución de casos prácticos.

En el nivel de Máster, la competencia de sostenibilidad adquiere una dimensión cualitativamente distinta, vinculada no solo a la interpretación normativa, sino al diseño, evaluación y estructuración de marcos regulatorios y mecanismos de cumplimiento. El estudiante no se limita a identificar la dimensión de sostenibilidad presente en la norma, sino que debe integrar criterios ambientales, sociales y de gobernanza en contextos jurídicos complejos caracterizados por la interacción entre distintos niveles normativos y por la presencia de intereses económicos contrapuestos.

En el ámbito del Derecho Mercantil y societario, ello puede concretarse en el análisis de modelos de cumplimiento empresarial derivados de la Directiva (UE) 2024/1760, evaluando la articulación de sistemas internos de diligencia debida, la delimitación de responsabilidades de los administradores y la configuración de mecanismos de supervisión en cadenas de valor transnacionales. El estudiante debe ser capaz de valorar la adecuación de dichos mecanismos a estándares normativos europeos y proponer soluciones organizativas compatibles con las exigencias regulatorias.

En Derecho Administrativo, se puede avanzar desde el análisis de la legalidad de planes y actuaciones hacia la evaluación de modelos de gobernanza y de instrumentos de intervención pública orientados a la transición sostenible. Ello puede concretarse en el estudio de la planificación estratégica y territorial con enfoque de sostenibilidad, en el diseño de instrumentos regulatorios para sectores intensivos en recursos (energía, transporte, turismo, residuos) o en la estructuración de mecanismos de control y seguimiento de objetivos climáticos y ambientales. Asimismo, el estudiante puede trabajar sobre la configuración de cláusulas ambientales y sociales en contratación pública y sobre técnicas de fomento e incentivos administrativos, exigiéndose no solo la identificación de criterios de sostenibilidad, sino la capacidad de justificar su incorporación desde la perspectiva de la proporcionalidad, la

motivación y el equilibrio entre interés general, actividad económica y protección de bienes colectivos.

En Derecho de la Unión Europea, la competencia puede desarrollarse mediante el examen crítico de la coherencia entre políticas económicas, industriales y climáticas, así como mediante el análisis comparado de modelos de transposición normativa en los Estados miembros. La sostenibilidad se convierte aquí en parámetro de control de compatibilidad normativa, exigiendo ponderar objetivos de mercado interior, competencia y transición ecológica, así como la interacción entre libertad de empresa, protección ambiental y estabilidad del sistema económico europeo.

En Derecho Financiero, el nivel de Máster puede incorporar el estudio de instrumentos complejos de financiación sostenible, la estructuración jurídica de bonos verdes o la evaluación de riesgos regulatorios asociados a la clasificación de inversiones conforme al Reglamento de Taxonomía. La sostenibilidad opera como criterio técnico que condiciona la arquitectura jurídica de los productos financieros y los deberes de información en los mercados de capitales.

En este nivel, la competencia no se limita a reconocer la dimensión sostenible del ordenamiento, sino que implica la capacidad de integrar dicha dimensión en la elaboración de propuestas normativas, en el diseño de políticas públicas o en la estructuración jurídica de operaciones económicas complejas.

En conjunto, la proyección de la sostenibilidad en las distintas ramas del Derecho demuestra que su integración curricular no depende de la creación de contenidos autónomos, sino de la incorporación sistemática de criterios ambientales, sociales y económicos en el razonamiento jurídico ordinario. La competencia se materializa cuando el estudiante es capaz de integrar dichos criterios en la interpretación normativa, en la resolución de conflictos y en el diseño de soluciones jurídicas complejas, evidenciando que la sostenibilidad opera como parámetro estructural del ordenamiento y no como categoría sectorial aislada.

3. Integración en titulaciones técnicas y cuantitativas

Las titulaciones de carácter técnico, científico o cuantitativo constituyen un ámbito especialmente significativo para evidenciar el carácter verdaderamente transversal de la competencia de sostenibilidad. En estos estudios, el núcleo formativo se articula en torno al análisis de datos, la modelización de sistemas complejos, el diseño de soluciones técnicas y la optimización de recursos bajo restricciones múltiples. La incorporación de la sostenibilidad implica reformular los criterios de evaluación técnica, ampliando los parámetros tradicionales de optimización.

En ingeniería y disciplinas tecnológicas, la lógica tradicional de diseño se ha basado históricamente en parámetros de funcionalidad, eficiencia y coste. Sin embargo, la evolución contemporánea en ingeniería sostenible ha puesto de relieve que la evaluación de una solución técnica exige integrar variables ambientales y sociales en el propio proceso de diseño, incorporando análisis de ciclo de vida,

eficiencia energética, uso de materiales, resiliencia y efectos acumulativos a largo plazo (Mulder, 2017; Allenby, 2012; Linares, 2010; Valero & Valero, 2014; Valero *et al.*, 2018). La sostenibilidad puede integrarse en asignaturas de diseño de proyectos, cálculo estructural, planificación de infraestructuras o gestión de sistemas energéticos. El estudiante no solo debe garantizar la viabilidad técnica y económica de una solución, sino incorporar variables como eficiencia energética, consumo de recursos, impacto ambiental o resiliencia frente al cambio climático. El análisis técnico deja de ser exclusivamente funcional para integrar criterios de impacto y durabilidad, de modo que la sostenibilidad no actúa como condicionante externo posterior al diseño, sino como variable que modifica la formulación del problema técnico y la selección de alternativas.

Desde la perspectiva de los estudios sobre transiciones socio-técnicas, la innovación tecnológica se encuentra intrínsecamente vinculada a objetivos de descarbonización, transformación energética y adaptación climática (Köhler *et al.*, 2019; González-Eguino, 2022; González de Molina & Toledo 2014; Naredo, 2010). Ello implica que el futuro profesional técnico debe ser capaz de comprender la interdependencia entre sistemas tecnológicos, marcos regulatorios y dinámicas económicas, integrando la sostenibilidad como criterio estructural de diseño y no como mera restricción adicional.

En titulaciones científicas y cuantitativas (como Matemáticas, Estadística o Ciencia de Datos) la sostenibilidad se proyecta sobre la construcción de modelos predictivos, la elaboración de indicadores compuestos y el análisis de riesgos en contextos de incertidumbre. Los informes recientes del IPCC (2021-2023) evidencian el papel central de la modelización matemática y estadística en la evaluación de escenarios climáticos y en la estimación de impactos socioeconómicos. Así, la competencia puede desarrollarse mediante la modelización de escenarios ambientales, la construcción de indicadores de sostenibilidad o el análisis predictivo de riesgos climáticos y económicos. De manera que la competencia no radica únicamente en la capacidad de construir modelos formales, sino en la aptitud para interpretar críticamente sus supuestos, límites y efectos sociales, tal como se ha subrayado en los debates contemporáneos sobre el uso responsable de modelos cuantitativos en la toma de decisiones públicas (Saltelli *et al.*, 2020; Chuvieco, 2020; Labandeira, 2010). La sostenibilidad se integra aquí como objeto de análisis cuantitativo, exigiendo rigor metodológico y capacidad de interpretar datos en contextos de incertidumbre.

De este modo, la sostenibilidad en ámbitos técnico-científicos no se traduce en la incorporación de contenidos ambientales aislados, sino en la reformulación de los criterios de optimización y validación de soluciones. La eficiencia deja de evaluarse exclusivamente en términos de rendimiento inmediato para incorporar variables de impacto ambiental, equidad intergeneracional y resiliencia sistémica.

En el nivel de Grado, la competencia de sostenibilidad puede concretarse en la capacidad de incorporar variables ambientales y sociales en el análisis y diseño

de soluciones técnicas, así como en la identificación de externalidades asociadas a proyectos, infraestructuras o sistemas productivos. No se exige todavía la estructuración de modelos regulatorios complejos, sino la integración explícita de criterios de sostenibilidad en la formulación del problema técnico y en la comparación de alternativas.

En titulaciones de Ingeniería, ello puede traducirse en la incorporación de análisis de ciclo de vida en proyectos de diseño, en la evaluación de eficiencia energética en infraestructuras o en la estimación de consumo de materiales y generación de residuos. El estudiante debe ser capaz de justificar técnicamente la selección de una solución atendiendo no solo a su coste o rendimiento inmediato, sino a su impacto ambiental acumulado y a su coherencia con objetivos de descarbonización o uso racional de recursos, en línea con los estudios sobre requerimientos materiales y transición energética desarrollados en el ámbito español (Valero *et al.*, 2018; Labandeira, 2010).

En Arquitectura y Urbanismo, la competencia puede desarrollarse mediante la evaluación energética de edificaciones, la integración de criterios de eficiencia térmica y la consideración de resiliencia urbana frente a riesgos climáticos. La sostenibilidad no se presenta como un módulo aislado, sino como criterio transversal de diseño.

En titulaciones científicas y cuantitativas, como Matemáticas, Estadística o Ciencia de Datos, la competencia puede concretarse en la construcción y análisis de indicadores de sostenibilidad, en la modelización de escenarios ambientales o en la estimación de riesgos económicos vinculados al cambio climático. El estudiante debe ser capaz de interpretar críticamente los supuestos de los modelos y valorar sus límites metodológicos, integrando el análisis cuantitativo en la toma de decisiones públicas o empresariales, tal como se ha evidenciado en estudios de modelización climática aplicados al contexto español (González-Eguino *et al.*, 2022; Chuvieco, 2020).

En este nivel, la sostenibilidad actúa como variable que amplía los criterios de optimización y obliga a incorporar el análisis de impactos en el propio proceso técnico.

En el nivel de Máster, la competencia adquiere una dimensión estructural vinculada al diseño de sistemas complejos y a la integración de variables técnicas, económicas y regulatorias en contextos de alta incertidumbre. El estudiante no se limita a aplicar herramientas de análisis, sino que debe estructurar soluciones tecnológicas compatibles con objetivos de transición ecológica y evaluar su viabilidad sistémica.

En Ingeniería, ello puede concretarse en el diseño de sistemas energéticos integrados alineados con escenarios de descarbonización, en la planificación de infraestructuras resilientes o en la evaluación estratégica de alternativas tecnológicas considerando disponibilidad de recursos críticos, impactos acumulativos y coherencia con marcos regulatorios europeos. La sostenibilidad condiciona aquí la arquitectura misma del sistema diseñado.

En ámbitos cuantitativos avanzados, el nivel de Máster puede implicar la elaboración de modelos predictivos complejos para la evaluación de riesgos climáticos, el análisis de sensibilidad de escenarios de transición o la construcción de indicadores compuestos que integren variables ambientales, económicas y sociales. El estudiante debe ser capaz de justificar la selección de metodologías, ponderar incertidumbres y evaluar las implicaciones normativas y económicas de los resultados obtenidos, en coherencia con los debates contemporáneos sobre uso responsable de modelos cuantitativos en políticas públicas (Saltelli *et al.*, 2020). En este nivel, la sostenibilidad deja de operar como variable adicional y se convierte en criterio estructurante del diseño técnico y de la toma de decisiones estratégicas, integrando conocimiento científico, análisis de datos y marcos regulatorios.

En consecuencia, la integración de la sostenibilidad en titulaciones técnicas y científicas confirma que la competencia no depende del contenido disciplinar específico, sino del modo en que se definen los criterios de diseño, validación y optimización de soluciones profesionales.

V. LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DE SOSTENIBILIDAD COMO GARANTÍA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EFECTIVA

La integración de la sostenibilidad como competencia transversal solo adquiere efectividad real cuando se traduce en mecanismos de evaluación coherentes con los resultados de aprendizaje previamente formulados. En el modelo español de educación superior, articulado en torno a competencias y resultados verificables conforme al RD 822/2021 y al sistema de aseguramiento de la calidad, la evaluación constituye el elemento que permite comprobar si la competencia ha sido efectivamente desarrollada o si permanece en el plano meramente declarativo. No basta con enunciar la sostenibilidad como principio inspirador del plan de estudios; es necesario diseñar instrumentos que permitan evidenciar el nivel de logro alcanzado por el estudiante.

La doctrina sobre evaluación universitaria ha subrayado que la competencia solo puede considerarse adquirida cuando el estudiante demuestra su capacidad de movilizar conocimientos en contextos complejos y situados (De Miguel, 2006; Villa & Poblete, 2007; Tejada Fernández, 2012). En esta línea, se ha puesto de relieve que la evaluación por competencias exige transformar no solo los instrumentos de valoración, sino la propia lógica de diseño de tareas, orientándolas a la resolución de problemas reales y no a la mera comprobación de contenidos teóricos (Zabalza, 2006).

Aplicado a la sostenibilidad, ello implica que la evaluación debe centrarse en la capacidad del estudiante para integrar criterios ambientales, sociales y económicos en la argumentación jurídica, económica o técnica. No resulta suficiente comprobar el conocimiento conceptual del desarrollo sostenible; es preciso exigir que dicha dimensión forme parte del razonamiento que conduce a la solución adoptada y condicione la selección de alternativas.

En el nivel de Grado, la evaluación debe estructurarse en torno a tareas que obliguen al estudiante a incorporar de manera explícita criterios de sostenibilidad en la fundamentación de sus decisiones. La valoración puede exigir que el estudiante justifique la selección de una alternativa, motive la ponderación entre intereses en conflicto o explice los impactos derivados de una determinada decisión. La competencia se evidencia cuando la sostenibilidad forma parte del proceso argumentativo que conduce a la solución propuesta y no aparece como elemento accesorio o añadido posterior.

En el nivel de Máster, la evaluación debe reflejar el incremento de autonomía y complejidad establecido en el MECES (RD 1027/2011, art. 4). No se trata únicamente de aplicar criterios existentes, sino de estructurar soluciones integradas en contextos caracterizados por incertidumbre normativa, tecnológica o económica. La evaluación puede materializarse en la elaboración de planes estratégicos con integración de criterios ESG, en el diseño de propuestas regulatorias compatibles con obligaciones europeas de sostenibilidad, en la estructuración de modelos de financiación sostenible o en la construcción de modelos predictivos para escenarios climáticos. En este nivel, la evaluación se aproxima a escenarios propios del ejercicio profesional, exigiendo integrar información fragmentaria, ponderar riesgos y justificar decisiones desde una perspectiva sistémica.

La utilización de rúbricas analíticas constituye un instrumento particularmente adecuado para graduar el nivel de logro de esta competencia (Cano, 2015; Villa & Poblete, 2007) al permitir objetivar criterios de evaluación, reducir la discrecionalidad y asegurar coherencia entre resultados de aprendizaje y evidencias observadas. En el caso de la sostenibilidad, los indicadores pueden incluir la identificación de interdependencias sistémicas, la calidad del análisis de impactos, la coherencia en la ponderación de alternativas y la fundamentación técnica o normativa de las decisiones adoptadas. Este tipo de instrumentos facilita la trazabilidad entre la competencia formulada y el desempeño efectivamente observado.

Desde la perspectiva institucional, la evaluación de la competencia de sostenibilidad debe además integrarse en los sistemas internos de garantía de calidad del título, asegurando que las evidencias recogidas en distintas asignaturas contribuyen de manera progresiva al logro de la competencia transversal. Los criterios vigentes de evaluación de ANECA (Aneca, 2024) refuerzan la exigencia de coherencia entre competencias declaradas, actividades formativas y sistemas de evaluación, lo que impide mantener formulaciones competenciales sin traducción verificable. En la misma línea, los trabajos de la CRUE sobre sostenibilización curricular insisten en la necesidad de incorporar la sostenibilidad en los mecanismos de evaluación y seguimiento del título (CRUE, 2023).

En definitiva, la evaluación constituye el mecanismo decisivo que permite diferenciar entre la incorporación formal de la sostenibilidad en los documentos académicos y su integración efectiva en la formación universitaria. Solo cuando los instrumentos evaluativos obligan al estudiante a analizar interdependencias, anticipar impactos y justificar decisiones incorporando criterios ambientales, sociales y

económicos, puede afirmarse que la sostenibilidad ha sido incorporada como competencia estructural del currículo y no como declaración programática.

VI. CONCLUSIONES

El reconocimiento de la sostenibilidad como principio normativo y político transversal ha dejado de ser una proclamación genérica para convertirse en un criterio estructural que condiciona la acción pública y la regulación económica. En el plano internacional, la Agenda 2030 y los ODS han consolidado el desarrollo sostenible como marco de referencia para las políticas públicas. En el ámbito europeo, el principio de integración ambiental del art. 11 TFUE, junto con el Pacto Verde Europeo y el despliegue normativo reciente en materia de taxonomía (Reglamento 2020/852), transparencia corporativa (Directiva 2022/2464) y diligencia debida (Directiva 2024/1760), evidencia que la sostenibilidad opera como vector transversal del ordenamiento y no como política sectorial limitada. Esta transversalidad se proyecta necesariamente sobre la universidad, tanto por su función formativa como por su posición en el sistema de producción de conocimiento.

En España, la sostenibilidad presenta un anclaje normativo expreso que alcanza directamente al ámbito universitario. La Ley 7/2021 incorpora el desarrollo sostenible como principio rector de la acción pública (art. 2) y dispone de forma específica la integración transversal del cambio climático y la sostenibilidad en el sistema educativo, incluyendo la promoción de su incorporación en los planes de estudio universitarios y la formación del profesorado (art. 35). La LOSU refuerza esta orientación al situar el desarrollo sostenible entre las funciones del sistema universitario (art. 2) y al incluir la sostenibilidad medioambiental entre los objetivos que pueden articular la programación y financiación universitaria mediante ejes e indicadores (art. 56). En consecuencia, la sostenibilidad no constituye un mero «valor institucional», sino un mandato con proyección directa sobre el diseño y la organización de la docencia universitaria.

La principal dificultad no reside ya en justificar la presencia de la sostenibilidad en la universidad, sino en superar la brecha entre su incorporación declarativa y su integración formativa efectiva. La evidencia de planes estratégicos, memorias y políticas institucionales muestra un compromiso formal creciente, pero ese compromiso no siempre se traduce en resultados de aprendizaje, actividades formativas y criterios de evaluación explícitos, lo que conduce a un tratamiento episódico o retórico. Esta brecha resulta especialmente problemática en el actual marco de ordenación de enseñanzas, basado en resultados de aprendizaje y aseguramiento de la calidad (RD 822/2021), que exige que las competencias transversales se definan y evalúen de manera verificable.

La sostenibilidad debe ser comprendida como una competencia compleja, no reducible a contenidos ambientales añadidos. La delimitación competencial empleada en este trabajo (comprensión sistémica, anticipación de impactos y capa-

cidad estratégica de diseño de soluciones) permite traducir el principio normativo en capacidades formativas observables. Esta aproximación evita confundir «introducir sostenibilidad» con «mencionar sostenibilidad», y sitúa el problema en el terreno correcto: el de la arquitectura pedagógica del título.

La aportación central de todo lo abordado se concreta en un marco estructurado de integración basado en tres dimensiones: (i) definición competencial operativa mediante resultados de aprendizaje formulados en términos de acción; (ii) progresión formativa coherente conforme a niveles de cualificación, graduando autonomía y complejidad de acuerdo con el MECES (RD 1027/2011, arts. 3 y 4); y (iii) alineación entre resultados, actividades y evaluación, evitando disonancias entre lo declarado y lo trabajado, conforme a los principios de alineación constructiva. Estas tres dimensiones ofrecen una pauta metodológica aplicable a cualquier titulación sin necesidad de reformar estructuralmente los planes de estudio.

El análisis aplicado confirma que la transversalidad de la competencia no depende del «contenido material» de la titulación, sino de la forma de abordar los problemas profesionales propios de cada disciplina. En titulaciones económico-empresariales, la integración se produce de manera natural al incorporar criterios ESG y obligaciones normativas europeas que ya condicionan estrategias, inversiones y operaciones (Reglamento 2020/852; Directivas 2022/2464 y 2024/1760), lo que demuestra que la sostenibilidad forma parte de la racionalidad decisonal contemporánea. En titulaciones jurídicas, la sostenibilidad se manifiesta como parámetro interpretativo y regulador con proyección sobre múltiples ramas (administrativo, mercantil, financiero y UE), permitiendo integrar la competencia en el razonamiento jurídico ordinario y en escenarios de cumplimiento normativo. En titulaciones técnicas y cuantitativas, la sostenibilidad se incorpora reformulando criterios de optimización, validación y diseño de soluciones (incluyendo recursos, ciclo de vida, eficiencia y resiliencia) y reforzando la responsabilidad metodológica en el uso de modelos. Por tanto, la sostenibilidad se integra «desde dentro» de cada disciplina: no como materia autónoma, sino como criterio transversal de análisis, decisión y justificación.

La evaluación es el punto decisivo que separa la sostenibilidad como declaración institucional de la sostenibilidad como competencia efectivamente adquirida. La evaluación por competencias exige verificar desempeños situados y contextualizados, y orienta el diseño docente hacia tareas auténticas frente a la mera comprobación de contenidos. En esta línea, la utilización de rúbricas analíticas permite objetivar criterios, asegurar coherencia y graduar niveles de dominio. Desde el plano institucional, la exigencia de coherencia entre competencias, actividades y evidencias (reforzada por los sistemas de aseguramiento de la calidad y por los criterios de evaluación del profesorado) obliga a evitar formulaciones competenciales sin trazabilidad evaluativa. De este modo, la sostenibilidad se consolida como competencia cuando se evalúa mediante instrumentos que obligan a integrar interdependencias, anticipar impactos y justificar decisiones con criterios ambientales, sociales y económicos.

La «tarea pendiente» para el profesorado universitario no es incorporar más contenidos, sino transformar el diseño de resultados de aprendizaje, tareas y evaluación para hacer la sostenibilidad verificable. En términos operativos, esto exige: (a) formular resultados de aprendizaje que describan desempeños y no intenciones; (b) seleccionar tareas que obliguen al estudiante a razonar incorporando criterios de sostenibilidad; (c) explicitar criterios de corrección y niveles de logro mediante rúbricas u otros instrumentos; y (d) coordinar la distribución progresiva de evidencias a lo largo del título. Solo así la sostenibilidad deja de funcionar como etiqueta programática y se convierte en competencia transversal evaluable.

En suma, podemos defender que el tránsito «de la declaración normativa a la integración competencial efectiva» requiere una arquitectura pedagógica explícita y coherente con el marco español de ordenación universitaria. La sostenibilidad, reconocida normativamente y exigida institucionalmente, debe traducirse en resultados de aprendizaje, progresión MECES y evaluación alineada. En ausencia de esa arquitectura, el mandato normativo corre el riesgo de diluirse en enunciados sin eficacia formativa; con ella, la universidad puede cumplir su función formativa estratégica en la transición sostenible y dotar al estudiantado de competencias reales para operar profesionalmente en entornos atravesados por exigencias regulatorias, económicas y sociales crecientes.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ALLENBY, B. R. (2012), *The theory and practice of sustainable engineering*, Boston, Prentice Hall, 430 pp.
- ANECA (2024), Criterios de evaluación y requisitos mínimos de referencia de los méritos y competencias requeridos para obtener la acreditación, de acuerdo con lo establecido por el Real Decreto 678/2023, de 18 de julio, por el que se regula la acreditación estatal para el acceso a los cuerpos docentes universitarios y el régimen de los concursos de acceso a plazas de dichos cuerpos.
- BIGGS, J. (1996), «Enhancing teaching through constructive alignment»., in *Higher Education*, vol. 32, n.º 3, pp. 347-364.
- BIGGS, J. & TANG, C. (2011), *Teaching for Quality Learning at University. What the Student Does*, (4th ed.), Berkshire: Society for Research into Higher Education & Open University Press, New York: Open University Press.
- BOUAZZA ARIÑO, O. (2017), «El desarrollo sostenible del turismo en el Derecho español», en *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, n.º 118, pp. 30-39.
- BRAMWELL, B. & LANE, B. (1993), «Sustainable tourism: An evolving global approach», in *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 1, n.º 1, pp. 1-5.
- CANO, E. (2015), *Evaluación por competencias en educación superior*, Madrid, La Muralla, Colección Aula Abierta, 224 pp.

- CHUVIECO, E. (2020), *Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach*, 3rd ed., CRC Press, 432 pp.
- COM (2019) 640 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, El Pacto Verde Europeo.
- COM/2020/98 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Un nuevo Plan de Acción para la Economía Circular Para una Europa más limpia y más competitiva.
- CRUE (2023). Informe de aplicación del Real Decreto 822/2021. Sobre la inclusión de la sostenibilidad en los planes de estudios universitarios.
- DE MIGUEL, M. (coord.) (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*, Alianza Editorial, 223 pp.
- DE SADELEER, N. (2020), *Environmental principles - from political slogans to legal rules*, 2.^a ed., Oxford, Oxford University Press, 592 pp.
- DEL GUAYO CASTIELLA, I. (2020), «Concepto, contenidos y principios del derecho de la energía», en *Revista de Administración Pública*, n.º 212, pp. 309-346.
- ECCLES, G. R. & KLIMENKO, S. (2019), «The Investor Revolution», in *Harvard Business Review*, vol. 97, pp. 106-116.
- FERNÁNDEZ TAJADA, J. (2012), *Evaluación de competencias en educación superior: retos y problemáticas*.
- FORONDA-ROBLES, C. (2017), Competencias transversales: el discurso hacia la sostenibilidad, VIII Jornada de Innovación e Investigación Docente 2017.
- GILLAN, S. L., KOCH, A. & STARKS, L. T. (2021), «Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance», in *Journal of Corporate Finance*, vol. 66, pp. 1-16.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. & M. TOLEDO, V. M. (2014), *The Social Metabolism: A Socio-Ecological Theory of Historical Change*, New York, Springer, 355 pp.
- GONZÁLEZ-EGUINO, M., GARCÍA-MUROS, X., ARTO, I. & PIZARRO-IRIZAR, C. (2022), «Análisis de impacto de alternativas para la financiación de energías renovables en España», en *Cuadernos Económicos De ICE (Serie histórica)*, vol. 104, pp.1-25.
- GONZÁLEZ, J. & WAGENAAR, R. (eds.) (2003-2006), *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase 1*, Bilbao: Universidad de Deusto, 339 pp.
- GÖSSLING, S., BALAS, M., MAYER, M., SUN, Y-Y. (2023), «A review of tourism and climate change mitigation: The scales, scopes, stakeholders and strategies of carbon management», in *Tourism Management*, vol. 95, pp.1-18.
- HEFFRON, R.J., RØNNE, A., TOMAIN, J.P., BRADBROOK, A. & TALUS, K. (2018), «A treatise for energy law», in *The Journal of World Energy Law & Business*, vol. 11, n.º 1, pp. 34-48.

- IPCC (2021), Cambio climático 2021 Bases físicas, pp.1-40.
- KÖHLER, J. *et al.* (2019), «An agenda for sustainability transitions research», in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 31, pp. 1-32.
- LABANDEIRA, X. (2010), «Economía y políticas de cambio climático», en *Actualidad Jurídica Ambiental*, pp.1-7.
- LINARES, P. & LABANDEIRA, X. (2010), «Energy efficiency: Economics and policy», in *Journal of Economic Surveys*, vol. 24, n.º 3, pp. 573-592.
- LOZANO, R. (2006), «Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers», in *Journal of Cleaner Production*, vol. 14, n.º 9-11, pp. 787-796.
- LOZANO, R. (2006), «Incorporation and institutionalization of sustainable development into universities: breaking through barriers to change», in *Journal of Cleaner Production*, vol. 14, n.º 9-11, pp. 787-796.
- LOZANO, R., LUKMAN, R., LOZANO, F.J., HUISINGH, D. & LAMBRECHTS, W. (2013), «Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system», in *Journal of Cleaner Production*, vol. 48, pp. 10-19.
- MINGUET, A. & ULL SOLÍS, P., A. (2009), «La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad», en *Revista de educación, Educar para el desarrollo sostenible*, pp.219-237.
- MORAND-DEVILLER, J., (2010), *Le droit de l'environnement*, Coll. «Que sais-je?», Presses Universitaires de France, pp. 16-17.
- MULDER, K. F. (2017), *Sustainable Development for Engineers*, Routledge, New York, 278 pp.
- NAREDO, J. M. (2010), *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas*, Siglo XXI, 320 pp.
- OECD (2018). The Future of Education and Skills 2030. Disponible en: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html#publications>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (2015a). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/desarrollosustainables/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) (2015b). Resolución 70/1 de la Asamblea General «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible» A/RES/70/1 (25 de septiembre de 2015). Disponible en: <https://undocs.org/Home/e?FinalSymbol=A%2FRES%2F70%2F1&Language=E&DeviceType=Escritorio&LangRequested=False>
- PORTER, M. E. & KRAMER, M. R. (2011), «Creating Shared Value», in *Harvard Business Review*, vol. 89, n.º 1-2, pp. 62-77.
- QUILES-SOLER, C., LORENZO-SOLA, F. & GONZÁLEZ-DÍAZ, C. (2025), «La Agenda 2030 en las universidades españolas: sostenibilidad y su comunicación», en *Revista de Comunicación*, vol.24, núm. 1, págs.431-454.

- RASCHE A. & ULRICH GILBERT, D. (2015), «Decoupling Responsible Management Education: Why Business Schools May Not Walk Their Talk», in *Journal of Management Inquiry*, vol. 24, n.º 3, pp. 239-252.
- SAARINEN, J. (2006), «Traditions of sustainability in tourism studies», in *Annals of Tourism Research*, vol. 33, n.º 4, pp. 1121-1140.
- SALTELLI, A., BAMMER, G., BRUNO, I., CHARTERS, E., FIORE, M., DIDIER, E., ESPELAND, W., KAY, J., LO PIANO, S., MAYO, D., JR, ROGER., PORTALURI, T., PORTER, T., PUY, A., RAFOLS, I., RAVETZ, J., REINERT, E., SAREWITZ, D., STARK, P. & VINEIS, P. (2020), «Five ways to ensure that models serve society: a manifesto», in *Nature*, vol. 582, pp. 482-484.
- SÁNCHEZ SÁEZ, A. J. (2008): «Elementos jurídicos para la sostenibilidad urbana», en J. DEL OLMO ALONSO (coord.), *El derecho urbanístico del siglo XXI: libro homenaje al profesor Martín Bassols Coma*, vol. 2, Sevilla, Reus Ed., pp. 575-627.
- SCHOENMAKER, D. & SCHRAMADE, W. (2019), *Principles of Sustainable Finance*, pp. 1-35.
- SDSN (2017), *Getting Started with the SDGs in Universities, A Guide for Universities, Higher Education Institutions, and the Academic Sector*, Australia, New Zealand & Pacific Edition, pp. 1-56.
- UNESCO (2017), *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*, pp. 1-68.
- VALERO, A. & VALERO, A. (2014), *Thanatia: The Destiny of the Earth's Mineral Resources. A Thermodynamic Cradle to Cradle Assessment*, NJ, USA: World Scientific Publishing Company, 672 pp.
- VALERO, A., VALERO, A., CALVO, G., ORTEGO, A., ASCASO, S., PALACIOS, J.-L., (2018), «Global material requirements for the energy transition. An exergy flow analysis of decarbonisation pathways», in *Energy*, vol. 159, pp. 1175-1184.
- VILLA, A. & POBLETE, M. (Dir.) (2007). *Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE, Universidad de Deusto, 336 pp.
- WIEK, A., WITHYCOMBE, L. & REDMAN, C.L. (2011). «Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development», en *Sustainability Science*, vol. 6, pp. 203-218.
- ZABALZA, M. A. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.