

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EDUCATIVO: ESTUDIOS EMPÍRICOS, EXPERIENCIAS Y ANÁLISIS TEÓRICO

M^a SOLEDAD VILLARRUBIA ZÚÑIGA
PAULA GONZÁLEZ GARCÍA
LEYRE ALEJALDRE BIEL
ANTONIO MARTÍNEZ-ARBOLEDA



EDITORIAL
DYKINSON

Construcción del conocimiento educativo: estudios empíricos, experiencias y análisis teórico

María Soledad Villarrubia Zúñiga, Paula González García,
Leyre Alejaldre Biel y Antonio Martínez-Arboleda

Dykinson, S.L.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial
Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos

© Copyright by los autores
Madrid, 2025

Editorial DYKINSON, S.L.
Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7006-691-8
DOI: <https://doi.org/10.14679/4407>

Preimpresión:
New Garamond Diseño y Maquetación, S.L.

Índice

Presentación.....	9
Competencias de directivas y su presencia en los planes de estudio de los Grados de Infantil y Primaria	11
<i>Jesús Enrique Albertos San José y Miguel Ángel Comas</i>	
Educación, género y memoria: mujeres en la narrativa escolar de la historia chilena del siglo XIX.....	23
<i>Humberto Álvarez Sepúlveda</i>	
La mentoría entre iguales como una estrategia para mejorar la motivación de estudiantes universitarios nuevos	35
<i>Paola Salomé Andrade Abarca y Bryan Israel Gómez Flores</i>	
Percepción, conocimientos y prácticas del profesorado universitario español con respecto al trabajo en equipo.....	44
<i>Yordan Todorov Apostolov</i>	
Negociación y consenso estratégico como habilidades determinantes en la construcción de discursos efectivos	53
<i>Claudine Benoit Ríos</i>	
Uso de TIC y plataformas digitales en la educación universitaria y certificación ambiental: una revisión sistemática	65
<i>Augusto Cahuapaza Morales</i>	
Learning environments and inclusion: a case study of transposition of the Reggio Emilia approach in Swedish schools.....	74
<i>Capelli Letizia, Drure Eloise y Muzzi Chiara</i>	
Hacer papel, hacer comunidad: un taller de papel artesanal como acto pedagógico y relacional.....	85
<i>Isabel Carralero Díaz y Antonio Navarro Fernández</i>	
Evaluación crítica de propuestas didácticas generadas por inteligencia artificial sobre patrimonio bibliográfico y documental	96
<i>Verónica Mateo-Ripoll y Antonio Carrasco-Rodríguez</i>	
La IA en el aula de ILE a un nivel A1 en Bangladesh: percepción y resultados	109
<i>Stefania Chiapello</i>	

Competència (socio)lingüística al grau de Llengua i Literatura Catalanes: una experiència d'innovació docent	119
<i>Elga Cremades</i>	
Desarrollo de la competencia investigadora en educación superior: una experiencia de investigación participativa.....	129
<i>Lucrezia Crescenzi-Lanna y Belén Gutiérrez-de-Rozas</i>	
Minicongreso de las Ciencias en línea con estudiantes del grado de Educación Infantil	141
<i>María José Cuetos Revuelta y Natalia Serrano Amarilla</i>	
Impacto de la musicoterapia en el desarrollo integral de la persona	150
<i>Amparo de Dios Tronch</i>	
El aprendizaje cooperativo como herramienta fundamental para el aprendizaje de la Educación Musical.....	161
<i>Amparo de Dios Tronch</i>	
Activando la motivación del alumnado universitario a través del “efecto espejo”: del “yo estudiante” al “yo profesional”	171
<i>Fernando de Llano Paz y Alejandro Manuel Fernández Castro</i>	
University Go, diseño de una propuesta de Red Social para el aprendizaje colaborativo y la comunicación en la Universidad de Málaga.....	181
<i>Salvador Doblas Arrebola y Gonzalo Pascual Ramos Jiménez</i>	
Fans as translators: para-institutional training and translational capital in manga and anime translation	191
<i>Salomón Doncel-Moriano Urbano</i>	
Impacto de una formación en primeros auxilios en mujeres migrantes cuidadoras informales	202
<i>Felipe Santiago Fernández Méndez, Alejandro Afonso Izquierdo, Iván Pérez Heras, José Manuel Díaz González y Maryurena Lorenzo Alegría</i>	
Transferencia de conocimiento y educación musical por medio del proyecto expositivo <i>Cantantes líricas gallegas de los siglos XIX y XX</i> : génesis y desarrollo	213
<i>María del Carmen Fernández-Morante, Francisco Javier Garbayo Montabes y María del Carmen Lorenzo Vizcaíno</i>	
Educación, fronteras y narrativas: por una pedagogía contra la exclusión.....	224
<i>Massimiliano Fiorucci y Giorgio Crescenza</i>	

When the home learns to breathe again: a qualitative case study on family adjustment and school inclusion in neurodevelopmental disorders	234
<i>Antonios Fodelianakis</i>	
Innovación docente en contratación de proyectos mediante simulación profesional con Scrum Learning.....	244
<i>José Luis Fuentes-Bargues, Alberto Sánchez-Lite, Fernando Grande-González y M.^a Carmen Gonzalez-Cruz</i>	
Nuevos formatos de aprendizaje de la teoría de conceptos umbral	252
<i>Andrés García Ramos, Miguel Howe León y Celeste Armas Bacci</i>	
<i>Learning Paths</i> : aprendizaje y bienestar estudiantil en lugares más allá del aula	261
<i>Isabela García Senent y Carmen Sánchez-Ovcharov</i>	
Percepción del uso de ChatGPT en Educación superior y retos para el alumnado	270
<i>María Yolanda González Alonso</i>	
Conocimiento, esfuerzo y capacidad de no rendirse como herramientas en nuevas experiencias de innovación docente implementadas en grado universitario	279
<i>Rosalía González Brito</i>	
Addressing bullying perpetration among Serbian adolescents: the role of school safety dimensions.....	289
<i>Adrijana Grmuša</i>	
Concepciones del patrimonio etnológico en el profesorado en formación inicial de Educación Primaria.....	300
<i>Aitana Guardiola Moreno, Ariadna Garrigós Aunión y Santiago Ponsoda López de Atalaya</i>	
Repensar la enseñanza: del enfoque tradicional al protagonismo del alumnado en el aprendizaje	310
<i>Jorge Heliz Llopis y Carmen Mañas Viejo</i>	
Educación a distancia en responsabilidad social y sostenibilidad: percepción de estudiantes universitarios	323
<i>Diana Hernández Cruz</i>	
Los conceptos umbral en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior y su implicación en el diseño de las asignaturas	333
<i>Miguel Howe León, Juan Fraile RuizMartina, María Loitegui y Noemy Martín-Sanz</i>	

Investigación relacionada con la aplicación de la metáfora biológica del árbol del conocimiento en la cooperativa COOPSERSAN, Colombia.....	342
<i>Karen Melissa Hurtado Arciniegas y Doris Rosero-García</i>	
Innovación educativa con tecnologías emergentes en la universidad: el proyecto EmTech4HE como experiencia transformadora	351
<i>Nahia Idoiaga Mondragon y Idoia Legorburu Fernandez</i>	
La Semana de la Innovación en el Aprendizaje como una buena práctica que fomenta el cambio en profesores universitarios	361
<i>Martina María Loitegui, Belén Obispo-Díaz y Andrés García Ramos</i>	
La temática ético-social en la formación continua del profesorado universitario	371
<i>Francisco Javier Malagón Terrón</i>	
La actitud proactiva docente frente a la investigación educativa: desafíos y oportunidades para su aplicación en el aula	383
<i>Mireya Mallén Berdejo y Cristina Borau Viu</i>	
Del aula al laboratorio: competencias críticas y profesionales a través del Aprendizaje Basado en Proyectos en Periodismo.....	393
<i>Luz Martínez Martínez, María Arteaga Ros y Luis Felipe Solano Santos</i>	
Prácticas de liderazgo medio: contribuciones al Desarrollo Profesional Docente en centros de formación técnico profesional en Chile.....	406
<i>Óscar Maureira Cabrera y Manuel Pineda Torres</i>	
Las TIC en la enseñanza de la geometría: análisis temático y de frecuencia de descriptores.....	419
<i>Alexander Maz-Machado y María Josefa Rodríguez-Baiget</i>	
La formación política en las infancias: un análisis de la afiliación y el control sobre el entorno como capacidades humanas	431
<i>Leidy Ximena Mesa y Guillermo Meza Salcedo</i>	
La representació de les violències masclistes en les novel·les d'Irene Solà i d'Andrea Abreu: anàlisi de cas per a una proposta didàctica.....	442
<i>Carla Mira Anton</i>	
Estilos de vida pospandemia de estudiantes universitarios. Una mirada transatlántica.....	452
<i>Luis Moral Moreno</i>	

Rethinking architectural education: uncertainty, error and laziness as (unexpected) learning assets for creativity	465
<i>Sandra Neto</i>	
College UFV: una experiencia formativa en el aula universitaria, con personas extranjeras	477
<i>Belén Obispo-Díaz, Natalia Sarrión Rubio de la Torre y Noemy Martín-Sanz</i>	
Decálogo para la introducción del consentimiento en la Educación Infantil.....	489
<i>María Isabel Olmedo Corral, Carmen Mañas Viejo y Jorge Heliz Llopis</i>	
Posturas paradigmáticas en la formación en fisioterapia: una revisión de alcance.....	499
<i>Karen Pascal Mamani</i>	
MOSL4L: towards a framework for learner-based and context-sensitive technology enhanced language learning	512
<i>Timothy Read, Juan-José Magaña y Elena Barcena</i>	
Futuros docentes ante la autoevaluación con grados de certeza	522
<i>Ana Remesal y Horacio F. Vidosa</i>	
Desafíos éticos de la inteligencia artificial generativa en la educación: un análisis de la literatura académica.....	533
<i>Sebastián Reyes Alvarado y Laura Hernández Dager</i>	
El enfoque <i>student voice</i> y el <i>cuaderno de bitácora</i> como dispositivo de formación innovador para el desarrollo profesional del profesorado universitario y una educación democrática. Una reflexión teórica.....	544
<i>Roberta Rosa</i>	
John D. Caputo: las buenas razones de la religión sin religión y el Dionisos rabino que nadie vio venir	554
<i>Encarnación Ruiz Callejón</i>	
Aprendizaje de la música tradicional a través de un proyecto que combina el análisis, la creación y la práctica musical.....	564
<i>Facundo San Blas y Ángela Buforn</i>	
Detectar els senyals de les violències masclistes: una experiència a l'aula universitària a través de la literatura	575
<i>Raül Sánchez-Ballester</i>	

Metodologías activas y el aprendizaje colaborativo en el desarrollo del perfil profesional del diseñador gráfico del Centro universitario de arte, arquitectura y diseño.....	585
<i>Aurea Santoyo Mercado, Eva Guadalupe Osuna Ruiz y José Antonio Luna Abundis</i>	
Proyecto PROMESA-EF: codiseño con maestros para desarrollar programas de promoción de la actividad física en la escuela.....	597
<i>Romina Gisele Saucedo-Araujo, Francisco Javier Huertas-Delgado, Emilio Villa-González y Manuel Ávila-García</i>	
La educación ambiental y fiscal como estrategia para fomentar la concienciación ciudadana en la tributación ecológica.....	607
<i>Arantxa Serrano Cañadas</i>	
La guía didáctica como reflejo del pasado y del presente histórico y como medio para una educación musical transformadora: “Cantantes líricas galegas dos séculos XIX e XX”	619
<i>Laura Touriñán-Morandeira, Ilduara Vicente Franqueira y M^a del Carmen Fernández-Morante</i>	
Lengua, historia e hibridismo cultural: tres aplicaciones prácticas de la literatura neomahyarí en la universidad española	632
<i>Rocío Velasco de Castro</i>	
La presencia del franquismo en los proyectos educativos de Canarias: una revisión historiográfica y curricular.....	641
<i>Yago Viso Armada</i>	
Inteligencia Artificial Generativa en la universidad bajo sospecha: percepciones del profesorado y el alumnado sobre sus riesgos.....	563
<i>Montserrat Yepes-Baldó y Marina Romeo</i>	

Los conceptos umbral en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior y su implicación en el diseño de las asignaturas

Miguel Howe León

Juan Fraile Ruiz

Martina María Loitegui

Noemy Martín-Sanz

Universidad Francisco de Vitoria (España)

DOI: <https://doi.org/10.14679/4439>

Resumen: Este trabajo de reflexión teórica propone una revisión crítica del diseño de asignaturas en la Educación Superior a través del enfoque de los conceptos umbral. Estos conceptos representan ideas clave, transformadoras y difíciles de asimilar que, una vez comprendidas, provocan un cambio irreversible en la manera en que el estudiante concibe una disciplina. Partiendo de fundamentos epistemológicos y pedagógicos actuales, se argumenta que la comprensión profunda se ve obstaculizada por currículos que priorizan la acumulación de contenidos y competencias fragmentadas. En contraposición, se defiende la necesidad de diseñar las asignaturas a partir de ideas nucleares que actúen como ejes vertebradores del aprendizaje. Se analizan las características de los conceptos umbral, su valor para el desarrollo del pensamiento experto y su utilidad como herramienta de análisis curricular. Asimismo, se presenta una experiencia de rediseño docente llevada a cabo en la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid), en la que se identificaron conceptos umbral y se formularon resultados de aprendizaje transformadores. Finalmente, se argumenta que el enfoque desde los conceptos umbral permite conectar la enseñanza con el desarrollo de una identidad profesional crítica, reflexiva y comprometida.

Palabras clave: conceptos umbral, educación superior, diseño curricular, aprendizaje transformador, currículo universitario.

Abstract: This theoretical paper offers a critical review of course design in Higher Education through the lens of threshold concepts. These concepts represent key, transformative, and often troublesome ideas that, once understood, provoke an irreversible shift in how students conceptualize and engage with a discipline. Drawing on current epistemological and pedagogical foundations, the paper argues that deep understanding is frequently hindered by curricula structured around fragmented content and narrowly defined competencies. In contrast, the integration of threshold concepts into course design is proposed as a powerful strategy to promote expert-like thinking, foster meaningful learning, and support the development of a reflective and critically engaged professional identity. The paper examines the defining characteristics of threshold concepts—such as transformation, integration, boundedness, and liminality—and highlights their potential to reshape educational practices. A case study from Universidad

Francisco de Vitoria (Madrid) is presented, where threshold concepts were employed to guide the redesign of an undergraduate course and to articulate transformative learning outcomes aligned with disciplinary ways of thinking. The findings suggest that this pedagogical approach not only enhances student engagement and epistemological access but also deepens disciplinary understanding and encourages sustained cognitive and affective development throughout the learning process.

Keywords: threshold concepts, higher education, course design, transformative learning, university curriculum.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la Educación Superior ha enfrentado el desafío de ofrecer una formación más significativa, integradora y contextualizada para responder a las exigencias sociales, profesionales y epistemológicas del siglo XXI. Sin embargo, los modelos tradicionales de diseño curricular, centrados en la fragmentación disciplinar, la acumulación de contenidos y la reproducción de saberes, continúan marcando la experiencia de muchos estudiantes universitarios. Esta situación limita el desarrollo de una comprensión profunda del conocimiento y dificulta la transferencia de los aprendizajes a contextos reales y complejos (Barradell y Kennedy-Jones, 2013; Cousin, 2006).

Ante esta realidad, diversas investigaciones han subrayado la necesidad de replantear el diseño de las asignaturas desde un enfoque que priorice el pensamiento disciplinar experto, la transformación conceptual y el protagonismo del estudiante en el proceso de aprendizaje (Calduch y Rattray, 2021; Meyer y Land, 2003, 2005). En este contexto, los conceptos umbral emergen como una herramienta teórica y práctica especialmente potente. Estos conceptos representan ideas nucleares dentro de una disciplina cuya comprensión transforma la manera en que el estudiante interpreta, actúa y se posiciona ante el conocimiento.

El presente capítulo se enmarca en esta línea de reflexión. A partir de una revisión teórica y del análisis de un caso práctico en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid), se propone una mirada alternativa al diseño de las asignaturas basada en la identificación e integración de conceptos umbral. Esta propuesta no sólo busca enriquecer la práctica docente, sino también contribuir a una renovación epistemológica del currículo universitario.

2. DESARROLLO

2.1 Los conceptos umbral: fundamentos teóricos

Los conceptos umbral representan una perspectiva epistemológica que ha cobrado relevancia en las últimas dos décadas como enfoque para promover aprendizajes transformadores en la Educación Superior. Introducidos por Meyer y Land (2003, 2005), estos conceptos no se limitan a transmitir contenido clave, sino que constituyen verdaderos portales cognitivos que permiten al estudiante acceder a formas de pensar, practicar y valorar propias de una comunidad disciplinar. Su comprensión marca un punto de inflexión en el desarrollo del pensamiento experto y de la identidad académica del estudiante (Hill, 2019; Meyer et al., 2014).

Los conceptos umbral se definen como ideas fundamentales cuya comprensión transforma la forma en que el estudiante interpreta su disciplina. No sólo organizan el

conocimiento, sino que reformulan el marco epistémico desde el cual el aprendiz opera. Esta transformación es profunda, y habitualmente irreversible: una vez entendido, el concepto modifica de forma permanente la manera de ver, pensar o actuar (Ananth, 2024; Yin y De Maio, 2023).

Las cinco características identificadas por Meyer y Land (2003) se mantienen como marco de referencia en la literatura contemporánea (González-Ramírez, 2023). Los conceptos umbral son: a) transformadores porque permiten un cambio cualitativo en la comprensión; b) integradores pues, conectan saberes previamente disgregados; c) irreversibles: una vez adquiridos, no se desaprenden; d) liminales, pues se atraviesan mediante una etapa de incertidumbre y, por último; f) problemáticos ya que desafían intuiciones previas o supuestos implícitos.

Estas propiedades son consistentes en diversas disciplinas, desde las ciencias sociales hasta la ingeniería (Akhtar, 2022), aunque su manifestación concreta depende del campo específico.

2.1.1. El espacio liminal y la transformación epistemológica

Una de las ideas centrales en torno a la comprensión de los conceptos umbral es que el aprendizaje profundo requiere atravesar un “espacio liminal”. Esta zona intermedia entre el desconocimiento y la comprensión se caracteriza por la confusión, la inseguridad y, a menudo, la resistencia (Heading y Loughlin, 2018). No se trata de un fallo del proceso educativo, sino de una etapa constitutiva del tránsito hacia el pensamiento experto.

La fase liminal representa una reconfiguración epistemológica: el estudiante no solo adquiere nueva información, sino que comienza a pensar desde las lógicas internas de la disciplina. Este tránsito puede ser lento, no lineal, e incluso emocionalmente incómodo, lo que refuerza la necesidad de una docencia que acompañe activamente la transformación (Hill, 2019; Srivastava, 2013).

2.1.2. Ways of thinking and practicing: hacia una comprensión experta

El verdadero valor de los conceptos umbral no radica en su dificultad, sino en que abren la puerta a una forma diferente de habitar la disciplina. En palabras de Baillie y colaboradores (2013), implican la adquisición de *Ways of Thinking and Practicing* (WTP), es decir, marcos interpretativos y prácticos que definen lo que significa actuar como profesional o académico en un campo dado.

Desde esta perspectiva, aprender un concepto umbral no significa memorizar su definición, sino desarrollar las capacidades cognitivas, epistemológicas y actitudinales para aplicar dicho concepto en situaciones reales. Esta aproximación conecta con la noción de capacidad de conocimiento, entendida como la integración de saber, saber hacer y saber ser (Meyer et al., 2014).

2.1.3. Aprendizajes críticos y umbral como puntos de inflexión

Los conceptos umbral se alinean con lo que Barradell y Kennedy-Jones (2013) denominaron “aprendizajes críticos”: momentos de quiebre que reconfiguran el modo en que el estudiante comprende y utiliza el conocimiento. Estas inflexiones no se producen de forma automática ni simultánea en todos los estudiantes, sino que dependen de factores como la experiencia previa, la motivación o el apoyo docente.

Este enfoque desafía la visión acumulativa del currículo, proponiendo una lógica más orgánica y centrada en el significado. Aprender no es avanzar por contenidos lineales, sino atravesar zonas de transformación que permiten reorganizar el pensamiento y ampliar la capacidad de actuar con autonomía.

2.1.4. Implicaciones epistemológicas: del conocimiento acumulativo al transformador

La adopción de los conceptos umbral implica un cambio profundo en la manera de concebir el currículo universitario. En lugar de centrarse en la acumulación de contenidos, este enfoque propone una selección crítica de aquellos saberes que realmente modifican la comprensión del estudiante y le permiten transferir lo aprendido a nuevas situaciones (Ananth, 2024; Sanmartín et al., 2021).

Esta visión conecta con propuestas de educación para la complejidad, como las formuladas por (Morin, 2000), donde se valora la capacidad de integrar, relacionar y actuar sobre el conocimiento. Así, los conceptos umbral no sólo son relevantes por su contenido, sino por su potencial para generar estructuras de pensamiento flexible, contextualizado y crítico.

2.1.5. Conceptos clave, vertebradores y umbral: similitudes y diferencias

Para clarificar su especificidad, conviene diferenciar los conceptos umbral de otros tipos de conceptos que también ocupan un lugar relevante en el diseño curricular: "1 Los conceptos claves amplían el campo de conocimiento. Tienen valor informativo, pero no necesariamente transformador." "2 Los conceptos vertebradores organizan el saber en torno a núcleos temáticos. Facilitan la coherencia curricular." "Los conceptos umbral, en cambio, implican una ruptura y reconstrucción de sentido. Su comprensión conlleva un cambio cualitativo en la manera de pensar."

Es importante señalar que, mientras los conceptos clave y vertebradores se definen desde el punto de vista del experto, los conceptos umbral deben definirse desde la experiencia del aprendiz. Son estos últimos los que marcan el paso de la ignorancia a la pertenencia disciplinar, no en términos formales, sino en términos epistemológicos y ontológicos.

2.2. Implicaciones pedagógicas y curriculares

La incorporación de los conceptos umbral al diseño educativo tiene profundas implicaciones tanto en el enfoque pedagógico como en la arquitectura curricular de la Educación Superior. Supone desplazar el foco desde la cobertura de contenidos hacia la transformación conceptual del estudiante, así como reconceptualizar el rol del profesorado en términos de mediación epistémica. En este apartado se abordan tres dimensiones clave: la trayectoria hacia el pensamiento experto, el rediseño de asignaturas y el rol docente en el acompañamiento de estos aprendizajes críticos.

2.2.1. El currículo como trayectoria hacia el pensamiento experto

Concebir el currículo como una simple acumulación de competencias o temas distribuidos a lo largo de un plan de estudios ha sido una de las limitaciones más ampliamente denunciadas en los últimos años (Heading y Loughlin, 2018; Sanmartín et al., 2021). En contraste, la perspectiva de los conceptos umbral invita a pensar el currículo como una trayectoria transformadora: un camino en el que el estudiante transita desde una comprensión novel hasta una forma experta de ver, pensar y actuar en el mundo disciplinar (González-Ramírez, 2023; Meyer et al., 2014).

Esta visión curricular es coherente con el enfoque de *Ways of Thinking and Practicing*, en el que el conocimiento no se concibe como un producto final que se transfiere, sino como una práctica situada que debe ser interiorizada. El aprendizaje significativo se construye al identificar cuáles son los puntos de inflexión que permiten esa transición epistémica. El currículo debe diseñarse, por tanto, como un sistema de oportunidades de transformación, no como un contenedor de información. Asimismo, reconocer que cada disciplina tiene su propio conjunto de conceptos umbral significa aceptar que la estructuración curricular debe ser situada y dialogada entre expertos docentes, quienes

deben identificar colectivamente cuáles son los elementos verdaderamente transformadores para sus estudiantes (Yin y De Maio, 2023).

2.2.2. Implicaciones en el diseño de asignaturas universitarias

Cuando el diseño de una asignatura se orienta desde los conceptos umbral, se modifica tanto la planificación de los resultados de aprendizaje como la selección de contenidos, las metodologías y los criterios de evaluación. En lugar de partir de un listado extenso de objetivos, se comienza por identificar aquellos aprendizajes que, de ser logrados, transformarían la forma en que el estudiante entiende y se posiciona ante el conocimiento disciplinar (Ananth, 2024).

Esta orientación requiere un cambio de paradigma respecto al diseño tradicional centrado en “temas por cubrir”. En su lugar, se propone una secuenciación orientada a la experiencia del estudiante: ¿qué necesita comprender para operar como miembro legítimo de la comunidad académica o profesional? ¿Qué obstáculos conceptuales debe superar? ¿Cómo se manifiestan las resistencias liminales en el aprendizaje de este contenido? Además, la evaluación debe centrarse en la evidencia de transformación. Esto implica diseñar tareas que permitan al estudiante movilizar sus nuevas comprensiones en contextos abiertos, inciertos o complejos, más allá de la mera reproducción de información (Akhtar, 2022). Estrategias como el portafolio reflexivo, los estudios de caso o los proyectos aplicados resultan más coherentes con este enfoque que los exámenes tradicionales.

El rediseño curricular también requiere un compromiso institucional. Como señala González-Ramírez (2023), integrar los conceptos umbral en el diseño de las asignaturas no es una tarea individual, sino un proceso que implica comunidades de práctica docentes, políticas de innovación pedagógica y estructuras de acompañamiento interdisciplinar.

2.2.3. Nuevos roles docentes: de expertos transmisores a mediadores del cambio conceptual

Asumir los conceptos umbral como eje de diseño implica redefinir el rol docente. El profesor deja de ser un transmisor de contenidos cerrados para convertirse en un mediador del cambio epistémico. Esto exige nuevas competencias: conocer en profundidad la estructura conceptual de la disciplina, reconocer las dificultades típicas del aprendiz y diseñar experiencias que permitan transitar el espacio liminal (Calduch y Rattray, 2021).

Este cambio de rol también implica una actitud de escucha, empatía y acompañamiento. El docente debe aceptar que el aprendizaje profundo no es inmediato, que incluye momentos de retroceso, confusión o rechazo, y que estos forman parte de un proceso legítimo. Desde esta perspectiva, enseñar no es solo presentar contenidos, sino cultivar condiciones para que se produzca la comprensión transformadora.

Por otro lado, identificar conceptos umbral no es una tarea meramente técnica. Supone una práctica de reflexión didáctica y epistemológica que conecta con el pensamiento crítico del profesorado sobre su propia enseñanza (Hill, 2019). Como apunta Sanmartín et al. (2021), este enfoque fortalece la identidad docente como profesional reflexivo y como diseñador de experiencias de aprendizaje con sentido.

2.3. Caso aplicado: rediseño de la asignatura Actividades Deportivas en la Naturaleza en el grado de CAFYD

La integración de los conceptos umbral en el diseño curricular encuentra una aplicación concreta en la asignatura Actividades Deportivas en la Naturaleza. Ocio y Recreación Deportiva del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid). Este proceso de innovación docente se desarrolló tras la

participación del equipo docente en un programa de formación desarrollado por el Instituto de Innovación en el Aprendizaje de la UFV (INNAP) sobre el enfoque de los conceptos umbral, lo que derivó en una profunda revisión del planteamiento tradicional de la asignatura.

Inicialmente, la asignatura se organizaba de forma convencional, con una secuencia de contenidos temáticos y competencias técnicas. Sin embargo, se detectó que esta estructura no facilitaba una comprensión profunda del valor educativo, humanista y transformador de las experiencias en la naturaleza. A partir de esta reflexión, se adoptó una nueva lógica de diseño centrada en la identificación de conceptos umbral como ejes estructurantes del aprendizaje.

El proceso incluyó talleres colaborativos entre docentes para identificar aquellas ideas cuyo entendimiento supone un cambio epistemológico significativo en el alumnado. Se establecieron criterios como su carácter transformador, su dificultad conceptual y su relevancia para la identidad profesional. Un aspecto clave fue redactar la mirada del alumno novel frente al alumno experto, lo que permitió evidenciar los tránsitos conceptuales necesarios para construir los resultados de aprendizaje transformadores.

A continuación, se presenta la Tabla 1, que recoge el resultado del trabajo realizado con algunos ejemplos de los ocho conceptos umbral identificados en la asignatura, contrastando la perspectiva inicial del estudiante (alumno novel), su evolución tras la comprensión profunda (alumno experto) y el resultado de aprendizaje derivado.

Tabla 1. Ejemplo de identificación de conceptos umbral y enunciado de resultados de aprendizaje para la asignatura Actividades Deportivas en la Naturaleza. Ocio y Recreación Deportiva del Grado en CFYD en la UFV (Madrid)

Concepto umbral	El alumno novel...	El alumno experto...	Resultado de aprendizaje
La naturaleza es un espacio de conexión, responsabilidad y trascendencia.	Ve la naturaleza como escenario de actividad física y ocio.	Comprende que su experiencia cambia su percepción, genera conciencia del impacto ecológico y despierta asombro.	Experimenta la naturaleza como espacio de conexión personal y responsabilidad ecológica, valorando su dimensión trascendental.
El riesgo y la incomodidad como oportunidades de autoconocimiento.	Ve el riesgo como algo negativo que debe evitarse.	Aprende que el riesgo e incomodidad generan confianza, adaptación y conocimiento personal.	Afronta el riesgo y la incomodidad como oportunidades de aprendizaje, con regulación emocional y adaptabilidad.
Guiar implica mucho más que escoger una ruta.	Cree que guiar es simplemente elegir y seguir un camino.	Entiende que guiar incluye seguridad, adaptación, logística, normativa y contexto del grupo.	Planifica y guía excursiones teniendo en cuenta factores diversos que garantizan seguridad y valor educativo.
La seguridad se basa en la prevención y la anticipación.	Cree que la seguridad es reaccionar bien ante emergencias.	Comprende que la prevención es la clave de la seguridad real.	Identifica y minimiza riesgos mediante anticipación y toma de decisiones preventivas.

Este nuevo enfoque concibe el currículo como trayecto para llegar a ser experto a través de aprendizajes críticos, la enseñanza como provocación del cambio conceptual y el

aprendizaje como capacidad de razonamiento y actuación. Exige que el estudiante tenga un rol activo y adquiera un conocimiento como una forma de afrontar los problemas y las situaciones reales y no solo como una fuente de soluciones.

En consonancia, la evaluación ha de ser coherente con este planteamiento. Se promoverá una evaluación transformadora que vaya más allá de la evaluación del aprendizaje y se oriente a también a propósitos formativos y formadores que hagan que el alumnado se adueñe de su proceso y progreso de aprendizaje. En definitiva, que aumente su implicación y su autonomía.

3. CONCLUSIONES

La incorporación de los conceptos umbral en el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior supone un cambio de paradigma que afecta tanto a la concepción del conocimiento como a las prácticas pedagógicas. Frente a modelos centrados en la transmisión de contenidos y la acumulación de competencias, este enfoque promueve una lógica transformadora del aprendizaje, donde lo esencial no es tanto lo que el estudiante sabe, sino cómo ha cambiado su forma de pensar, actuar y sentir dentro de su disciplina.

Los conceptos umbral permiten identificar aquellos puntos críticos en los que el estudiante experimenta una reestructuración epistemológica, emocional y ontológica. Esta transformación es lo que caracteriza a un aprendizaje profundo, duradero y transferible. Al poner el foco en estos conceptos, el diseño curricular se convierte en una trayectoria hacia el pensamiento experto, más coherente con los desafíos complejos que enfrentan los profesionales en contextos reales.

Esta perspectiva requiere nuevas formas de diseñar asignaturas, de plantear situaciones de aprendizaje y de evaluar el aprendizaje. Como se ha ejemplificado en la asignatura “Actividades Deportivas en la Naturaleza” de la Universidad Francisco de Vitoria, partir de los conceptos umbral permite estructurar experiencias significativas, generar implicación del estudiantado y conectar el conocimiento con la identidad profesional en construcción.

Desde el punto de vista docente, plantear un diseño curricular de las asignaturas desde los conceptos umbral, demanda una reflexión epistemológica profunda, una capacidad para observar los procesos liminales del alumnado y una disposición para diseñar mediaciones que acompañen esa transición. Supone, en definitiva, dejar de ser transmisores de información para convertirse en facilitadores del cambio conceptual.

Finalmente, se hace necesario avanzar hacia un marco institucional que reconozca y apoye esta orientación. La identificación y articulación de conceptos umbral no es una tarea individual ni improvisada; requiere comunidades de práctica, tiempos de diálogo disciplinar, y políticas que favorezcan la innovación centrada en el aprendizaje profundo.

En esta línea, resulta imprescindible ampliar la mirada más allá del aula para considerar las implicaciones institucionales del enfoque de los conceptos umbral. La transformación educativa que se propone no puede ser sostenida únicamente desde iniciativas individuales del profesorado. Requiere, más bien, de un ecosistema universitario que valore el aprendizaje profundo como eje vertebrador del currículo, y que promueva estructuras de acompañamiento reales y eficaces. Esto implica repensar los sistemas de evaluación institucional, los criterios de calidad docente, los modelos de acreditación y los espacios formativos para el profesorado.

Del mismo modo, es necesario crear tiempos y contextos para que los equipos docentes puedan identificar colectivamente los conceptos umbral en sus disciplinas. Este proceso no solo es técnico, sino profundamente epistemológico: exige un diálogo sostenido sobre los fundamentos del conocimiento, la naturaleza del aprendizaje y el sentido último de la formación universitaria. Las comunidades de práctica pueden jugar un papel clave en este proceso, al facilitar la construcción compartida de significados y fomentar una cultura de colaboración reflexiva entre docentes.

Por ello, los planes de formación docente deben incorporar el enfoque de los conceptos umbral como una competencia clave para el desarrollo profesional. La capacidad de reconocer, diseñar y acompañar aprendizajes liminales no puede darse por supuesta, sino que debe ser cultivada intencionadamente. Esto incluye no solo el conocimiento teórico sobre el tema, sino también el desarrollo de habilidades pedagógicas, comunicativas y evaluativas para gestionar con sensibilidad los procesos de cambio conceptual del alumnado.

REFERENCIAS

- Akhtar, Z. (2022). Identificación, relevancia y limitaciones de los conceptos umbral en ingeniería eléctrica y electrónica. En *Actas de la Conferencia Internacional IEEE sobre Enseñanza, Evaluación y Aprendizaje para la Ingeniería (TALE)* (pp. 185–189). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TALE54877.2022.00037>
- Ananth, A. (2024). Scaling barriers: A threshold framework to teaching and learning in statistics. *The International Journal of Diversity in Education*, 25(1), 133–157. <https://doi.org/10.18848/2327-0020/CGP/v25i01/133-157>
- Baillie, C., Bowden, J. A., & Meyer, J. H. F. (2013). Threshold capabilities: Threshold concepts and knowledge capability linked through variation theory. *Higher Education*, 65, 227–246. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9540-5>
- Calduch, I., & Rattray, J. (2021). ¿Qué nos pueden aportar los conceptos umbrales a la educación superior? En *XVII Congreso Nacional y IV Iberoamericano de Pedagogía. La educación en red. Realidades diversas, horizontales comunes*. Universidad Complutense de Madrid.
- Cousin, G. (2006). An introduction to threshold concepts. *Planet*, 17(1), 4–5. <https://doi.org/10.11120/plan.2006.00170004>
- González-Ramírez, F. E. (2023). Aprendizaje invertido en la transmisión de conceptos umbral en Sociología de la Educación. En *VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación (CINAIC 2023)*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2023.0146>
- Heading, D. y Loughlin, E. (2017). Lonergan's insight and threshold concepts: Students in the liminal space. *Teaching in Higher Education*, 23(6), 657–667. <https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1414792>
- Hill, S. (2019). The difference between troublesome knowledge and threshold concepts. *Studies in Higher Education*, 45(3), 665–676. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1619679>
- Hoadley, S., Kyng, T., Tickle, L. y Wood, L. N. (2015). Threshold concepts in finance: Student perspectives. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 46(7), 1004–1020. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1073802>

- Hoadley, S., Wood, L. N., Tickle, L. y Kyng, T. (2016). Applying threshold concepts to finance education. *Education and Training*, 58(5), 476–491. <https://doi.org/10.1108/ET-02-2016-0035>
- Male, S. A. y Baillie, C. A. (2014). Research-guided teaching practices: Engineering threshold concepts as an approach to curriculum renewal. En A. Johri & B. M. Olds (Eds.), *Cambridge handbook of engineering education research* (pp. 393–408). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139013451.026>
- Male, S. A., Togneri, R. B. y Jin, L. C. (2021). Percepciones de los investigadores novatos a posgraduados sobre los conceptos umbral y las capacidades en procesamiento de señales. *IEEE Signal Processing Magazine*, 38(6), 118–126. <https://doi.org/10.1109/MSP.2021.3055201>
- Meyer, J. H. F. y Land, R. (2005). Threshold concepts and troublesome knowledge (2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning. *Higher Education*, 49, 373–388. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6779-5>
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121852>
- Rourke, A. J. y O'Connor, Z. (2013). Threshold concepts: Overcoming the stumbling blocks to learning design history and colour theory in higher education. *Design Principles and Practices: An International Journal – Annual Review*, 6(1), 23–31.
- Sanmartín, I., Revert, F., Almela, C., Ventura, I., Prieto, J. y Lloret, A. (2021). El descubrimiento de nuevos fármacos, concepto umbral en farmacología. En *Congreso In-Red 2021*. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13807>
- Shaanan, J. (2005). Investment, irreversibility, and options: An empirical framework. *Review of Financial Economics*, 14(3–4), 241–254. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2004.11.001>
- Srivastava, S. K. (2013). Threshold concepts in geographical information systems: A step towards conceptual understanding. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 367–384. <https://doi.org/10.1080/03098265.2013.775569>
- Yin, K. y De Maio, C. (2022). Transformative, troublesome and liminal: Does the presentation of legal reasoning in the legal studies curricula in higher education institutions satisfy the characteristics of a threshold concept? *The Law Teacher*, 57(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/03069400.2022.2101086>