

Didáctica Geográfica nº 22, 2021, pp. 221-245

DOI: <https://doi.org/10.21138/DG.630>

ISSN electrónico: 2174-6451

EN TRANSICIÓN HACIA SOCIEDADES BAJAS EN CARBONO: ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS PARA LOS ESTUDIOS DE GEOGRAFÍA

IN TRANSITION TOWARDS LOW CARBON SOCIETIES: COMPETENCE ANALYSIS FOR GEOGRAPHY STUDIES

EN TRANSITION VERS DES SOCIÉTÉS BAS CARBONE: ANALYSE DES COMPÉTENCES POUR LES ÉTUDES DE GÉOGRAPHIE

Jaume Feliu 

Departament de Geografia, Universitat de Girona, Girona, España.

jaume.feliu@udg.edu

Paula Inkeroinen

Department of Geographical and Historical Studies, University of Eastern Finland, Joensuu, Finland.

paula.inkeroinen@uef.fi

Iwona Markuszewska 

Faculty of Geographical and Geological Science, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland;

iwmark@amu.edu.pl

Minna Tanskanen 

Department of Geographical and Historical Studies, University of Eastern Finland, Joensuu, Finland.

minna.tanskanen@uef.fi

Sergi Nuss 

Departament de Geografia, Universitat de Girona, Girona, España.

sergi.nuss@udg.edu

Josep Vila-Subirós^{id}

Departament de Geografia, Universitat de Girona, Girona, España.

josep.vila@udg.edu

Recibido: 25/05/2021

Aceptado: 07/10/2021

RESUMEN:

En este trabajo se presentan los resultados de un análisis sobre las competencias y habilidades que serán eventualmente más relevantes para la formación de los futuros geógrafos y geógrafas involucrados en la transición y la gestión de sociedades bajas en carbono. La información analizada se basa en un amplio cuestionario respondido por diferentes profesionales que trabajan en la gestión ambiental y territorial en tres territorios europeos, Finlandia, Polonia y Cataluña (España). Se describe el proceso de diseño colaborativo del cuestionario, su diseminación en los tres territorios analizados y la calidad de los resultados obtenidos en términos metodológicos y estadísticos. A partir de los resultados, se identifican no solo las habilidades y destrezas más necesarias, sino también las diferencias entre estos territorios europeos. Entre los hallazgos, destaca el acuerdo general que las “habilidades blandas”, en oposición a las “habilidades duras”, son fundamentales para los futuros profesionales que abordarán políticas de transición hacia sociedades bajas en carbono. Los futuros profesionales tendrán un rol fundamental en el despliegue de políticas de mitigación y adaptación frente al cambio climático.

PALABRAS CLAVE:

Competencias; sociedades bajas en carbono (SBC); estudios de Geografía; habilidades blandas

ABSTRACT:

This paper presents the results of an analysis of competences and skills that will be more relevant for future geographers involved in the transition and management of low-carbon societies. The analysed information is based on an extensive questionnaire answered by professionals who work in environmental and land management in three European territories, Finland, Poland and Catalonia (Spain). The collaborative design process of the questionnaire, its dissemination in the three analysed countries and the results obtained in methodological and statistical terms are described. From the results, not only the most necessary skills and abilities are identified, but also the differences between these European regions. Among the findings, stands out a general agreement that “soft skills”, as opposed

to “hard skills”, are essential for future professionals who will tackle transition policies towards low-carbon societies. Future professionals will play a fundamental role in the implementation of mitigation and adaptation policies against climate change.

KEY WORDS:

Competences; Low Carbon Societies (LCS); Geography Studies; Soft skills.

RÉSUMÉ:

Cet article présente les résultats d’une analyse des compétences et aptitudes qui seront plus pertinentes pour la formation des futurs géographes impliqués dans la transition et la gestion des sociétés bas carbone. Les informations analysées sont basées sur un vaste questionnaire auquel ont répondu des professionnels qui travaillent dans la gestion environnementale et territoriale dans trois territoires européens, la Finlande, la Pologne et la Catalogne (Espagne). Le processus de conception collaborative du questionnaire, sa diffusion dans les trois pays analysés et les résultats obtenus en termes méthodologiques et statistiques sont décrits. A partir des résultats, non seulement les compétences et les capacités les plus nécessaires sont identifiées, mais aussi les différences entre ces régions européennes. Parmi les résultats, ressort un accord général selon lequel les «soft skills», par opposition aux «hard skills», sont essentielles pour les futurs professionnels qui s’attaqueront aux politiques de transition vers des sociétés bas carbone. Les futurs professionnels joueront un rôle fondamental dans la mise en œuvre des politiques d’atténuation et d’adaptation face au changement climatique.

MOT-CLES:

Compétences; Sociétés bas carbone (SBC); Géographie; Soft skills.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta la sociedad del presente y del futuro es cómo abordar las nuevas -y también las tradicionales- formas de organizar las actividades humanas, como la producción de alimentos, de bienes y energía, la movilidad, las formas de consumo, etc., para que produzcan bajas emisiones de carbono en la atmósfera. Tal y como recogen las investigaciones recopiladas por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la relación de causa-efecto entre la liberación de gases de efecto invernadero antropogénicos y el cambio climático es un hecho probado (IPCC, 2021), de ahí la necesidad de frenar urgentemente las emisiones para lograr un nuevo equilibrio. Sin embargo, desafortunadamente, las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero continúan creciendo. En Abril de 2021 el Observatorio mundial de referencia de Manua Loa registraba 419,05 ppm. de CO₂,

2,6 ppm. más que un año atrás, a pesar la crisis de la COVID-19 (NOAA, 2021), y se argumentaba la necesidad de cumplir con los Acuerdos de París (WMO, 2021).

La necesidad de cambio está siendo finalmente asimilada por gobiernos y administraciones a todos los niveles, siendo el Acuerdo de París (2015) la referencia actual para el establecimiento de objetivos gubernamentales a partir de 2020. En este sentido, la Unión Europea estableció en 2020 una hoja de ruta baja en carbono que tiene como objetivo lograr la neutralidad climática el 2050, reducir las emisiones un 55% en comparación con 1990 el 2030, la creación de una Ley Europea del Clima, y estimular que las naciones del mundo a contener el aumento de temperaturas por debajo de 1.5°C para evitar las más severas consecuencias del cambio climático (COM, 2020), tal como marcan el IPCC (2018) y el Acuerdo de París (UNFCCC, 2015). La pandemia ha tenido un impacto sin precedentes en la curva de consumo de recursos, energía y emisiones a nivel mundial, con una caída del 6.4% de los gases de efecto invernadero en 2020 (Nature, 2021). Sin embargo, este retroceso, que solo fue continuado hasta el mes de Mayo -cuando China y de forma progresiva otros países fueron recuperando la actividad-, no logra el ritmo de descarbonización de un 7,6% anual estipulado por UNEP (2019) hasta 2030, para respetar el techo de 1,5°C de calentamiento global.

Para cumplir esta meta global, todos los sectores de la economía, niveles de gobierno y estamentos sociales deberán implicarse a fondo. A nivel planetario, la red del Pacto Mundial de los Alcaldes es la mayor iniciativa voluntaria de cooperación y empoderamiento de comunidades para la mitigación y adaptación del cambio climático, con más de 10.700 ciudades y pueblos, que representan a más de 980 millones de habitantes (el 13% de la población mundial. Europa, por su parte, ha lanzado el European Green Deal como instrumento político-financiero creado para acelerar la transición a una sociedad baja en carbono, con importantes beneficios ambientales, sociales y económicos. Se espera una reducción de un 60% de la polución del aire, con un ahorro asociado en salud pública del orden de 110.000 millones de €. Gracias al autoabastecimiento con renovables también se prevé una factura de las importaciones 100.000 millones de €, junto a salto adelante en seguridad energética a escala continental.

Se espera que estos marcos de mitigación y adaptación al cambio climático generen una demanda creciente de profesionales altamente capacitados en campos de desarrollo con bajas emisiones de carbono. En este sentido, la relevancia general de la planificación y ordenación territorial, urbanística y del paisaje conforman un campo estratégico para la descarbonización de la sociedad y de la economía, ya que los usos y cambios de los usos del suelo son la palanca que impulsa, retroalimenta, contiene o retiene emisiones de y entre otros sectores. En realidad, las habilidades y competencias en esta área probablemente se convertirán en parte de la columna vertebral de la educación superior para muchas carreras científicas y técnicas, en particular para la geografía y estudios relacionados.

El principal reto a superar continúa siendo el consumo de combustibles fósiles ya que representa más de $\frac{3}{4}$ partes de las emisiones continentales, con el transporte y consumo doméstico al frente, con un 25% y 14,6% respectivamente (Eurostat, 2019), cosa que requerirá ingentes planes de reforma urbana, tanto para la rehabilitación energética de inmuebles, como para invertir la movilidad y por lo tanto la jerarquía heredada de asignación de vía pública a los diferentes modos de transporte.

Por otro lado, la escasa integración de materias recicladas en los procesos industriales (un 12%) indica que la circularización de la economía es otra pieza clave a abordar. Así como la huella de carbono de externalizada en forma de productos importados, que asciende a un 17% de las emisiones per cápita (Eurostat, 2019). Como ejemplo, la UE ha definido un 25% de producción de alimentos orgánicos en Europa para 2030. Es un objetivo loable, pero netamente insuficiente. La alimentación representa una tercera parte de los GEH antropogénicos a escala planetaria y el 71% de las mismas son debidas a los usos del suelo y los cambios de usos asociados (deforestación, etc.) (Cripa et al, 2021). Habiéndose constatado que la expansión agrícola se concentra en el Sur Global, pero que en buena medida se debe a la producción de materias primas y alimentos para el Norte Global, la alimentación en las sociedades industrializadas merece una revisión de la cadena a escala internacional. Más aun cuando el alza global de la población urbana y de sus rendas respectivas, conlleva una mayor proporción de productos de origen animal en la dieta, hecho que está en la base de la colonización de tierras para la producción agropecuaria (Niamir-Fuller, 2016).

A partir de estos hechos contextuales y su implicación en los estudios de geografía en diferentes universidades europeas, se ha creído interesante aquí investigar y reflexionar sobre qué tipo de competencias se requieren para potenciar sociedades bajas en carbono (SBC) en los estudios de geografía, así como otros estudios de educación superior relacionados con los usos del suelo, el paisaje, la ordenación y planificación ambiental y territorial. Como disciplina, la geografía tiene un corpus bien definido debido a su larga tradición en el ámbito académico, aunque es necesaria una adaptación curricular constante debido a las realidades e intereses cambiantes (como los retos ambientales, la tecnología, las tendencias socioeconómicas como la globalización, etc.). Se pueden encontrar investigaciones que proponen adaptar las competencias en geografía a las demandas del mercado laboral (Hennemann y Liefner, 2010), así como ejemplos de propuestas de actualización (NCGE, 2012) para desarrollar nuevos estándares de conocimiento geográfico y nuevas habilidades geográficas para estudiantes del tema. En el marco de organizaciones como EUROGEO (p.e. el proyecto Geocapabilities, o De Miguel, 2019) se han desarrollado también reflexiones entorno las competencias de los estudios de geografía a escala europea. Esta investigación está en línea con estas experiencias y tiene como objetivo actualizar la información necesaria para adaptar los

estudios de geografía a un campo específico y, a la vez, crítico para el futuro inmediato, el de las sociedades bajas en carbono (SBC). En este trabajo se presentan los resultados de un proyecto de investigación realizado conjuntamente por la University of Eastern Finland (Finlandia), University Adam Mickiewicz (Polonia) y Universitat de Girona (España) relacionado con las competencias de los futuros estudiantes de geografía.

El concepto de ‘competencias’, definido como ‘conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el desempeño exitoso de tareas y la resolución de problemas con énfasis en problemas, desafíos y oportunidades del mundo real’ (Wiek et al., 2011, p. 4), fue una herramienta central que impulsó la investigación. La Declaración de Bolonia se centra en la adquisición de habilidades para mejorar la empleabilidad de los estudiantes (Wall y Speake, 2012); sin embargo, como señalaron Thomas y Meehan (2010), existe un debate sobre qué capacidades necesitan los graduados para convertirse en profesionales eficaces. Arrowsmith et al. (2011) dudan de que los graduados posean las habilidades de empleabilidad para ser competitivos en los negocios y en una economía de mercado que cambia rápidamente. Hennemann y Liefner (2010) expresaron una opinión crítica sobre el sistema educativo en el proceso de aprendizaje de la geografía; afirmaron que carece de un perfil de carrera claro, lo que lleva a los egresados a poseer más conocimientos teóricos, en lugar de las habilidades y destrezas requeridas en las carreras profesionales. Esta situación genera la necesidad de matricularse en cursos de posgrado para reforzar las competencias profesionales solicitadas por los empleadores (Mistry et al. 2009). En esta investigación se defiende que la inclusión de competencias y habilidades clave necesarias en el desarrollo hacia sociedades bajas en carbono es una gran oportunidad para aumentar la profesionalidad en estos estudios superiores y reducir la brecha entre el sistema educativo y las necesidades del mercado y la sociedad misma. Existen muy pocas investigaciones sobre las habilidades, destrezas y capacidades que se esperan de los graduados que van a estudiar geografía u otras carreras de carácter ambiental (p.e. Stibbe, 2009). Y aunque algunas titulaciones de geografía han incluido competencias en pensamiento y/o gestión ambiental (Eastwood, 2005; Thomas & Meehan, 2010; Arrowsmith et al., 2011; Carrivick, 2011; Saunders, 2011; Walkington, 2011), estas no han sido específicamente relacionadas con las SBC.

Motivados por esta situación, nueve organizaciones de educación superior y planificación territorial de Finlandia, Polonia y Cataluña (España)¹ cooperaron en un proyecto Erasmus+ titulado “En camino hacia una sociedad baja en carbono; aumentar el profesionalismo en los usos del suelo y la gestión del paisaje dentro del

¹ Socios del proyecto: University of Eastern Finland, Regional Council of North Karelia, Metsähallitus (Finlandia); Adam Mickiewicz University, Municipal Planning Office of Poznan, Waste Management Plant in Poznań (Polonia); Universidad de Girona, Observatori del Paisatge de Catalunya, Diputació de Girona (Cataluña, España).

cambio climático”. El objetivo general del proyecto era crear y empoderar estructuras de educación superior que profesionalizaran la gestión de los usos del suelo y los problemas del paisaje enfocados en la idea de SBC y, por lo tanto, frenar y adaptarse al cambio climático. Tres objetivos principales dieron forma a las actividades incluidas en el proyecto. En primer lugar, elaborar un análisis de las competencias profesionales necesarias para desarrollar mejor las sociedades bajas en carbono. En segundo lugar, con base en el análisis antes anterior, diseñar un módulo de estudio que satisfaga las necesidades de los profesionales y los desafíos de futuro inherentes a las SBC. El módulo de estudio fue diseñado y probado en tres cursos intensivos (uno en cada país y con una combinación de 24 estudiantes de las tres universidades). Como el objetivo era que los estudiantes se ocuparan de temas y problemas del mundo real, se adoptó el enfoque pedagógico del aprendizaje centrado en el alumno (*student-centered learning*). En tercer lugar, para permitir la explotación de estos resultados en otros países europeos y en diferentes niveles educativos, se habilitó una plataforma en línea de acceso abierto (www.towardslowcarbon.eu) y varios materiales complementarios. La investigación presentada en este artículo está relacionada con el primer objetivo; es decir, la exploración prospectiva de las habilidades y competencias más importantes que los estudiantes de un grado en geografía o similar necesitan desarrollar suficientemente bien en relación con los temas de bajas emisiones de carbono, a partir del juicio experto de los profesionales que están actualmente trabajando en este campo.

2. METODOLOGÍA

El método elegido para determinar la opinión de los profesionales sobre las competencias bajas en carbono que requerirán los futuros profesionales fue un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas. El cuestionario se respondió a través de una aplicación en línea, a la que los profesionales invitados pudieron acceder con un enlace web. Se les informó que sus respuestas serían anónimas, ya que todos los datos generados se almacenarían en una base de datos sin referencias personales ni de identidad. A los socios del proyecto que eran profesionales del ámbito se les permitió participar en el cuestionario.

La definición de las 70 preguntas sobre la SBC incluidas en el cuestionario, agrupadas en 8 temas, fue el resultado de un proceso previo de mapeo y categorización de competencias. Los socios del proyecto (3 universidades, 2 administraciones regionales, 1 administración local y 1 observatorio regional) organizaron un taller (durante la reunión inicial del proyecto) para analizar ampliamente los problemas clave que afectarán a las sociedades en transición hacia formas de organización bajas en carbono. El resultado fue una lista de decenas de habilidades, que se organizaron en varios temas. A continuación, estas habilidades

se agruparon en una lista aplicando un modelo de competencias tomado de la práctica empresarial (*Competency Model Clearinghouse*). En posterioridad, se pidió a los socios del proyecto que agregaran más competencias a la lista categorizada. Junto a esto, la lista de competencias se complementó con recopilaciones de competencias en otros archivos (Lundgren, 2012; Departamento de Desarrollo Internacional, 2016). En total, 15 expertos en el tema (investigadores y socios del proyecto) participaron en el diseño del cuestionario.

Los profesionales invitados a responder el cuestionario trabajan en los tres ámbitos de estudio (países o regiones) que son objeto del proyecto: Finlandia, Polonia y Cataluña (España). Por lo tanto, estos tres ámbitos territoriales se presentan como los tres estudios de caso que se analizan, tanto de forma conjunta (ya que las competencias en SBC son globales), como por separado (para comparar las percepciones y las experiencias en cada país). El número de cuestionarios a realizar no se determinó de antemano ya que no se trataba de una encuesta con necesidad de muestra y valor significativo, sino un método de investigación cuantitativo con herramientas estadísticas para interpretar los resultados (IBM SPSS Statistics 25.0). El interés se centró en la participación representativa de los profesionales expertos en cuanto a la calidad de sus respuestas. Los profesionales invitados a responder el cuestionario fueron elegidos por los socios del proyecto en cada país después de un proceso de enumeración de las organizaciones públicas y privadas relevantes involucradas en el uso del suelo y la gestión y planificación del paisaje y buscar los contactos de los diferentes profesionales que trabajan en ese campo. En total, se invitó a 158 profesionales y se respondieron 60 cuestionarios completos, una tasa de respuesta del 38% (18 Finlandia; 26 Cataluña (España); 16 Polonia), durante el primer semestre de 2016.

En el cuestionario, se pidió a los profesionales que valoraran diversas habilidades que podrían ser importantes en el futuro para mejorar el desarrollo de sociedades bajas en carbono. Debían dar una puntuación del 1 al 7 que reflejaba su acuerdo con cada pregunta, para un total de 70 preguntas, 57 de las cuales eran sobre competencias (ver Tabla 1). Para cada tema principal, también podrían escribir comentarios libres. También se les preguntó sobre su perfil profesional y su implicación en potenciar el desarrollo de la SBC en su puesto actual, su campo de estudio, ámbito de trabajo actual y años de trabajo en esta ocupación.

Una vez respondido el cuestionario, los autores realizaron pruebas estadísticas para determinar la validez interna y consistencia de las respuestas. No se encontraron divergencias al comparar respuestas a preguntas similares². En segundo lugar, se elaboró un ranking

² Las preguntas comparadas fueron Q3 (Mejora de la sociedad baja en carbono: aumento de concienciación entre los ciudadanos) con Q55 (Comunicación y trabajo en red: Interés en el compromiso social y capacidad de influencia), y Q12 (Mejora de la sociedad baja en carbono: integración de la idea de la sociedad baja en carbono en el uso de la tierra y la planificación del

global de competencias midiendo la media de las respuestas a cada pregunta³. También se calculó la desviación estándar para controlar la dispersión excesiva de las respuestas. Finalmente, se realizó un análisis de las respuestas para cada país para comprender mejor las similitudes y divergencias entre ellas, como se describe en el siguiente apartado.

Agrupación de competencias	Número de competencias
Creatividad y resolución de problemas.	5
Facilitar el desarrollo en diferentes niveles regionales	6
Comunicación y networking	9
Habilidades técnicas y prácticas	9
Análisis, valoración y evaluación	7
Gobernanza y gestión ambiental	13
Cuestiones y análisis sociales y económicos	8

TABLA 1. Agrupación de las competencias analizadas. Fuente: elaboración propia

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan en tres secciones y se interpretan en la sección de Conclusiones. En primer lugar (3.1), se analizan los perfiles de los profesionales que participaron en el estudio con el fin de determinar las características de los expertos en este campo y conocer mejor sus respuestas. A continuación (3.2), se analizan las diferencias en las respuestas entre países para demostrar la validez general del cuestionario y comprender algunas singularidades detectadas. Finalmente (3.3), se presentan los resultados individuales de las competencias y se interpretan para identificar tendencias y aclarar las clasificaciones. Los resultados de todas las competencias se han calculado a partir de la media aritmética, desviación estándar y número de respuestas para cada pregunta.

paisaje) con Q24 (Gobernanza y gestión ambiental: familiaridad con la planificación del paisaje sostenible). La correlación de la prueba no paramétrica del coeficiente tau de Kendall siempre fue significativo al nivel 0.05: 0.252 y 0.420 respectivamente.

³ Todos los resultados están por debajo del 30% del coeficiente de variación (CV).

3.1. Perfiles de profesionales

Con respecto a la formación de los profesionales, incluida la educación y las materias estudiadas, el 27,8% de ellos estudió ciencias ambientales en un sentido amplio, incluido políticas y derecho ambiental. Un 20,4% estudió biología y ciencias básicas como física y geología, y un 16,7% estudió geografía y otras ciencias sociales como sociología u ordenación del territorio. Estos tres grupos comprenden casi dos tercios del total de perfiles educativos. Las otras materias estudiadas por los profesionales consultados fueron economía y ciencias económicas (11,1%), ingeniería, tecnología y energía (9,3%), silvicultura (7,4%), agronomía (3,7%) y urbanismo y arquitectura (3,7%). Los diferentes perfiles se distribuyeron uniformemente entre los países analizados, con algunas pequeñas desviaciones, como la fuerte presencia de biólogos en el caso catalán, por ejemplo.

En cuanto al perfil profesional, el 33,9% de ellos se desarrolla gestión ambiental, con una amplia gama de especializaciones, que incluyen protección ambiental, evaluación de impacto de proyectos, políticas de cambio climático, adaptación y mitigación y eficiencia energética. Un 12,5% de los participantes trabaja en conservación de la naturaleza, específicamente en un parque natural, en gestión forestal, biomasa y prevención de incendios. Otro 12,5% en planificación espacial y urbana, y otro 12,5% se centra en cuestiones de investigación relacionadas con la ecología, los servicios de los ecosistemas o incluso la informática. El resto de perfiles laborales són en economía (10,7%), incluyendo los campos de bioeconomía, desarrollo sostenible y ONG, administración pública (8,9%), turismo y marketing (5,4%), especialmente en ecoturismo y recreación en áreas protegidas, y educación (3,6%). La mayoría de los perfiles profesionales están bien distribuidos entre los tres casos de estudio, aunque hay algunas sobrerrepresentaciones. Por ejemplo, encontramos gestores de bosques y parques naturales y gestores turísticos en Finlandia y Cataluña (España), pero no en Polonia. Mientras que los urbanistas están muy bien representados en Polonia. Finalmente, los investigadores están representados principalmente en Cataluña (España).

Una pregunta complementaria al perfil fue el número de años trabajando en este campo/ocupación. El cálculo de todos los grupos indica una media de 10,9 años de experiencia (con una desviación estándar de 6,3), resultado que nos permite considerar fiables las opiniones de los expertos. Por países, encontramos algunas diferencias (que explican en parte la alta dispersión): los profesionales de Finlandia y Cataluña (España) tenían 13,1 y 12,2 años de experiencia trabajando en su campo, respectivamente, mientras que los de Polonia tenían una media de 6,6 años.

Finalmente, se preguntó a los profesionales sobre su implicación potenciando el desarrollo en SBC en su puesto actual. Consideramos que esta pregunta es útil para medir la experiencia real en el tema que estábamos abordando. La respuesta global (en

una escala de 1 a 7) fue muy alta, 6, con una baja dispersión (1,3 d.s.) y sin diferencias relevantes entre países.

3.2. Diferencias entre países

También es importante tratar todas las respuestas por separado por país para ver en qué medida coinciden o divergen las opiniones de los expertos. Si comparamos la media de cada pregunta por países, como primer examen encontramos una alta correlación positiva entre la opinión de los profesionales finlandeses y catalanes⁴. Por otro lado, la correlación entre Polonia-Finlandia y Polonia-Cataluña (España) difiere hasta tal punto que pueden considerarse de baja significación⁵. De hecho, estos resultados revelan dos grupos diferenciables de profesionales, los finlandeses y catalanes, por un lado, y los polacos por otro. Puede haber varias razones para esta diferencia entre los dos grupos: en primer lugar, como hemos visto, los profesionales de Finlandia y Cataluña (España) tienen una experiencia similar trabajando en temas de bajas emisiones de carbono (una media de 13,1 y 12,2 años, respectivamente) en comparación con los de Polonia (6,6 años). En segundo lugar, el perfil profesional de los expertos polacos tendió a estar más relacionado con la administración pública (ciudad y planificación espacial en particular). Otras razones están relacionadas con el contexto socioeconómico, un sistema económico diferente en el pasado reciente, un nivel diferente de desarrollo económico, la adhesión relativamente reciente de Polonia a la UE (2004) en comparación con Finlandia (1995) o España (1986), y el contexto que esto representa con respecto a la legislación y la política.

Sin embargo, podemos profundizar en el análisis de las diferencias entre los países estudiados y destacar aquellas competencias únicas que recibieron valoraciones significativamente diferentes entre dos países. Utilizamos una prueba no paramétrica adaptada a datos ordinales, la prueba U de Mann-Whitney, para examinar esta distribución diferente de respuestas entre países. A partir de los resultados del valor p (con un margen de error del 95 por ciento), observamos que la mayoría de las respuestas fueron muy similares en los tres estudios de caso (para 60 de las 70 preguntas). Solo se respondieron 10 preguntas de manera diferente entre países. La mayoría de ellos, o seis para ser precisos, mostraron un desacuerdo entre los grupos de Polonia y Finlandia-Cataluña (España). En términos generales, los profesionales polacos confían más en soluciones ecológicas para problemas de ingeniería de la construcción y no confían tanto en soluciones como esquemas de

⁴ Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman (prueba estadística para datos ordinales con un rango de $-1 < S < 1$) y los resultados indicaron una correlación significativa ($S = 0,821$) entre las respuestas de los profesionales cada par de países.

⁵ ($S = 0.351$ y $S = 0.299$, respectivamente).

cogestión, manteniendo proactivamente las relaciones con las partes interesadas, gestión de proyectos y comprensión de los principios económicos/comerciales/financieros. Solo tres preguntas presentaron desacuerdo entre los profesionales polacos y catalanes. Los catalanes dieron importancia a cuestiones como la cooperación y el empoderamiento de las comunidades, o los indicadores de sostenibilidad, mientras que los polacos dieron prioridad a las opciones de gestión de residuos. Finalmente, solo hubo un desacuerdo entre los profesionales catalanes y finlandeses/polacos, que estaba relacionado con la importancia de los mercados de carbono para potenciar las sociedades bajas en carbono, los catalanes no tenían mucha fe en esta política.

3.2. Resultados de preguntas sobre competencias

Antes de analizar las competencias en sí, se pidió a los profesionales que anticiparan la importancia de diferentes temas y conceptos en términos de potenciar el desarrollo de sociedades bajas en carbono para poder enfocar mejor el debate. El uso de energías renovables fue el tema que recibió las puntuaciones más altas y la mayor concordancia (la media más alta, 6,5, la d.e. más baja, 0,7). Otras cuestiones que recibieron puntuaciones altas fueron la concienciación de los ciudadanos (6,4), la movilidad (6,2) y las emisiones (6,2). Los temas con las puntuaciones más altas fueron aquellos que son mejor entendidos por la población, más familiarizados con los conceptos. Las peores puntuaciones fueron para cuestiones más técnicas, o incluso para campos menos familiares, como los mercados de carbono (4,4 y solo 52 respuestas), la huella de carbono (5,1), las infraestructuras verdes para las ciudades (5,3), la ingeniería sostenible (5,6) y las ciudades inteligentes (5,7). Además, se comentó que conceptos como el cálculo de la huella de carbono son en su mayoría informativos y no comparativos ni confiables para la toma de decisiones.

El resto de preguntas se redactaron para analizar qué competencias serían importantes en los próximos años para los futuros profesionales implicados en la evaluación y gestión de SBC. Más exactamente, se preguntó a los profesionales “¿Cómo anticiparía la importancia de las siguientes competencias en el futuro?” La escala era de 1 (nada importante) a 7 (muy importante). Existía la posibilidad de responder “No se puede anticipar”. Las medias y desviaciones estándar de cada grupo se calcularon a través de todas las opiniones individuales sobre las competencias que componen el grupo (Tabla 1). Una primera conclusión general es que no hubo diferencias extremas en la evaluación de competencias. Las medias variaron de 5,9 a 5,4 en el caso de las competencias agrupadas, y de 6,3 a 4,9 para las competencias individuales mejor y peor evaluadas (Tabla 2). Los profesionales consideraron, pues, que todas las competencias analizadas son bastante importantes para los futuros estudiantes y profesionales implicados en

potenciar el desarrollo de la SBC. A continuación, se analizan e interpretan las diferentes puntuaciones otorgadas por los expertos.

Las competencias agrupadas en el epílogo ‘Creatividad y resolución de problemas’ recibieron las puntuaciones más altas por parte de los profesionales (ver Tabla 2). Este grupo comprende diferentes competencias relacionadas con el concepto de complejidad. Podemos definir la complejidad como el comportamiento de un sistema, en este caso un sistema territorial, cuyos componentes interactúan de múltiples formas y siguen sus propias reglas (O’Sullivan, 2004). Esto significa que el conocimiento técnico único no es en sí mismo útil para resolver problemas complejos. Se necesitan otras competencias para abordar problemas complejos, como los que reciben altas puntuaciones por parte de los profesionales, en este caso.

Competencia	media	desv. est.	n
Capacidad para trabajar con la complejidad y la incertidumbre	6,0	1,3	55
Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades para idear soluciones a problemas desconocidos	5,9	1,0	59
Capacidad para trabajar con grupos multidisciplinares para crear soluciones	6,3	1,0	58
Capacidad para generar ideas / innovaciones sociales / métodos / enfoques / perspectivas adecuadas a la disciplina y / o práctica ocupacional	6,0	1,0	58
Voluntad de potenciar las acciones de Investigación y Desarrollo (I + D)	5,6	1,1	58

TABLA 2. Clasificación de opiniones para Creatividad y resolución de problemas. Fuente: resultados de la encuesta

En la parte superior de la lista (con una media de 6,3), y con mucho la competencia más valorada de las 57, se encuentra “La capacidad de trabajar con grupos multidisciplinares para crear soluciones”. Esto demuestra que los profesionales creen en el trabajo en equipo, compuesto por diferentes perfiles profesionales, e incluso consorcios ad hoc que realizan actividades intersectoriales, como la forma de resolver problemas sociales complejos de manera creativa o innovadora. Por lo tanto, las habilidades de trabajo en equipo se consideran relevantes para los futuros profesionales. Otras competencias muy valoradas incluyen trabajar con la complejidad e incertidumbre (6.0) y generar innovaciones sociales adecuadas a la práctica ocupacional (6.0). Estas competencias se relacionan nuevamente con aptitudes que quedan fuera del ámbito de las disciplinas

académicas individuales, como la complejidad, la incertidumbre, la flexibilidad, la adaptabilidad e incluso la curiosidad, la actitud innovadora y la creatividad. Otras competencias con puntuaciones altas se relacionaron con influir en la formulación de políticas (5.9) e idear soluciones a problemas desconocidos (5.9). Finalmente, ‘La voluntad de potenciar las acciones de Investigación y Desarrollo (I + D)’ fue la competencia menos valorada (5,6) en este grupo, probablemente porque la I + D es vista como una actividad a ser promovida por las instituciones (universidad, centro de investigación) en lugar de capacidad para resolver problemas territoriales de forma directa y aplicada.

El segundo grupo de competencias clasificado es “Facilitar el desarrollo en diferentes niveles regionales” (ver Tabla 3). Este elemento incluye una competencia muy valorada: “La capacidad de ayudar a solicitar financiación para iniciativas de desarrollo” (6.1). Este dictamen muestra la importancia de saber encontrar recursos para realizar acciones para una sociedad baja en carbono en un contexto donde los recursos suelen ser escasos para este tipo de políticas, aunque con beneficios a largo plazo. Tres competencias muy bien valoradas estaban relacionadas con el empoderamiento comunitario (6.0), el uso de métodos participativos (6.0) y la resolución de conflictos (5.7), habilidades muy prácticas que se suelen desarrollar en campos como la ciencia política, la geografía, la sociología o el trabajo social. Más abajo en la lista, encontramos la cocreación para fomentar el desarrollo (5.5) y esquemas de cogestión (5.1), habilidades relacionadas con las nuevas tendencias y actitudes en la cooperación entre individuos o instituciones público-privadas que probablemente no sean consideradas tan importantes como las otras porque otorgan sólo un papel menor a la administración pública.

Competencia	media	desv. est.	n
Capacidad para ayudar a solicitar financiación para iniciativas de desarrollo	6,1	0,9	58
Capacidad para cooperar y empoderar a las comunidades	6,0	1,1	57
Capacidad para utilizar métodos participativos para involucrar a las partes interesadas	6,0	1,0	58
Capacidad para mediar y gestionar conflictos entre diferentes grupos de interés / partes interesadas	5,7	1,2	58
Conocimiento de los aspectos clave de la cocreación para fomentar el desarrollo	5,5	1,2	55
Familiaridad con los esquemas de cogestión	5,1	1,2	52

TABLA 3. Clasificación de opiniones para Facilitar el desarrollo en diferentes niveles regionales.
Fuente: resultados de la encuesta

“Comunicación y redes” es el tercer grupo de competencias clasificado en términos de importancia (ver Tabla 4). En general, los profesionales consideraron que las buenas habilidades comunicativas son importantes para potenciar el desarrollo de las SBC, ya que la acción promovida es principalmente voluntaria para los actores más pequeños (por ejemplo, la pequeña industria, organizaciones locales, individuos). Influir en los medios de comunicación y las redes sociales puede ser una forma complementaria de conseguir determinados objetivos. Las competencias más valoradas a este respecto fueron la capacidad para promover innovaciones (6.1) utilizando las TIC, redes sociales, multimedia y otras formas apropiadas (6). La necesidad de comunicar acciones y políticas aplicadas por las instituciones parece cobrar cada vez más importancia. El diseño de una estrategia de comunicación y el uso de tecnologías de la información y la comunicación pueden ser formas efectivas de difundir ideas innovadoras, especialmente dada la inversión relativa que requieren. Otras competencias muy valoradas están más relacionadas con la creación de redes y la capacidad de influir tanto en las administraciones como en los actores locales de forma directa o incluso indirecta para lograr los objetivos.

Competencia	media	desv. est.	n
Capacidad para promover innovaciones	6,1	1,1	59
Capacidad para comunicarse de manera efectiva utilizando las TIC, las redes sociales, los multimedia y otras formas apropiadas.	6,0	1,0	60
Tener contactos e influencia viables en la formulación de políticas y en la toma de decisiones.	5,9	1,1	58
Interés en el compromiso social y capacidad de influencia	5,8	1,1	59
Capacidad para actuar de forma proactiva en la creación y el mantenimiento de relaciones con varias partes interesadas.	5,8	1,1	59
Conocimiento de las herramientas, medianas y canales adecuados para la comunicación y difusión.	5,6	1,2	59
Capacidad para escribir declaraciones, artículos y boletines para varios grupos destinatarios.	5,6	1,3	59
Respeto, conciencia, conocimiento y habilidades para interactuar de manera efectiva en contextos cultural o lingüísticamente diversos.	5,6	1,2	59
Capacidad para actuar en redes entre los profesionales de las políticas ambientales y de desarrollo.	5,6	1,1	59

TABLA 4. Clasificación de opiniones para Comunicación y redes. Fuente: resultados de la encuesta

El siguiente grupo más alto en términos de puntajes fue “Habilidades técnicas y prácticas” (ver Tabla 5). Es curioso que este grupo de competencias que representan la especialidad, e incluso definen la identidad, de ciertos estudios involucrados en el desarrollo de las SBC, se encuentre en la cuarta posición. Solo una competencia se acerca al nivel de 6 puntos - “Gestión de proyectos” (5.9) - una habilidad que podemos considerar no exclusiva de este tipo de estudios, sino más bien una habilidad interdisciplinaria relacionada con las prácticas administrativas. También en este sentido, la competencia de “Elaboración de presupuestos” (5.7) está bastante bien considerada por los profesionales. Tras estas, encontramos un conjunto de competencias, la mayoría bastante bien valoradas, que encajan mejor con la idea de habilidades técnicas en estudios relacionados con la geografía, como recopilación y análisis estadístico, uso de Big Data y Open Data, programas de código abierto y habilidades geoinformáticas. Esta última habilidad está sorprendentemente mal valorada dado que ha sido considerada una de las habilidades exclusivas de los estudios de geografía y en ocasiones se la ve como la imagen de la profesión contemporánea. De manera similar, otra competencia de poco valor que se considera fundamental para los estudios de geografía fue “Métodos de campo para medir información geográfica u otra información apropiada” (5.2).

Competencia	media	desv. est.	n
Gestión de proyectos	5,9	1,0	57
Presupuesto	5,7	1,1	58
Habilidades de análisis estadístico en relación con el contexto ambiental y geográfico.	5,6	1,1	57
Capacidad para compilar e interpretar estadísticas.	5,6	1,0	56
Habilidades de redes sociales	5,6	1,1	55
Comprensión y uso de Big Data y Open Data	5,5	1,2	54
Familiaridad con programas de código abierto	5,4	1,1	51
Habilidades geoinformáticas	5,3	1,1	56
Métodos de campo para medir información geográfica u otra información apropiada	5,2	1,2	58

TABLA 5. Clasificación de opiniones para Habilidades técnicas y prácticas. Fuente: resultados de la encuesta

El quinto grupo de competencias en orden de preferencia se titula “Análisis, valoración y evaluación” (ver Tabla 6) y está relacionado con diferentes pasos en la reflexión estratégica y la planificación de escenarios futuros. La competencia más valorada, la capacidad de predecir el impacto de las políticas (6), junto con la capacidad de pronosticar

escenarios futuros (5.6), otorga importancia a la previsión de situaciones futuras derivadas de las políticas aplicadas actualmente, una habilidad bastante compleja que generalmente se adquiere a través del trabajo, experiencia y el uso de diversos tipos de información y herramientas. Otras competencias están relacionadas con pasos previos en la planificación estratégica, es decir, habilidades para analizar la situación actual. Finalmente, las competencias menos valoradas se relacionaron nuevamente con habilidades más técnicas o habilidades teóricas / investigadoras: indicadores de sostenibilidad (5.3), uso de bases de datos (5.3) y comprensión de antecedentes científicos (5.2).

Competencia	media	desv. est.	n
Capacidad para predecir y evaluar el impacto de acciones y políticas.	6,0	1,1	59
Capacidad para analizar y evaluar críticamente si la información, los materiales y los argumentos son apropiados para un propósito particular y están actualizados.	5,9	1,1	57
Capacidad para pronosticar y proyectar escenarios futuros	5,6	1,3	59
Comprensión y uso de conceptos clave del análisis social, de la economía política y del medio ambiente.	5,5	1,3	58
Familiaridad con los indicadores de sostenibilidad y cómo monitorearlos	5,3	1,2	59
Capacidad para utilizar y evaluar bases de datos.	5,3	1,3	59
Comprensión de los antecedentes científicos del análisis.	5,2	1,3	59

TABLA 6. Clasificación de opiniones para Análisis, valoración y evaluación. Fuente: resultados de la encuesta

El grupo “Gobernanza y gestión ambiental” ocupa el sexto lugar (ver Tabla 7). La competencia más valorada fue “Familiaridad con la gobernanza sostenible de los recursos naturales” (5.9), una competencia basada más bien a una escala local. Por otro lado, el “conocimiento de los procedimientos de gobernanza ambiental a nivel mundial y europeo” (5.3) no fue tan valorado. También recibieron puntuaciones altas “Familiaridad con la gestión sostenible de los usos del suelo” (5.9) y “Familiaridad con las opciones de gestión de residuos” (5.9), estos dos otorgan importancia a la gestión y las políticas aplicadas para lograr los objetivos en relación con las sociedades bajas en carbono. En último lugar encontramos competencias relacionadas con acciones sobre el paisaje, como la planificación del paisaje (5.4) y las posibilidades de restauración del paisaje (5.0).

Competencia	media	desv. est.	n
Familiaridad con la gestión sostenible del uso de la tierra	5,9	1,4	60
Familiaridad con las opciones de gestión de residuos	5,9	1,0	60
Familiaridad con la gobernanza sostenible de los recursos naturales	5,9	1,3	59
Conocimiento de estándares, regulaciones y gestión ambiental a nivel local / regional	5,6	1,3	59
Habilidad para aplicar el pensamiento de servicios ecosistémicos	5,5	1,2	53
Comprensión de los aspectos adecuados de la política ambiental	5,5	1,2	58
Familiaridad con los instrumentos políticos apropiados y sus aplicaciones	5,5	1,2	59
Comprensión de los aspectos adecuados del derecho ambiental	5,5	1,3	59
Familiaridad con la planificación del paisaje sostenible	5,4	1,6	60
Sensibilización de los procedimientos en gobernanza ambiental a nivel global y europeo	5,3	1,3	58
Conocimiento de los indicadores de sostenibilidad y cómo monitorearlos	5,2	1,4	57
Familiaridad con los esquemas de asociación público-privada como herramienta para la participación de las partes interesadas	5,1	1,3	57
Conocimiento de las posibilidades de restauración del paisaje	5,0	1,4	59

TABLA 7. Clasificación de opiniones para Análisis, valoración y evaluación. Fuente: resultados de la encuesta

Por último, “Cuestiones y análisis sociales y económicos” fue el grupo de competencias menos valorado (ver Tabla 8). Dicho esto, en este grupo sí encontramos una competencia muy valorada, ‘Comprender las posibilidades de la Nueva Economía’ (6.1), que revela la importancia que los profesionales otorgan a los nuevos paradigmas económicos como forma de resolver problemas provocados mayoritariamente por las actividades económicas tradicionales. Los profesionales otorgaron menos importancia a algunas competencias relacionadas con temas tradicionales en los estudios de las ciencias sociales, como la comprensión de la política, la democracia y las relaciones de poder (5.3), la comprensión de los principios económicos (5.2) y la estratificación social (5). Finalmente, la peor valorada de todas las competencias analizadas fue “Poseer habilidades de investigación” (4.9). Parecería, entonces, que los profesionales están más preocupados por las políticas y acciones aplicadas que por actividades como la investigación, que son más habituales para universidades y centros de investigación (ver Tabla 9).

Competencia	media	desv. est.	n
Comprender las posibilidades de la Nueva Economía (verde, compartir colaborativo, local, decrecimiento)	6,1	1,0	58
Comprensión de los problemas de salud ambiental	5,6	1,2	56
Comprender los efectos de la presión humana en el paisaje	5,4	1,5	58
Comprensión de la política, la democracia y las relaciones de poder	5,3	1,3	58
Comprensión del pensamiento sistémico	5,3	1,2	58
Comprensión de los principios y análisis económicos / comerciales / financieros	5,2	1,3	56
Comprensión de la estratificación y análisis social	5,0	1,2	57
Poseer habilidades de investigación	4,9	1,5	58

TABLA 8. Clasificación de opiniones para Cuestiones y análisis sociales y económicos. Fuente: resultados de la encuesta

Orden	Competencia	media	desv. est.
1	Capacidad de trabajar con grupos multidisciplinares para crear soluciones	6.3	1.0
2	Capacidad para solicitar financiación en las iniciativas de desarrollo	6.1	0.9
3	Capacidad para promover innovaciones	6.1	1.1
4	Comprender las posibilidades de la Nueva Economía (verde, colaborativa, local, decrecimiento)	6.1	1.0
5	Capacidad para predecir y evaluar el impacto de acciones y políticas.	6.0	1.1
6	Capacidad para cooperar y empoderar a las comunidades.	6.0	1.1
7	Capacidad para generar ideas / innovaciones sociales / métodos / enfoques / perspectivas adecuadas a la disciplina y / o práctica ocupacional	6.0	1.0
8	Capacidad de utilizar métodos participativos para involucrar a los actores	6.0	1.0
9	Capacidad para comunicarse de manera efectiva utilizando las TIC, redes sociales, multimedia y otras formas apropiadas	6.0	1.0
10	Capacidad para trabajar con complejidad e incertidumbre	6.0	1.3
48	Capacidad para utilizar y evaluar bases de datos	5.3	1.3
49	Comprensión de los principios y análisis económicos / comerciales / financieros	5.2	1.3
50	Conocimiento de los indicadores de sostenibilidad y cómo monitorearlos	5.2	1.4

51	Métodos de campo para medir información geográfica u otra información apropiada	5.2	1.2
52	Comprensión de las bases científicas para el análisis	5.2	1.3
53	Familiaridad con los esquemas de cogestión	5.1	1.2
54	Familiaridad con los esquemas de asociación público-privada como herramienta para la implicación de los actores	5.1	1.3
55	Comprensión y análisis de la estratificación social	5.0	1.2
56	Conocimiento de las posibilidades de restauración del paisaje	5.0	1.4
57	Poseer habilidades de investigación	4.9	1.5

TABLA 9. Competencias mejor y peor posicionadas. Fuente: resultados de la encuesta

4. CONCLUSIONES

Esta investigación se centra en las habilidades y competencias que serán importantes en los próximos años para los futuros profesionales involucrados en la evaluación, promoción y gestión de sociedades bajas en carbono. Específicamente, los autores estaban interesados en determinar qué competencias deben ser destacadas para los estudiantes de geografía y otras disciplinas afines que se ocupan de los usos del suelo y la planificación y gestión ambiental y paisajística. Se recopiló información básica para abordar este tema mediante el uso de un cuestionario dirigido a expertos y profesionales involucrados en este campo de estudio. Tras un proceso en el que los socios del proyecto participaron en el diseño del cuestionario, se pidió a los expertos profesionales que anticiparan la importancia de las diferentes habilidades para dirigir la transición hacia SBC. Los expertos invitados, que trabajan en organismos públicos y privados, se distribuyen entre tres países/regiones, proporcionando una diversidad territorial de contextos europeos: Finlandia, Polonia y Cataluña (España).

Los resultados muestran una gran cantidad de datos relevantes para la futura adaptación de los estudios de educación superior a los nuevos desafíos ambientales y sociales. En cuanto al perfil profesional de los profesionales consultados, sus respuestas dibujan un perfil típico de profesionales formados en las ciencias ambientales, que actualmente trabajan en temas relacionados con la gestión ambiental, y altamente involucrados en potenciar el desarrollo de las SBC. Solo el 16,7% de los profesionales estudió geografía u otros campos relacionados como planificación espacial, ciencias sociales o sociología, lo que significa que el campo profesional ahora está ocupado más comúnmente por graduados en ciencias ambientales o en ciencias como biología, física y geología. Los resultados se pueden interpretar en su conjunto porque las diferencias entre

países no fueron significativas. Sin embargo, una disparidad en las respuestas da lugar a dos grupos diferenciados: los profesionales finlandeses y catalanes por un lado, y los profesionales polacos por otro. En el centro de esta disparidad se encuentran diferentes contextos sociopolíticos e históricos, que también contribuyen a crear diferentes perfiles profesionales en términos de experiencia trabajando en temas de bajas emisiones de carbono y en relación con la administración pública y la planificación urbana y espacial.

Un análisis de las opiniones de los expertos, incluyendo sus valoraciones y comentarios añadidos, muestra algunas tendencias y patrones generales compartidos por la mayoría de los profesionales consultados. En primer lugar, todas las competencias analizadas fueron valoradas muy altas en general, sin encontrar grandes diferencias entre ellas (los valores medios oscilaron entre 4,9 y 6,3 en una escala de 0-7). Esto muestra que el método elegido para seleccionar y clasificar las competencias fue exitoso en la identificación de competencias relevantes para futuros estudiantes y profesionales involucrados en la mejora del desarrollo de SBC. Ninguna de las competencias se consideró inútil o inapropiada. En segundo lugar, los resultados han subrayado algunos temas clave considerados factores determinantes para mejorar el desarrollo de las SBC, incluido el uso de energías renovables y la conciencia ciudadana. Además, la movilidad y la reducción de emisiones también son muy valoradas. Esto revela la fe de los profesionales en políticas y acciones dirigidas directamente al comportamiento de los ciudadanos y la sociedad en su conjunto. En este sentido, se valoran más conceptos de fácil comprensión e impacto para la población en general y acciones de fácil aplicación que otras cuestiones más abstractas, complejas o técnicas, como los mercados de carbono, la huella de carbono, las infraestructuras verdes para las ciudades, la ingeniería sostenible o las ciudades inteligentes. En tercer lugar, las competencias más valoradas revelan una preferencia entre los profesionales por lo que podríamos llamar “habilidades blandas” en lugar de “habilidades duras”, lo que envía el mensaje de que el progreso hacia las SBC es un proceso de compromiso social y gobernanza, más que un proceso altamente tecnocrático. Aunque se han analizado las diferencias entre habilidades duras y blandas en varios campos, incluidos los perfiles empresariales, laborales y de educación superior en general (Andrews & Higson, 2008; Robles, 2012; Heckman et al., 2012), pero todavía no había evidencia de dicho análisis en los campos de la ordenación y la gestión territorial y ambiental. Esto, por lo tanto, constituye una contribución principal de esta investigación, mostrando las competencias mejor clasificadas en estos campos (ver Tabla 2). Las competencias destacadas están relacionadas con el trabajo en equipo, el empoderamiento comunitario, los métodos de participación y mediación de grupos, las habilidades de comunicación y difusión, la gestión de proyectos, la planificación estratégica, los conocimientos aplicados en los usos del suelo, la gestión de residuos, la salud y las posibilidades de la Nueva Economía. Por otro lado, los resultados nos

llevan a cuestionar algunas de las habilidades tradicionales que son vistas como fuente de especialización, singularidad o incluso identidad de los estudios de geografía y otros campos afines. En este sentido, las competencias peor clasificadas están relacionadas con habilidades de investigación, formación teórica en medio ambiente, ciencias sociales, políticas y económicas, recopilación, análisis e interpretación de datos, habilidades geoinformáticas, análisis espacial, políticas europeas y globales, restauración del paisaje y esquemas de cogestión y asociaciones público-privadas. Dicho esto, vale la pena señalar que los resultados de ninguna manera sugieren que las competencias técnicas o “habilidades duras” sean inútiles o inapropiadas, sino que simplemente se sitúan dentro de un marco más amplio de habilidades. Las competencias técnicas siguen siendo una fuente de especialización y diferenciación en los estudios de geografía y son necesarias, probablemente ahora más que nunca, para asegurar que los futuros geógrafos y geógrafas tengan un papel que desempeñar en un contexto de trabajo en equipo con una variedad de profesionales de diferentes campos. Por lo tanto, las habilidades duras deben complementarse con habilidades sociales en los estudios de geografía.

La cuestión de cómo aplicar estos resultados para adaptar los currículos de geografía o los de estudios similares plantea un desafío que va más allá del alcance de este artículo y puede seguir diferentes caminos dependiendo de varios factores, incluida la tradición, la estrategia y los recursos de cada Facultad universitaria. Dicho esto, sería lógico pensar que la inserción de nuevas competencias “blandas” requerirá formas de enseñanza diferentes, complementarias e innovadoras. Las competencias blandas consideradas por los profesionales en esta investigación están vinculadas a actitudes personales como ser proactivo, prospectivo, sociable, creativo, de mente abierta o empático. También son de tipo aplicado, muy ligadas a la realidad social, problemas y retos actuales, relaciones personales y percepciones. La enseñanza de tales competencias probablemente tendría que realizarse sobre el terreno y en contacto directo con las partes interesadas, las comunidades y el medio ambiente. Exigirá un papel activo de los estudiantes, con un alto grado de participación e implicación, dentro del paradigma del aprendizaje centrado en el alumno (*student-centred learning*).

De hecho, como disciplina, la geografía tiene una larga tradición de tales métodos, utilizando experiencias directas en territorios para comprender mejor el mundo y actuar en él (excursiones, prácticas de campo, actividades sobre el terreno). Teniendo en cuenta tanto las nuevas necesidades profesionales como la tradición de la disciplina, proponemos los siguientes principios para introducir mejor las competencias blandas en el currículum de los estudios: 1) reforzar el viaje como elemento constitutivo de la formación en geografía; 2) capacitar a los estudiantes en diferentes ramas del conocimiento a partir de una experiencia inmersiva; 3) promover el autoaprendizaje y la iniciativa a través de actividades dirigidas por los estudiantes que preparan los objetivos y las etapas de la actividad de campo; 4)

fomentar la maduración intelectual, emocional y cognitiva a través de una experiencia de convivencia; 5) explorar temas sectoriales desde un enfoque proposicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrews, J., & Higson, H. (2008). Graduate employability, 'soft skills' versus 'hard' business knowledge: A European study. *Higher education in Europe*, 33(4), 411-422.
- Arrowsmith C., Bagoly-Simo P., Finchum A., Oda K., Pawson E. (2011). Student employability and its implications for geography curricula and learning practices. *Journal of Geography in Higher Education*, 35(3), 365-377.
- Carrivick J.L. (2011). Exploring the value of professional body accreditation for masters programmes. *Journal of Geography in Higher Education*, 35(4), 479-497.
- Competency Model Clearinghouse (<https://www.careeronestop.org/CompetencyModel>)
- COM (2011). *112: A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050* (08 Mar 2011), European Commission
- COM (2020) *562 final. Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people*. Brussels, 17.9.2020
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. *et al.* (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2, 198-209
- Department for International Development (2016). *Technical Competency Framework Climate and Environment Cadre (DFID technical competency frameworks)*. Recuperado de la página web de GOV.UK: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/553161/Climate-environment-sept16.pdf
- De Miguel, R. (2019). Europe in a global context: EUROGEO and the role of geography and European geographers. *European Journal of Geography*, 10(4), 160-176
- Eastwood, D. (2005). A growth market: the increase in taught postgraduate numbers in the environmental sciences. *Planet*, 14(1), 7-7.
- Eurostat (2019). *Greenhouse gas emissions by IPCC source sector, EU-28, 2017*. Recuperado de: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Greenhouse_gas_emissions_by_IPCC_source_sector,_EU-28,_2017.png&oldid=461195
- Global Covenant (<https://www.globalcovenantofmayors.org/about/>)
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour economics*, 19(4), 451-464.

- Hennemann, S. & Liefner, I. (2010). Employability of German geography graduates: The mismatch between knowledge acquired and competences required. *Journal of Geography in Higher Education*, 34(2), 215–230
- IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. Masson-Delmotte, V., et alii (eds.). In Press.
- IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- Lundgren, K. (2012). *Ympäristöosaajat 2025 –tulevaisuuden osaamistarpeet ympäristöaloilla*. Suomen ympäristöopisto SYKKI.
- Mistry J., White F. & Berardi F., (2009). Skills at Master's Level in Geography Higher Education: Teaching. *Learning and Applying Journal of Geography in Higher Education*, 33(1), 123–148.
- Niamir-Fuller M (2016). Towards sustainability in the extensive and intensive livestock sectors. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 35(2), 371-387
- Nature (2021). COVID curbed carbon emissions in 2020 — but not by much. *Nature* 589, 343 (2021) doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00090-3>
- NCGE (2012). *Geography for Life, National Geography Standards*, Second Edition, Washington, National Council for Geographical Education.
- NOAA (2021). Trends in Atmospheric Carbon Dioxide. In Global Monitoring Laboratory. Earth System Research Laboratories. Retrieved from <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/mlo.html>
- O'Sullivan, D. (2004). Complexity Science and Human Geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 29(3), 282–295.
- Robles, M. M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465.
- Saunders A., (2011). Revisiting the skills agenda: A complicated geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 35(4), 465–477.
- Stibbe, A. (Ed.) (2009). *The Handbook of Sustainability Literacy: Skills for a Changing World*, Green Books, Ltd., Totnes.

- Teichler, U. (1998). *The requirements of the world of work* (Working document drafted for Thematic Debate). World Conference on Higher Education 'Higher Education in the Twenty-first Century: Vision and Action', UNESCO, Paris, 5–9 October.
- Thomas, I. & Meehan, B. (2010). Student preparation for the international environmental profession. *Journal of Geography in Higher Education*, 34(1), 91-107.
- UNEP (2019). Cut Global Emissions by 7.6 Percent Every Year for Next Decade to Meet 1.5°C Paris Target - UN Report. *External Press Release / 26 Nov, 2019*
- UNFCCC (2015): Adoption of the Paris Agreement FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1 United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Walkington H., Griffin A.L., Keys-Mathews L., Metoyer S.K., Miller W.E., Baker R., & France D., (2011). Embedding research-based learning early in the undergraduate geography curriculum. *Journal of Geography in Higher Education*, 35(3), 315–330.
- Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C., & Mills, S. B. (2011). Moving forward on competence in sustainability research and problem solving. *Environment Science and Policy for Sustainable Development*, 53(2), 3-12.
- Wall G., & Speake J., (2012). European Geography Higher Education Fieldwork and the Skills Agenda. *Journal of Geography in Higher Education*, 36(3), 421–435.
- WMO (2021). United in Science 2021A multi-organization high-level compilation of the latest climate science information. https://public.wmo.int/en/resources/united_in_science