



DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EN DOCENTES E INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Carlos Alberto Murillo Cárdenas

Universidad Autónoma de Querétaro
carlos.murillo@uaq.mx
ORCID: 0000-0002-8576-6026

Rosa Edith Montoya Martínez

Universidad Autónoma de Querétaro
edith.montoya@uaq.mx
ORCID:0000-0003-1242-0187

Cristhian Elizabeth Fuentes Rodríguez

Universidad Autónoma de Querétaro
cristhian.elizabeth.fuentes@uaq.mx
ORCID: 0000-0002-0304-3415

Área temática: A.17) Educación ambiental para la sustentabilidad

Línea temática: 10. Formación y profesionalización ambiental

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación



Resumen

Este trabajo buscó caracterizar las competencias para la sostenibilidad a partir de la experiencia y percepción de los integrantes del proyecto CORESU (Corredor Estatal para la formación en sustentabilidad), desarrollado por la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). A partir de un enfoque cualitativo interpretativo y comprensivo, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con quienes participan en el proyecto. Del análisis de la información se desprendió que, para los entrevistados es fundamental que el gestor de la sustentabilidad desarrolle una serie de habilidades y conocimientos tales como pensamiento complejo, sistémico y estratégico, además de la habilidad para trabajar colaborativamente y comunicarse con los demás. Dado que la formación en materia de sustentabilidad, en el caso de los investigadores entrevistados, ha provenido en mayor medida de la capacitación y experiencia empírica, por sobre la formación disciplinar, son necesarios procesos educativos basados un pensamiento epistémico que admita la complejidad y permita un enfoque integral para el abordaje de los problemas.

Palabras clave: Competencias, Sostenibilidad, Educación Ambiental.

Introducción

La Educación Ambiental —en adelante EA— constituye un factor clave para consolidar el modelo de desarrollo sostenible. En el contexto internacional, el Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en su Principio 19, señaló la necesidad de promover en jóvenes y adultos la educación ambiental y, fijó como medida auxiliar para la evaluación del medio proporcionar educación y capacitación a especialistas, profesionales multidisciplinarios y personal técnico para facilitar el uso del conocimiento y toma de decisiones (ONU, s/f-a).

Años después y en ese mismo sentido, el Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (ONU, s/f-a), estableció principios y estrategias relacionadas con la EA tales como incorporar el desarrollo sostenible en todo los niveles de los sistemas educativos, apoyar a la educación, pues representa un medio para promover el desarrollo sostenible, fomentar la participación de la comunidad científica y tecnológica para favorecer el intercambio de conocimientos, procurando impulsar nuevas vías de investigación que conjunten a las ciencias naturales y las ciencias sociales.

En el contexto nacional la primera estrategia en materia de EA fue presentada en la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales, realizada en Oaxtepec, Morelos en 1996 (Granados & González, 2019). En el año 2006 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, el cual estableció las pautas a seguir respecto a la EA, tanto en educación básica, media superior y superior, destacando la importancia estratégica del nivel superior para consolidar el desarrollo sustentable, a la vez destacó la relevancia de la investigación para generar conocimiento en las distintas ramas del saber, con referentes éticos (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006).

Acorde a los lineamientos internacionales y nacionales en materia de EA, la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) redactó su Modelo Educativo Universitario (MEU). En éste la sustentabilidad es un pilar fundamental para el desarrollo de las funciones sustantivas universitarias (docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios), en este dispone la formación continua de la comunidad universitaria para gestar realidades y formas de vida que consideren, además de la distribución equitativa de los bienes y el cuidado del medio ambiente, la participación social, autorrealización de las personas, reconocimiento de la interculturalidad, creatividad y espiritualidad.

En un intento por consolidar a nivel estatal las políticas de sostenibilidad y responsabilidad social universitaria la Universidad Autónoma de Querétaro en el 2021 impulsó un proyecto denominado Corredor Estatal para la Sustentabilidad —en lo sucesivo CORESU— el cual fue pensado como un proceso a largo plazo (20 años). Éste propone una diversidad de experiencias ligadas a escenarios locales para desarrollar un modelo adaptativo de formación integral para la sustentabilidad en los distintos municipios del Estado de Querétaro.

El proyecto CORESU articula los esfuerzos de universidades, instituciones de educación media superior, centros públicos de investigación, institutos, centros de formación, asociaciones

civiles, organizaciones sociales, brigadas comunitarias, comunidades agrarias, así como de empresas sociales y privadas.

El CORESU genera y gestiona conocimientos sobre sustentabilidad para favorecer capacidades productivas y de conservación en poblaciones rurales y periurbanas de atención prioritaria. El modelo pedagógico que sustenta las acciones del CORESU se basa en el aprender haciendo, el diálogo de saberes y el aprendizaje significativo, colaborativo y de servicio para resolver problemas de pérdida y uso inadecuado de recursos naturales, promoción de una cultura para la sustentabilidad, procesos de seguridad hídrica, soberanía alimentaria, modos de organización comunitaria, mejoramiento de condiciones económicas y sociales, combate a la desigualdad social, adaptación y mitigación de cambio climático (Carvajal & Gilio, 2015).

Dicho modelo se centra en las personas que residen en los territorios con alta desigualdad y degradación socio ambiental, parte de una visión integral y de una aproximación socio-ecosistémica para impulsar la conservación, restauración y adecuado manejo del patrimonio natural, de ese modo consolidar proyectos de desarrollo social y económico, incentivando la participación conjunta de todos los actores sociales (Pineda & Gilio, 2017).

Para lograr tales objetivos, derivado del CORESU, se creó un Corredor de Formación para la Sustentabilidad conformado por Centros Nodales —en adelante CN—, mismos que fueron ubicados en territorios de alta desigualdad y degradación socio ambiental a todo lo largo del Estado de Querétaro. Los CN potencian la construcción de redes queretanas de formación para la sustentabilidad con el objetivo de dinamizar capacidades productivas, organizativas y metodológicas con un enfoque de soberanía agroalimentaria y tecnológica, seguridad hídrica y con ello, procurar la equidad social.

De esa manera se pretende favorecer el tránsito hacia sistemas agroalimentarios y agroecológicos que procuren la regeneración ambiental, mediando la transición y relevo generacional al usar el diálogo de saberes y el trabajo colaborativo en procesos educativos de largo plazo. A su vez, de cada CN se desprende una Unidad Demostrativa Didáctica en adelante -UDD- diseñadas como sitios de formación y capacitación para impulsar las mejores prácticas sustentables (ambientales, sociales y económicas) las cuales podrán ser replicadas a escala individual, familiar, comunitaria y municipal, de esa manera se sentarán las bases para un modelo de futuro sustentable en el Estado de Querétaro.

En este punto es preciso señalar cómo se ha abordado en el proyecto CORESU a la sustentabilidad o sostenibilidad, ambos términos se usan en el proyecto en el mismo sentido, esto es 1) mediante la generación de procesos de participación para favorecer la conservación y protección ambiental; 2) procurando el uso adecuado y respetuoso de los recursos naturales atendiendo la capacidad de carga de los ecosistemas; 3) por medio de proyectos que promuevan el adecuado manejo de los recursos naturales, la equidad social y género, así como el mejoramiento de las oportunidades económicas en un marco de estado de derecho y justicia social; impulsando espacios de formación y capacitación para el desarrollo rural y periurbano sustentable, que se encarguen de visibilizar y recuperar saberes instalados y, generar conocimiento que responda

a contextos y vocaciones regionales. En concordancia con la ONU la Universidad Autónoma de Querétaro concibe a la sustentabilidad o sostenibilidad como un medio y un fin para mejorar la vida de las personas tanto en el presente como en el futuro, al tiempo que se asegura la protección del medio ambiente.

La sostenibilidad alude al conjunto de conocimientos sistémicos que tienen como finalidad esencial la gestión de los recursos actuales para garantizar el libre desarrollo de las generaciones futuras; implica administrar de forma eficiente y racional los recursos disponibles para mejorar, mantener y garantizar tanto la calidad de vida de las generaciones futuras (ONU, 1987) como su bienestar individual y social (Barrera et al, 2019). De tal suerte, en México, el artículo 1 de la Constitución Política señala que las autoridades tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar derechos humanos: civiles, culturales, económicos, ambientales y sociales. A la par de esta normatividad las personas tienen el deber ético de velar por el bienestar de sus semejantes, tomando decisiones que garanticen y prevengan el ejercicio íntegro de los derechos a las generaciones futuras.

Atendiendo al compromiso y responsabilidad social universitaria, profesores-investigadores y personal administrativo de diversas facultades de la UAQ, a inicios del año 2021 fueron invitados a consolidar un proyecto que promoviera el desarrollo sostenible—meses después llamado CORESU—. Para seleccionar a los responsables y colaboradores se tomó en consideración la experiencia en la gestión de proyectos, así como la disposición para colaborar entre sí, particularmente se invitó a los coordinadores generales de los distintos Campus de la UAQ. El CORESU recibió financiamiento del Gobierno del Estado de Querétaro, por medio de la Secretaría de Desarrollo Sustentable.

El perfil de los responsables y colaboradores no fue definido en sus inicios, por lo cual han participado biólogos, licenciados en derecho, enfermeros, administradores, contadores, ingenieros, químicos, entre otros. La participación ha sido multidisciplinaria. Al cabo de dos años de trabajo, se indagará en el perfil de formadores para la sostenibilidad, con base en la percepción de quienes participan en el proyecto CORESU. Se planteó como pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características del perfil de un formador para la sustentabilidad?

Desarrollo

Para hablar de las competencias se partió del planteamiento teórico desarrollado por Sergio Tobón (2006). El paradigma subyacente del concepto de competencias es el de la complejidad, dado que este paradigma presenta una constante construcción, deconstrucción y reconstrucción de la realidad y del conocimiento. Se buscó salir de la parcialidad y fragmentación de los saberes y del conocimiento generado en las políticas educativas, para pasar de esa visión reduccionista de la educación a un modelo de relaciones conceptuales que engloban procesos educativos

de enseñanza-aprendizaje, productos específicos que permiten la medición y la planeación estratégica educativa, y tendencias educacionales.

Las competencias pueden ser entendidas como procesos y como resultados, no son simplemente un área de conocimiento, ni un atributo general o una aptitud específica, éstas configuran un contexto (Álvarez, 2000). La complejidad en las competencias implica la generación del desarrollo humano por medio de la educación tanto formal como no formal. Los elementos o ejes centrales de este desarrollo parten de un conjunto de características biopsicosociales de cada individuo, así como la búsqueda de su pleno bienestar y autorrealización en cualquier contexto, ya sea político, económico, ambiental, social.

De acuerdo con Tobón (2006), las características de las competencias son: primero que respondan a un contexto ya sea disciplinar, multi o transdisciplinar, social, educativo, formativo; en segundo término que sean idóneas de acuerdo al desempeño con calidad y oportunidad de cada contexto; en tercer momento que impliquen una actuación, mediante un dominio de acuerdo a cada contexto para transformar ese contexto; en cuarto lugar, que resuelvan problemas desde la complejidad, que la construcción de saberes y conocimiento inmersos en el proceso educativo impliquen una relación directa con la práctica social, en la forma en la que actuamos y nos relacionamos con el mundo; y por último, que las competencias busquen la integridad del desempeño de las personas ante situaciones problemáticas de cada contexto.

Las competencias para la sostenibilidad se entienden como aquellos procesos y productos que buscan el desarrollo de conocimiento, habilidades y actitudes en las personas, que buscan modificar prácticas sociales y garantizar el bienestar de las generaciones futuras. Ante ello, este trabajo se planteó como objetivo central caracterizar las competencias para la sostenibilidad desarrolladas en los integrantes del proyecto CORESU.

Existen trabajos que han evaluado competencias en sostenibilidad en grados y posgrados, sin embargo el énfasis ha sido en la propuesta curricular de los programas de estudio en nivel superior (Albareda-Tiana et al., 2019), así como en niveles medio superior (Rodríguez-Aboytes, 2017) y el desarrollo de competencias para la sustentabilidad a través de aprendizajes basados en escenarios (García, 2018), sin embargo no se encontró literatura del desarrollo de las competencias para la sostenibilidad desde la perspectiva de actores (docentes-investigadores) que participen en proyectos integrales como el CORESU.

Metodología

El lenguaje es el principal instrumento para construir universos de sentido (Castro et al., 2015), por lo cual se partió del método hermenéutico, usando una metodología de inducción analítica (Valles, 2007), para interpretar la realidad que se construye sistematizando y agrupando en categorías de análisis la información proporcionada por los investigadores, y así producir supuestos explicativos y descriptivos. El estudio se desarrolló a partir de un enfoque cualitativo. Aspiró a describir, comprender e interpretar la percepción de los integrantes del proyecto

CORESU en torno a las competencias para la sostenibilidad, reconociendo que “la realidad es dinámica, múltiple y holística” (Ortiz, 2015, p. 22). El conocimiento que se produjo no fue neutro ni aséptico, se creó en relación con los significados de las participantes en interacción, adquirió sentido a partir de su quehacer académico y de gestión en el proyecto (Pérez, 2016).

La técnica utilizada fue entrevistas semiestructuradas a los principales responsables de ejecución del proyecto CORESU. Esta técnica permitió interpretar la realidad construida por los entrevistados. La información se agrupó en categorías de análisis, las cuales conforme a (Duverger, 1981) son categorías de forma en donde se buscan las estrategias para identificar el argumento central, así como de apreciación de la toma de posición, los valores o fines tratados y categorías de origen y destino, buscando la procedencia del contenido y a quién está destinado. Al finalizar, se realizó un análisis crítico del discurso (Dijk, 1981) para hacer ostensible la intencionalidad subyacente del contenido.

La guía de entrevista semiestructurada incorporó preguntas sobre: formación disciplinar, posgrados y área de especialización, líneas de investigación, centro o campus de la UAQ en el que desarrollaron las actividades propuestas en el CORESU, formación especializada en competencias para la sustentabilidad, competencias, habilidades y actitudes que consideran deben conformar el perfil de un gestor de la sustentabilidad, proceso formativo para desarrollar competencias para la sustentabilidad, competencias para la sustentabilidad consolidadas hasta el momento.

Durante el análisis de las transcripciones de entrevistas se identificaron las oraciones y el sentido semántico, las cuales permitieron la descripción de las características específicas base para la descripción y propuesta de elementos que conforman el perfil y el contenido de las competencias para la sostenibilidad construidas por el grupo integrante del proyecto CORESU. Se prestó especial atención al mensaje o discurso sobre la educación en sostenibilidad derivadas de las prácticas y de la gestión y ejecución del proyecto. Participaron veintidós docentes integrantes del proyecto CORESU, los criterios de inclusión fueron: participación continua y responsabilidad tanto en los Centros Nodales, sus sedes, en las Unidades Demostrativas Didácticas y en el registro y ejecución de los proyectos transdisciplinarios; disposición para ser entrevistado.

Los códigos generados dieron paso a la conformación de familias o categorías de análisis de las competencias en sostenibilidad: formación especializada, habilidades y actitudes de un gestor, proceso de desarrollo de la competencia y consolidación de la competencia. La macro categoría que agrupó a las categorías fue: Desarrollo de las competencias en sostenibilidad.

Para el análisis de la información se utilizó el sistema de codificación axial, se generaron en total 82 códigos, los cuales se agruparon en 28 categorías o familias.

Tabla 1. Lista de códigos

Formación especializada	Habilidades y actitudes	Proceso de desarrollo de competencias en sostenibilidad
1. Experiencia participando	1. Experiencia en proyectos	25. Destrezas trabajo colaborativo
2. Desarrollando proyectos	2. Actitud proactiva y colaborativa	26. De redacción
3. Por la actividad que desempeña	3. Motivado	27. Destrezas de intervención
4. Por los cursos que toma	4. Pensar sistémicamente	28. De percepción sistémico
5. Colaborando	5. Resolución de problemas	29. Critico
6. Por la maestría que toma	6. Integrada por múltiples competencias personales	30. Trabajo colaborativo
7. Son parte de sus habilidades	7. Estratégicos	31. Comunicación efectiva
8. Por los proyectos que realiza	8. sistemáticos	32. Escucha activa
9. Por cursos	9. Capacitado para analizar y planificar	33. técnica
10. Por su formación académica	10. Análisis	34. Colaboración
11. Por los cursos que ha tomado	11. Critica	35. Comunicación asertiva
12. Por el posgrado que realizó	12. Toma de decisiones	36. Critico
	13. Estratégicas	37. Resolución de conflictos
	14. Liderazgo	38. Pensamiento sistémico
	15. Proactivo	39. Pensamiento sistémico
	16. Colaboración	40. Trabajo interdisciplinario
	17. análisis crítico	41. Critico
	18. Trabajar en equipo multidisciplinares	42. Liderazgo
	19. Gestionar proyectos	43. Comunicación
	20. Comunicación	44. gestión
	21. Intervenciones	45. Comprensión
	22. Investigación	46. Contribución al cambio
	23. Diseñar y ejecutar proyectos	47. Generación de propuestas
	24. Trabajo transdisciplinar	48. Desarrollar proyectos
		1. Proceso participativo y gradual
		2. Transversal
		3. Proceso de autoaprendizaje
		4. Participativo en proyectos
		5. Intercambiando ideas
		6. De desarrollo personal
		7. De reto
		8. De formación profesional
		9. De desafío
		10. proceso práctico
		11. De autodesarrollo
		12. participando en proyectos
		13. Complejo
		14. Desafiante
		15. Agradable
		16. participando en proyectos
		17. Aislado y conflictivo
		18. Dar solución a problemas
		19. Participativo en proyectos
		20. De formación personal
		21. de búsqueda de soluciones
		22. difícil
		23. trabajo multidisciplinario
		24. Experiencia enriquecedora

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la categoría de la formación disciplinar en el desarrollo de las competencias para la sostenibilidad, del total de las personas o colaboradores entrevistados el 79% cuenta con estudios de maestría y el 33% con estudios de doctorado.

Tabla 2.

Posgrado	Maestría	Doctorado
Sí	79%	33%
No	21%	67%
Total	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

Al indagar sobre el enfoque de los posgrados realizados por los participantes del CORESU destacaron los programas de: maestría en gestión integrada de cuencas y la maestría en administración:

Gráfica 1. Tipos de maestrías de los integrantes.

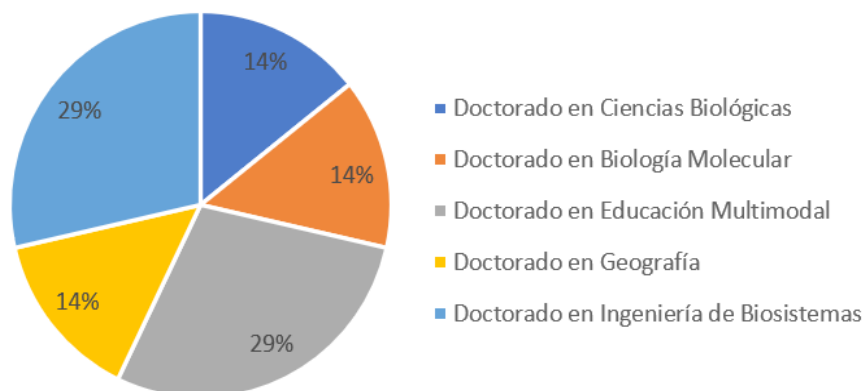


Fuente: elaboración propia.

Mientras que en el tipo de doctorado de los participantes se advirtió una diversidad de enfoques disciplinares.

Gráfica 2. Tipo de doctorados de los entrevistados

Doctorado estudiado por los participantes



Fuente: elaboración propia.

Dado que no existe una formación disciplinar común entre los participantes, y en algunos de ellos tampoco formación especializada en competencias para la sostenibilidad, se cuestionó a los entrevistados sobre los procesos formativos para complementar su perfil. Se encontró que ha sido mediante la experiencia -participando en la gestión de proyectos tanto de vinculación como de investigación relacionados con la sustentabilidad- y la asistencia a cursos, talleres o diplomados. Otros, dando seguimiento a su formación disciplinar por medio de posgrados, dada su intención de desarrollarse como investigadores. Llama la atención el hecho de que, a nivel licenciatura, quienes como parte de su educación formal cursaron asignaturas relacionadas con la sustentabilidad refirieron que el currículo de los programas impulsó y abordó esa temática de manera aislada.

En lo que corresponde a las líneas de trabajo de los integrantes del CORESU, fue evidente la diversidad dada su formación disciplinar.

Tabla 2. líneas de investigación de los participantes.

Líneas de Investigación de los participantes
Cultura Organizacional y sustentabilidad
Análisis bioquímicos de metabolitos primarios y secundarios de plantas con uso bio insecticida, bioquímica de proteínas
Proyectos rurales, Empresas Familiares y Sostenibilidad
Innovación de procesos pedagógicos con el uso de las TIC
Investigación de mercados
Perspectiva de Género
Procesos de enseñanza aprendizaje, sustentabilidad, liderazgo y finanzas.
Acondicionamiento Físico y Recreación
Sostenibilidad, herramientas virtuales de enseñanza aprendizaje, educación no formal
Gestión del conocimiento y desarrollo organizacional
Procesos y prácticas educativas, enseñanza-aprendizaje del derecho, uso de TIC en procesos de e-a, sustentabilidad
Educación Ambiental
Economía solidaria y desarrollo comunitario, Participación comunitaria con perspectiva de género, Autogestión y desarrollo rural sostenible
Cuencas hidrográficas, cultura, socio-ambiente, Ecoturismo, salud comunitaria, territorio, desarrollo Comunitario.
Estrategias para combatir la pobreza rural
Ética de la transferencia de las tecnologías
Manejo de Cuencas, Cambio Climático, Construcción Sustentable, Innovación Educativa
Alimentación, metabolismo y fisiología de organismos acuáticos con potencial acuícola y Sistemas integrales agro-acuícolas
Nutrición y reproducción animal
Manejo y conservación de recursos naturales
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Ciencias químico-biológicas y ambientales

Fuente: Elaboración propia.

Pese a la multiplicidad de temáticas, los participantes expresaron que han podido relacionar sus temas de interés con temáticas asociadas a la sostenibilidad, pero ello les ha exigido trabajar de manera colaborativa, atendiendo los diversos marcos teóricos existentes.

Al tratar de estructurar el perfil del gestor de la sostenibilidad los entrevistados refirieron distintas habilidades; sin embargo, argumentaron que la experiencia y conocimiento disciplinar son clave. El pensamiento sistemático, el pensamiento estratégico, el liderazgo, la innovación, la planeación, el pensamiento organizativo y de gestión, el análisis, habilidad para la gestión específica de proyectos, la comunicación efectiva entre los integrantes de los equipos de trabajo, la escucha activa entre las personas, el pensamiento crítico y de investigación. La mayor coincidencia se dio en la habilidad para trabajar colaborativamente. El gestor de la sostenibilidad debe tener como característica la habilidad para comunicarse eficazmente con las personas, en todos los contextos, y estar dispuesto a trabajar con otros para lograr los objetivos de la sostenibilidad.

Se deduce que, para los participantes, la competencia en sostenibilidad debe integrar habilidades que favorezcan el pensamiento complejo, sistémico, crítico y de gestión, además de la colaboración entre integrantes y participantes directos e indirectos en los proyectos. En lo que corresponde a las actitudes, los entrevistados hicieron énfasis en la actitud o disposición para el trabajo, saber resolver problemas, tomar decisiones y el compromiso para con el equipo de trabajo. Sumado a la participación proactiva transdisciplinar, el interés por el auto aprendizaje, el desarrollo académico profesional y personal y la participación colaborativa en proyectos.

Conclusiones

Se espera que con la caracterización de la competencia en sostenibilidad generada a partir de la percepción y experiencia de quienes participan en el proyecto CORESU se sienten las bases para entablar el diálogo con colegas investigadores en aras de impulsar la formación de gestores para la sostenibilidad a partir de procesos formativos desde las instituciones en las que se desarrollan los trabajos de investigación, de modo que, aun cuando exista diversidad en los campos disciplinares de los investigadores éstos dispongan de los conocimientos, las habilidades, y actitudes indispensables. Ello es indispensable si se aspira a desarrollar trabajos inter y transdisciplinarios.

Hasta el momento, la formación para la sostenibilidad en el caso de los participantes ha resultado parcelada, fragmentada y multidisciplinar. Se identificaron tres distintos procesos formativos a partir de los cuales el grupo de participantes del proyecto CORESU ha desarrollado la competencia en sostenibilidad:

Formación disciplinar derivada de la formación formal en programas educativos de grado o licenciatura y de posgrado.

Capacitación: derivada de la formación no disciplinar, la cual lleva al investigador interesado en especializarse en el campo a asistir a talleres, diplomados y cursos enfocados a la sostenibilidad.

Formación empírica: desarrollo de saberes y conocimientos empíricos y prácticos aplicados en un contexto social específico relacionado con la sostenibilidad.

En ese sentido, adquiere relevancia el asumir que las competencias sean a la vez un proceso y un producto. Los docentes-investigadores entrevistados se mueven en la tensión de conjuntar saberes teóricos y prácticos para transformar las prácticas sociales que atentan contra el bienestar de las futuras generaciones. Para lo cual, han debido desarrollar habilidades y actitudes clave para consolidar la competencia, trabajando en escenarios complejos. La complejidad es el principio regulador que permite contemplar las realidades como un tejido fenoménico en el cual nos movemos y que constituye nuestros mundos (Uribe, 2009).

Se propone que los procesos educativos que tiendan a consolidar las competencias para la sostenibilidad partan de un pensamiento epistémico que admita la complejidad, invitando a

alejarse de los contenidos teórico-conceptuales definidos, aprendidos y desarrollados, separarse de los constructos con los que se nos ha adoctrinado. El reto para los participantes del CORESU es dejar la simplicidad de la propuesta metodológica disciplinaria, para pasar a la relación sustantiva de la totalidad de las partes, para aspirar a “un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento” (Morin, 1990, p. 101).

Referencias

- Álvarez, L. (2000). La Educación Basada en Competencias: Implicaciones, Retos y Perspectivas. *Didac*, 36, 26–33. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:La+educación+basada+en+competencias:+Implicaciones,+retos+y+perspectivas#0>
- Carvajal, A., & Gilio, C. (2015). Enseñar y aprender la cuenca: un modelo pedagógico multidisciplinario. En *Burgos, A., Bocco, G. y J. Sosa (Coordinadores). Dimensiones sociales en el manejo de cuencas*. UNAM-CIGA, FGRA.
- Castro, L., Castro Nogueira, M. Á., & Morales Navarro, J. (2015). *Metodología de las Ciencias Sociales* (tercera). Editorial Tecnos.
- Dijk, T. A. Van. (1981). Estructuras y funciones del discurso. En *Acta Poética* (Décima Edi, Vol. 3, Número 1). Siglo XXI Editores.
- Duverger, M. (1981). *Métodos de las ciencias sociales*. Ariel.
- García, M. (2018). *Desarrollo de Competencias para la Sustentabilidad, a través del Aprendizaje Basado en Escenarios* [Maestría, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. <http://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/4541/MCA1GTM201801.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Granados, L. R., & González, F. (2019). Rumbos y extravíos de la educación ambiental. Destellos de un paradigma emergente. *Sociedad y Ambiente*, 19, 293–317. <https://doi.org/10.31840/SYA.V0119.1945>
- Universidad Autónoma de Querétaro. (s/f). *Modelo Educativo Universitario*. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://planeacion.uaq.mx/index.php/coordinaciones/coordinacion-de-evaluacion-educativa/modelo-educativo-universitario>
- Morin, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa
- ONU. (s/f-a). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo 1972*. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- ONU. (s/f-b). *Presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas*. Recuperado el 25 de abril de 2023, de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Ortiz, A. (2015). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales y humanas*. Ediciones de la U.
- Pérez, G. (2016). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes. Tomo I. Métodos* (6a ed.). La Muralla.

- Pineda, R., & Gilio, M. (2017). Aprender haciendo: una experiencia de aprendizaje-servicio en el manejo de cuencas. En *Aguilar, Pineda y Saavedra (ed). Compromiso social universitario: tejiendo la identidad UAQ*. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Rodríguez-Aboytes, J. G. (2017). *Evaluación de Competencias para la Sustentabilidad en Educación Media Superior* [Maestría, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. <http://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/4210/MCA1RAJ201701.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*.
- Tobón, S. (2006). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica: Vol. XXIV* (2a ed.). Ecoe Ediciones.
- Uribe, J. L. E. (2009). El pensamiento complejo de Edgar Morin, una posible solución a nuestro acontecer político, social y económico. *Espacios Públicos*, 12(26), 229–242. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67612145012>
- Valles, M. S. (2007). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social* (1a ed.). Editorial Síntesis.