

Factores que determinan el comportamiento sustentable en las instituciones de educación superior. Un modelo para Querétaro, México

Edna-Cristina Figueroa-García

RESUMEN

Este trabajo busca determinar los factores que, desde las instituciones de educación superior (IES), inciden en el comportamiento de consumo sostenible (CCS) de su comunidad (estudiantes, docentes y administrativos). El modelo teórico inicial propuso que la acción institucional, la educación para la sostenibilidad, la influencia social, las acciones para la comunidad vecinal y los factores físicos son determinantes del CCS de la comunidad de las IES. La investigación se realizó en 14 instituciones que albergan al 80% de la matrícula de educación superior del estado de Querétaro, México. El estudio concluyó que sólo la influencia social y las acciones para la comunidad vecinal son determinantes del CCS, sin embargo, se confirmaron nuevas hipótesis que permiten inferir que las IES están realizando actividades para su transición a la sostenibilidad.

Palabras clave: sostenibilidad, instituciones de educación superior, comunidad universitaria, comportamiento, México.

Edna-Cristina Figueroa-García

efigueroa@uteq.edu.mx

Mexicana. Doctora en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Profesora de tiempo completo Titular C, Universidad Tecnológica de Querétaro, México. Temas de investigación: comportamiento de consumo sustentable, sustentabilidad, bien común, sustentabilidad en instituciones de educación superior, economía circular. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9616-7109>.

Fatores que determinam o comportamento sustentável em instituições de ensino superior. Um modelo para Querétaro, México

RESUMO

Este trabalho busca determinar os fatores que, a partir das instituições de ensino superior (IES), afetam o comportamento de consumo sustentável (CCS) de sua comunidade (estudantes, professores e administradores). O modelo teórico inicial propôs que a ação institucional, a educação para a sustentabilidade, a influência social, as ações para a comunidade do bairro e os fatores físicos são determinantes do CCS da comunidade da IES. A pesquisa foi realizada em 14 instituições que abrigam 80% das matrículas no ensino superior no estado de Querétaro, México. O estudo concluiu que apenas a influência social e as ações para a comunidade do bairro são determinantes do CCS, no entanto, foram confirmadas novas hipóteses que permitem inferir que as IES estão realizando atividades para sua transição para a sustentabilidade.

Palavras chave: sustentabilidade, instituições de ensino superior, comunidade universitária, comportamento, México.

Determining factors for sustainable behavior in higher education institutions. A model for Querétaro, Mexico

ABSTRACT

This paper intends to identify the factors that, from higher education institutions (HEI), have an influence on the sustainable consumption behavior (SCB) of their community (students, teachers and administrative staff). The initial theoretical model proposed that institutional action, education for sustainability, social influence, actions aimed at the neighboring community and physical factors are key factors for the SCB of the HEI community. The research was carried out in 14 institutions that host 80% of the higher education enrollment in the state of Querétaro, Mexico. The study concluded that only social influence and actions aimed at the neighborhood community are determinants of SCB; however, new hypotheses were confirmed that allow to infer that HEIs are implementing activities for their transition to sustainability.

Key words: sustainability, higher education institutions, university community, behavior, Mexico.

Recepción: 07/10/21. **Aprobación:** 09/10/22.

Introducción

Recientemente el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en la primera entrega de su sexto informe de evaluación, reportó alarmantes hechos sobre el sistema climático de la Tierra. Este informe alerta la peligrosa posibilidad de que, de no reducir las emisiones de gases efecto invernadero de forma inmediata, sustancial y sostenida, en las próximas décadas se sobrepase el nivel de calentamiento global de 1.5° C, provocando diversos impactos naturales (IPCC, 2021). Asimismo, la crisis civilizatoria que se está viviendo en el planeta no sólo afecta al medio ambiente, sino que genera crisis múltiples (sociales, políticas y económicas), de diferentes niveles que, lejos de ser independientes una de otra, se retroalimentan e interactúan entre sí, generando una distopía donde los sistemas de reproducción de la vida se ponen en riesgo (Curiazi y Cajas Guijarro, 2019). Dicha crisis civilizatoria está caracterizada por una desigualdad cada vez mayor, acompañada de la consecuente descomposición social y la pobreza generalizada; un descontrolado crecimiento poblacional; sobreexplotación de los recursos naturales, incluso los ya escasos; desprotección laboral y bajos sueldos en países maquiladores; explotación infantil, violencia, amenazas geopolíticas, irresponsabilidad financiera y bancaria, entre otras (Velázquez Zárate, 2014; Curiazi y Cajas Guijarro, 2019; Lander, 2020).

Es el sistema hegemónico capitalista la principal causa de seguir caminando como humanidad en un “aparente sonambulismo en la dirección de las devastaciones ambientales que han sido previstas, divulgadas y experimentadas por centenares de millones de personas” (Lander, 2020: 43). Este modelo se yergue como creador de desigualdad e inequidad a través de las ganancias descomunales que producen los monopolios y los oligopolios que lo representan (Velázquez Zárate, 2014); asimismo, en el capitalismo, donde todo se mercantiliza, se desarrollan las actitudes consumistas, manifestadas

en estilos de vida que suponen al planeta como un productor de recursos infinitos (Soto, 2022). Incluso, el capitalismo ha sido considerado un sistema con la inherente capacidad de destruir las condiciones que generan vida en el planeta (Salomone, 2016). En este contexto, de seguir siendo éste el sistema predominante, será sumamente complejo para quienes no pertenecen a los grupos dueños del capital y del poder, reproducir su vida, por ello, “es crucial buscar alternativas que permitan superar a la civilización del “tanto vendes, tanto vales”, volviendo a generar un sistema económico más amigable con la sociedad y el ambiente” (Curiazi y Cajas Guijarro, 2019: 61).

Ante este escenario tan poco alentador surge la sostenibilidad como una respuesta que ha tenido, como concepto y como realidad, un largo camino, desde el surgimiento de las ideas, hasta su conceptualización institucional. Ya desde la revolución industrial, economistas como Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo y Thomas Malthus, pusieron en duda los límites del crecimiento económico y demográfico y la manera en que la generación de la riqueza tendría una implicación en la justicia social, considerando que en el capitalismo la posesión de riqueza está sólo en unos cuantos, se violenta la obligación de que los bienes sean distribuidos proporcionalmente, de acuerdo con lo que cada quien contribuye a la sociedad, lo que impacta directamente en dicha justicia social (Murillo y Hernández, 2011; Lumley y Armstrong, 2004; Caradonna, 2014, ambos cit. en Purvis *et al.*, 2019). Fue en la década de los setentas cuando el término sostenibilidad comenzó su franco desarrollo. El concepto fue abordado por diversos organismos, como el Club de Roma, por ejemplo, quienes siendo una de las organizaciones no gubernamentales más emblemáticas en el tema del cuidado del ambiente, se refirieron por vez primera a la insostenibilidad del patrón de desarrollo, pronunciándose a favor del crecimiento cero, al reconocer los límites de la Tierra bajo una perspectiva ecológica conservacionista (Meadows *et al.*, 1972).



En 1987, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través del informe Brundland, institucionaliza el “desarrollo sostenible” definiéndolo como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Brundtland, 1987). Así pues, la sostenibilidad se considera como un modelo de desarrollo alternativo que hace posible revertir, o cuando menos detener, los efectos de la mencionada crisis civilizatoria, logrando para las personas una mejor calidad de vida y, para los países, contribuir a su desarrollo económico (Zúñiga Sánchez, 2021). Es la alternativa para mantener el equilibrio de los ecosistemas que son sustento de la biósfera, controlando los niveles de producción y consumo, donde su pertinencia es poco discutida y se asume como la estrategia que atenderá los problemas del desarrollo, en términos de lo social, lo económico y lo ecológico (Parrado Castañeda y Trujillo Quintero, 2015).

Por otro lado, existen posturas que han manifestado que el concepto sostenibilidad, presenta problemas epistemológicos al tener una aproximación parcial a los temas sobre la pobreza, la degradación del ambiente y el crecimiento económico, lo cual deriva probablemente del carácter interdisciplinario del término, donde las ciencias que convergen en éste se contraponen (Lélé, 1991, cit. en Parrado Castañeda y Trujillo Quintero, 2015). No obstante lo anterior, la generalizada aceptación de la sostenibilidad como la opción para el combate a la problemática ambiental, social y económica que se vive en la actualidad, justifica la inclusión del concepto como la alternativa de solución pertinente.

En este sentido, desde entonces y hasta la fecha, la ONU ha propuesto y desarrollado diversas estrategias enfocadas a mitigar los problemas ambientales, sociales y económicos que derivan de dicha crisis civilizatoria, intentando involucrar al mayor número de países en los compromisos para apoyar el desarrollo sostenible y la acción climática. Desde el organismo se afirma que, para la reducción de la

pobreza y el mejoramiento de la vida de las personas, es imperante la adopción de un nuevo modelo que se manifiesta en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada durante la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible de 2015. Asimismo, promueven el cumplimiento ineludible de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero que se establecieron en el Acuerdo de París, del mismo año (ONU, 2021a).

Los ODS constituyen un conjunto de 17 objetivos y 169 metas que buscan solventar los problemas mundiales actuales, atendiendo temas sociales, ambientales, económicos, políticos y educativos (ONU, 2021b). No obstante, el avance en la aplicación de los ODS en los diferentes países no ha sido homogéneo, por un lado, los Estados no han sido instruidos sobre la forma de avanzar en su implementación y, por otro, los ODS presentan elementos ambiguos, imprecisos y genéricos, al grado de considerarse idealistas (Gómez Gil, 2018). Siendo así, a pesar de que el contenido de los ODS resulta alentador, no se observa rigor en su fundamento teórico, ni claridad en la forma de medición de las metas e indicadores (Purvis *et al.*, 2019). A pesar de que se considera que no se han integrado a los ODS variables sociales de manera contundente, sí presentan un marco de referencia para la acción y la intervención social y ambiental (Allen *et al.*, 2016, cit. en Rodrigo-Cano *et al.*, 2019).

En este contexto, y considerando que existen posturas opuestas, el concepto de sostenibilidad está ampliamente difundido y se reconoce, al menos en los organismos internacionales, como la alternativa a la crisis ambiental, social y económica. Sin embargo, las acciones de las sociedades son aún insostenibles y no se han afrontado los desafíos a los que la humanidad se está enfrentando (Wals y Corcoran, 2012; WWF, 2016, 2018; Wamsler *et al.*, 2018, citados en Wamsler, 2020). Avanzar hacia sociedades más sostenibles implica, además de la ejecución de

cambios políticos, institucionales y sociales, la realización de estrategias de desarrollo específicas, que contemplen la definición de objetivos e inversiones prioritarias, la precisión de recursos y la detección de problemas de presupuesto, así como la construcción de mecanismos de generación y comunicación de información y datos (Gómez Gil, 2018). Ante el escenario que se presenta, no es posible permanecer indiferentes, es urgente responder de manera rápida y eficaz para combatir las manifestaciones de la crisis civilizatoria, y una de las respuestas más pertinentes es desde la educación (De la Rosa *et al.*, 2019). Muchos autores han abordado la importancia de la educación en este papel, y colocan a las instituciones de educación superior (IES) como responsables en la sensibilización y preparación de personas que afronten los cambios que demanda la Agenda 2030, a través de una formación transversal en competencias de sostenibilidad (Serrate *et al.*, 2019).

Educación para la sostenibilidad

Como se ha observado, la Agenda 2030 plantea que ya no son sólo los gobiernos y los organismos internacionales quienes deben involucrarse en la transformación, sino que el compromiso se extiende a toda la sociedad, y en ello, las IES tienen un papel preponderante a través de sus funciones sustantivas: docencia, investigación e innovación (De la Rosa *et al.*, 2019). La educación se erige como la promotora de la transformación en las sociedades, a través del cambio de patrones y marcos de referencia culturales que se poseen y de la mejora de la calidad de vida de las personas. Es, en sí misma, un bien social, progresista, en tanto se reconoce como promotora del bienestar humano, del desarrollo de la persona, de sus capacidades y de su proceso civilizatorio; es un dispositivo que, a lo largo de la historia, ha demostrado ser capaz de integrar a la sociedad y consolidar la identidad en los grupos humanos (Cantú-Martínez, 2020). En este sentido, en el contexto de la sostenibilidad, la educación no puede quedarse de lado.

Los gobiernos y las sociedades han reconocido cada vez con mayor claridad, el papel de la educación superior como promotora del desarrollo sostenible, generando políticas y planes de acción para dicho objetivo (Yuan *et al.*, 2013). Asimismo, existen ya diversos autores que plantean que es precisamente esta finalidad de transformación de las IES, la que debe buscar promover el surgimiento de una generación cuyos miembros desarrollen una conciencia de ciudadanía global, responsable, solidaria, crítica y activa en la transición del planeta hacia la sustentabilidad (Serrate *et al.*, 2019).

A partir de la *Declaración de Estocolmo* (ONU, 1972), que detalla en el *Principio 19* la necesidad de que la educación aborde cuestiones ambientales para formar personas, empresas y colectividades bien informados, cuya conducta sea responsable en la protección y mejoramiento del medio ambiente, se han realizado diversas reuniones y declaraciones que han constituido un marco referencial para la educación sostenible en la consecución de los objetivos de la Agenda 2030 y la promoción de la educación para la sostenibilidad en las IES, como algunos ejemplos, entre otros, se pueden mencionar: la *Declaración de Tbilisi*, la *Declaración de Talloires*, la *Declaración de Halifax* y la *Declaración de Swansea* (Yuan *et al.*, 2013; Cantú-Martínez, 2020). En este contexto, en 2012 surge la Iniciativa de Sostenibilidad de la Educación Superior (HESI, por sus siglas en inglés), que concentra el compromiso de más de 300 universidades del mundo y vincula a la educación superior, la ciencia y la definición de políticas, mientras refuerza la idea del papel preponderante de la educación, como impulsora de la transición hacia la sostenibilidad (ONU, 2021c). Dentro de los ODS de la ONU, y particularmente en el cuarto objetivo (ODS4), que es el que atañe al tema, se considera a la educación tanto un medio como un fin, puesto que, por un lado, se busca garantizar la educación para todos y, por otro, utilizar a la educación como un catalizador de la necesaria transformación hacia



la sostenibilidad, lo cual no será posible si no se implementan enfoques interdisciplinarios y holísticos, más experimentales e innovadores, incorporando nuevos modelos pedagógicos (Wamsler, 2020).

Educación para la sostenibilidad en México

En México se han gestado diversos esfuerzos para unirse al urgente requerimiento mundial de transitar a la sostenibilidad. Muestra de ello es la creación, en 1994, del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), el cual se encuentra actualmente suscrito a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y busca informar, sensibilizar y concientizar a la población para que, con una conciencia ecológica pluralista, participe en la creación de un mejor planeta. Asimismo, promueve procesos educativos para formar competencias en temas de educación, formación, cultura y comunicación ambiental para la sostenibilidad, así como la generación de redes de colaboración entre los agentes involucrados (SEMARNAT, 2022). Por otro lado, como parte de dichos esfuerzos, en el año 2000 se crea el Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad (COMPLEXUS), el cual surgió por la iniciativa de la SEMARNAT y de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), quienes, en conjunción con 18 IES del país, buscaron incorporar la sostenibilidad en las funciones sustantivas y de gestión, a través del logro de sus objetivos, entre los que se encuentran el reforzamiento del compromiso y respaldo de las autoridades institucionales; la inclusión transversal de los temas de sostenibilidad en la función sustantiva de educación; la incorporación de la sostenibilidad en la investigación y la gestión; la creación de instrumentos de evaluación sobre la incorporación de acciones de sostenibilidad; el diseño de estrategias de comunicación interinstitucional para la promoción y difusión de la sostenibilidad y la vinculación con universidades, organizaciones y

actores estratégicos, para el fortalecimiento de las acciones de sostenibilidad (COMPLEXUS, 2020). Como parte de los trabajos que el COMPLEXUS ha llevado a cabo para la consecución de sus objetivos, se encuentra el diseño de una serie de indicadores cuantitativos que pretenden evaluar tanto el aporte de las IES a la sostenibilidad, como las áreas de oportunidad a las que se enfrentan. Dichos indicadores se enmarcan en cinco grandes áreas: identidad institucional, educación, investigación, extensión y difusión y vinculación (COMPLEXUS, 2013).

Adicionalmente, el gobierno federal, desde 2007, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha participado en el desarrollo de planes y programas ambientales institucionales para las IES del país, y ha considerado dentro de sus criterios de calidad, la existencia de programas relacionados con la transición de las IES a la sostenibilidad. Asimismo, dentro de los lineamientos y criterios de evaluación de las fuentes de financiamiento para las IES, ahora se incluyen aspectos relacionados con las acciones que éstas han realizado para la sostenibilidad (COMPLEXUS, 2013). Durante el sexenio 2006-2012, se efectuaron diversas iniciativas para la promoción de la sostenibilidad en el país. Entre ellas destacan la inclusión, por vez primera, de la educación y cultura del ambiente en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), y la creación del Consejo Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, adscrito a la SEMARNAT como un organismo de la sociedad civil y la academia, que buscaba orientar la política de dicha secretaría en esa materia. Sin embargo, este consejo se desintegró en 2013 por el desinterés de la propia Secretaría (González Gaudiano y Arias Ortega, 2015). Actualmente, en el PND 2019-2024 no se incluye específicamente el tema de la educación para la sostenibilidad, sin embargo, sí se observa un compromiso del gobierno federal en el impulso del desarrollo sostenible como parte fundamental del bienestar. Se aborda el tema desde diversas perspectivas: el aseguramiento de la justicia social; el

crecimiento económico sin detrimento del ambiente; la convivencia pacífica, la solidaridad y la diversidad cultural; la producción de energía renovable desde la comunidad; el impulso al comercio justo, y la economía social y solidaria, entre otros temas (Presidencia de la República, 2019).

Por otra parte, existen en el país diversos trabajos en materia de investigación en educación ambiental para la sostenibilidad. González Gaudiano y Arias Ortega (2015), en un esfuerzo colectivo, coordinaron la elaboración de un estado del conocimiento en esta materia, para el periodo comprendido entre 2002 y 2012. En el desarrollo de este documento se observó que la educación ambiental para la sostenibilidad se representa sólo por trabajos de intervención o de acciones para la formación que resuelven problemas específicos, lo cual abre la necesidad de generar estrategias que permitan un diálogo vinculante entre los resultados de investigación y las prácticas pedagógicas, que logre potenciar dichos resultados (González Gaudiano y Arias Ortega, 2015).

El papel de las IES en la formación de una ciudadanía para la sostenibilidad

La participación de las IES en la solución a la problemática mundial, no sólo está justificada sino reconocida y validada por diversos actores del entorno. Se busca ir más allá de las experiencias tradicionales donde sólo se vincula al actor social con el problema ambiental, para realizar un esfuerzo mayor que genere impactos en los sujetos, para transformar su paradigma de vida (Yuan *et al.*, 2013; Leal Filho *et al.*, 2018; Serrate *et al.*, 2019; Mancilla *et al.*, 2019; Cantú-Martínez, 2020). La obligación de que las IES se involucren en temas de sostenibilidad, emana de dos situaciones: por un lado, en sí mismas son entidades que, derivado de la operación inherente a su actividad, comprometen la calidad y la integridad del ambiente, y por otro, son las encargadas de la formación de los ciudadanos y profesionistas que impulsarán los quehaceres hacia el desarrollo sostenible

(Ragazzi y Ghidini, 2017). De esta forma, la práctica educativa, desde lo institucional, debe integrar y hacer partícipe a la comunidad universitaria en su totalidad, para transformar sus prácticas cotidianas de vida, como una forma de coadyuvar para que el desarrollo de una sociedad para la sostenibilidad sea profundo y consolidado (Herrera Araya y Ríos Muñoz, 2017). Se ha hablado de educar desde las IES para la creación de una ciudadanía que promueva el cuidado ambiental, desarrollando factores del conocimiento y también afectivos, de tal forma que la acción ciudadana que provenga de dichos factores, sea comprometida y efectiva (Goldman *et al.*, 2020). Esta “ecociudadanía” demanda diversas características que Rodrigo-Cano y otros (2019) recopilan: visión clara del mundo, observación crítica de la realidad, replanteamiento de la economía, acción para la reconstrucción del vínculo entre naturaleza y sociedad, la justicia social y la mirada feminista, esta última, en contraposición al mundo capitalista patriarcal, que tradicionalmente ha marginado a las mujeres (Herrero, 2014). Siendo así, el aprendizaje no sólo debe basarse en las vivencias, sino en el reconocimiento de las emociones que desprenden de éstas y que son inherentes a la transformación individual, que es la garantía de que todos los sujetos del aprendizaje contribuyan al cambio, tal como se plasma en las metas del ODS4 (Wamsler, 2020).

Por otro lado, según la *Higher Education Partnerships for Sustainability* (HEPS), es deber de las IES promover el trabajo individual, vincularse con las empresas y generar los mecanismos necesarios de comunicación e información sobre sostenibilidad, lo cual les permitirá actuar en tres roles sustantivos: 1. Creación y difusión de conocimiento a través de la docencia, investigación y desarrollo; 2. Uso racional de recursos para su gestión eficiente y la construcción de su propia reputación, y 3. Ser fuente de capital humano y consumidores responsables (Parkin *et al.*, 2003, cit. en Onyango *et al.*, 2018). Asimismo, se demandan actividades de enseñanza-aprendizaje con rigor



académico y orientación innovadora, que siembren en los estudiantes la responsabilidad con su comunidad y la capacidad de reflexión crítica (Monforte García *et al.*, 2017). La universidad tiene un importante papel en la resolución de la crisis planetaria que ya es inviable, a partir de la reconstrucción de opciones que promuevan el aprendizaje significativo para la formación de estilos de vida sostenibles fundamentados en una pedagogía de la transformación, donde se exhorte a las personas a participar como individuos sensibles y creativos (Rivera Landa y Vargas Madrazo, 2020). Siendo así, en la medida en que las IES alineen el compromiso social contenido en su misión y valores, con sus funciones sustantivas, podrán manifestar su papel participativo con la sociedad (Huerta-Riveros y Gaete-Feres, 2017).

Aunque no existe una estrategia bien definida que asegure la eficacia y pertinencia de las acciones de las IES para esta transición, se han realizado diversas iniciativas en muchas partes del mundo: se ha trabajado sobre los planes de estudio para incorporar el tema de la sostenibilidad de una manera transversal en las academias, considerando la investigación y la docencia (De Castro y Jabbour, 2013; Leal Filho *et al.*, 2018; Serrate *et al.*, 2019; Wamsler, 2020; Goldman *et al.*, 2020); se han implementado proyectos físicos, como el reciclaje, construcción de edificios inteligentes, utilización de energías limpias, estrategias para el cuidado del agua, acciones para la reducción de gases efecto invernadero, entre otras (Yuan *et al.*, 2013; Geng *et al.*, 2013; De Castro y Jabbour, 2013); hay iniciativas de capacitación e información sobre el tema, a los miembros de la comunidad educativa (De Castro y Jabbour, 2013; Yuan *et al.*, 2013; Geng *et al.*, 2013; Leal Filho *et al.*, 2018; Serrate *et al.*, 2019); existen enfoques holísticos e integrales con acciones para el desarrollo de un estado de bienestar integral emanadas de fuentes alternativas, como las prácticas contemplativas, por ejemplo (Leal Filho *et al.*, 2018; Wamsler, 2020); nacen iniciativas para involucrar a las comunidades

de influencia (De Castro y Jabbour, 2013) y se ha promovido un liderazgo innovador que gestiona la sostenibilidad como una función primordial (Leal Filho *et al.*, 2018).

Ante este escenario, se asume que, para incorporar la sostenibilidad a las IES, es necesario abordar un enfoque integral que considere no sólo el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus demás funciones sustantivas, sino también sus operaciones generales y su vinculación con la comunidad. Por ello, este proyecto plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores que desde la institución son determinantes del comportamiento sostenible de la comunidad de las IES? Para contestar esta pregunta, la investigación presenta un modelo inicial que fue resultado de la revisión de la literatura, donde se establece que el comportamiento sostenible está explicado por cinco constructos exógenos que derivan de la propia actuación de las IES, tal como se puede observar en el siguiente planteamiento.

Una estrategia de cambio viable requiere del desarrollo de un sistema de apoyo institucional e interinstitucional, que permita un espíritu de colectividad que afronte los desafíos implicados (Wamsler, 2020), así como la alineación de la misión organizacional con los temas sostenibles, lo cual supone en los líderes un compromiso genuino y una visión con enfoque sistémico (Purcell *et al.*, 2019). Asimismo, las IES deben considerar a la sostenibilidad dentro de su espectro de acción para asegurar su pertinencia (Espinosa-Munguía, 2018). De esta forma, se plantea que:

- *H1: Las acciones institucionales son determinantes en el comportamiento sostenible de la comunidad de las IES.*

La educación para la sostenibilidad es la condición para la cocreación del bien común en colectividad (Rivera Landa y Vargas Madrazo, 2020), elemento necesario para la promoción de comportamientos

sostenibles. Siendo así, el tema debe estar cerca de profesores y estudiantes para que, a través de proyectos de enseñanza-aprendizaje basados en la experiencia, la investigación y el desarrollo, se busquen soluciones a los problemas globales (Purcell *et al.*, 2019). Así las universidades, en la formación de los líderes del futuro, contribuyen estratégicamente a los ODS (Gu *et al.*, 2018). De esta forma, es pertinente proponer que:

- *H2: La educación para la sostenibilidad desde las IES determina el comportamiento sostenible de su comunidad.*

En el entorno social, se considera que las normas tienen un papel relevante, al observar que los programas que incluyen a la comunidad o a los grupos, son más efectivos que las estrategias individuales (Goldman *et al.*, 2020), y es el ambiente universitario el que motiva a sus integrantes a ser sostenibles, vinculando lo emocional con lo racional (Monforte García *et al.*, 2017). Incluso la cultura institucional en materia de sostenibilidad, es fundamental para transitar a comportamientos sostenibles personales (Purcell *et al.*, 2019), en este sentido, se plantea que:

- *H3: La influencia del entorno social de las IES, es determinante en el comportamiento sostenible de su comunidad.*

La transición hacia una sostenibilidad significativa se puede dar sólo a partir de la vinculación interna y externa de las comunidades, que permita la creación de redes de conocimiento y acción pertinentes (Sánchez Velásquez y Vargas Madrazo, 2020). En este sentido, se busca lograr la conexión de la IES con la sociedad y servir de inspiración para su transformación, logrando una acción circular hacia la sostenibilidad (Purcell *et al.*, 2019). En esta vinculación, se genera un diálogo necesario para la reflexión y la acción en la detección de problemas y

oportunidades sobre sostenibilidad (Ruiz Cervantes *et al.*, 2020a). Con lo anterior, se plantea que:

- *H4: Las acciones para la comunidad vecinal de la IES son determinantes del comportamiento sostenible de sus miembros.*

Para que exista la respuesta esperada en el comportamiento sostenible de las personas, es necesario que se cuente con la infraestructura adecuada para realizarlo (Taberner *et al.*, 2015). Si existen las estructuras accesibles, el comportamiento pro-ambiental se produce de manera más común (Derksen y Gartrell, 1993, cit. en Vicente-Molina *et al.*, 2013). Por otro lado, un *campus* sostenible debe considerar los impactos en el medio ambiente y en la educación que genera su operación (Parrado Castañeda y Trujillo Quintero, 2015; Gu *et al.*, 2018), siendo así, se propone que:

- *H5: Los factores físicos de las IES son determinantes en el comportamiento sostenible de su comunidad.*

Datos y metodología

Muestra

Este estudio se realizó a través de una investigación cuantitativa de alcance correlacional, cuyo instrumento de recolección de datos fue un cuestionario. Los sujetos de estudio fueron estudiantes, docentes y personal administrativo de algunas IES del estado de Querétaro, México. Se aplicó un muestreo probabilístico estratificado en dos etapas. En la primera se estratificó por IES, considerando las 14 instituciones que albergan al 80% de la matrícula de educación superior en Querétaro (USEBEQ, 2021). En la segunda etapa, la estratificación fue de acuerdo con el rol que el sujeto de estudio ocupa en la IES: estudiante, personal administrativo y docente. La muestra fue de 383 elementos: 63% mujeres y 37% hombres; 84% estudiantes, 9% docentes y 7% personal administrativo. La edad media de la muestra fue de 24.22 años.



Recopilación de datos

El conjunto de datos que operacionalizaron las variables exógenas Acciones institucionales (ACC_INST), Educación para la sostenibilidad (EDUC_SUST), Influencia del entorno social (INFL_SOC), Factores

físicos (FAC_FIS), Acciones para la comunidad vecinal (INFL_VEC) y la variable endógena Comportamiento de consumo sostenible (CCS), incluyó 34 indicadores que generaron 13 022 datos. La tabla 1 presenta las definiciones de dichos indicadores.

Tabla 1. Descripción de los indicadores

Variables independientes	
Acciones institucionales (ACC_INST)	
ACCINST_1	Mi institución cuenta con una clara política institucional que promueve la sostenibilidad.
ACCINST_2	Conozco el modelo de sostenibilidad de mi institución.
ACCINST_3	Mi institución fomenta el consumo sostenible, es decir, el uso de bienes y servicios que cubren con las necesidades y tienen un bajo impacto en el medio ambiente y en la sociedad.
ACCINST_4	Las autoridades de mi institución son activos promotores de la sostenibilidad entre los miembros de su comunidad.
ACCINST_5	Mi institución brinda todos los recursos necesarios para que yo realice acciones en pro de la sostenibilidad (por ejemplo, información, capacitación, infraestructura, permisos, etc.).
Educación para la sostenibilidad (EDUC_SUST)	
EDUCSUST_1	He recibido en mi institución información en materia de sostenibilidad a través de clases, talleres o cursos de capacitación.
EDUCSUST_2	He participado en alguna actividad para la sostenibilidad promovida por mi institución.
EDUCSUST_3	Mi institución me mantiene informado sobre temas de sostenibilidad.
EDUCSUST_4	Conozco el concepto de sostenibilidad gracias a lo que he aprendido en mi institución.
EDUCSUST_5	Conozco resultados, políticas y prácticas nuevas de sostenibilidad derivados de la investigación y el desarrollo tecnológico realizado en mi institución.
Influencia del entorno social (INFL_SOC)	
INFLSOC_1	Mi institución me impulsa a participar en actividades que contribuyen a mi desarrollo personal.
INFLSOC_2	Mi institución me motiva a cuidar y mejorar el <i>campus</i> universitario.
INFLSOC_3	El ambiente social de mi institución me inspira para ser mejor persona.
INFLSOC_4	Los amigos que tengo en mi institución me alientan a realizar actividades en pro de la sostenibilidad.
INFLSOC_5	Las autoridades de mi institución son un ejemplo a seguir en temas de cuidado del ambiente y responsabilidad social.
INFLSOC_6	Mi institución realiza acciones dirigidas a mejorar mi calidad de vida.
Factores físicos (FAC_FIS)	
FACFIS_1	Mi institución cuenta con los jardines y zonas al aire libre suficientes para la comunidad universitaria.
FACFIS_2	Mi institución utiliza fuentes de energía verde para la realización de sus actividades.
FACFIS_3	Los edificios de mi institución están adecuadamente ventilados (Para tu respuesta, considera lo siguiente: si eres estudiante, piensa en los salones; si eres docente, piensa en los cubículos o las salas de maestros; si eres administrativo, piensa en las oficinas).
FACFIS_4	Los edificios de mi institución tienen la iluminación natural necesaria para realizar las actividades que se requieren (Para tu respuesta, considera lo siguiente: si eres estudiante, piensa en los salones; si eres docente, piensa en los cubículos o las salas de maestros; si eres administrativo, piensa en las oficinas).
FACFIS_5	En mi institución hay botes para separación de basura, cuando menos, en orgánica e inorgánica.
FACFIS_6	En mi institución existe un programa para la reducción del papel y/o plástico.
FACFIS_7	Los baños de mi institución cuentan con llaves y/o inodoros ahorradores.
Acciones para la comunidad vecinal (INFL_VEC)	
INFLVEC_1	Mi institución nos mantiene informados sobre los problemas que aquejan a la comunidad vecina.
INFLVEC_2	En mi institución nos encargamos de difundir información sobre sostenibilidad a la comunidad vecinal.
INFLVEC_3	En mi institución colaboramos en la resolución de los problemas de la comunidad vecinal.
INFLVEC_4	Desde mi institución, he participado en alguna actividad donde está involucrada la comunidad vecinal.
INFLVEC_5	Mi institución promueve la participación de sus miembros en la resolución de los problemas de la comunidad vecinal.

Variable dependiente	
Comportamiento de consumo sostenible (ccs)	
ccs_1	Realizo actividades diarias para cuidar y preservar el medio ambiente.
ccs_2	Realizo actividades concretas para promover los derechos humanos y la justicia social.
ccs_3	Consumo productos locales para apoyar la economía de mi comunidad.
ccs_4	Consumo sólo lo que necesito.
ccs_5	Me siento muy motivado para realizar cambios en mi estilo de vida en busca de un consumo más responsable.
ccs_6	En una escala del 1 al 5, donde 1 es pésimo y 5 es excelente ¿Cómo calificarías tu comportamiento de consumo sostenible?

Fuente: elaboración propia.

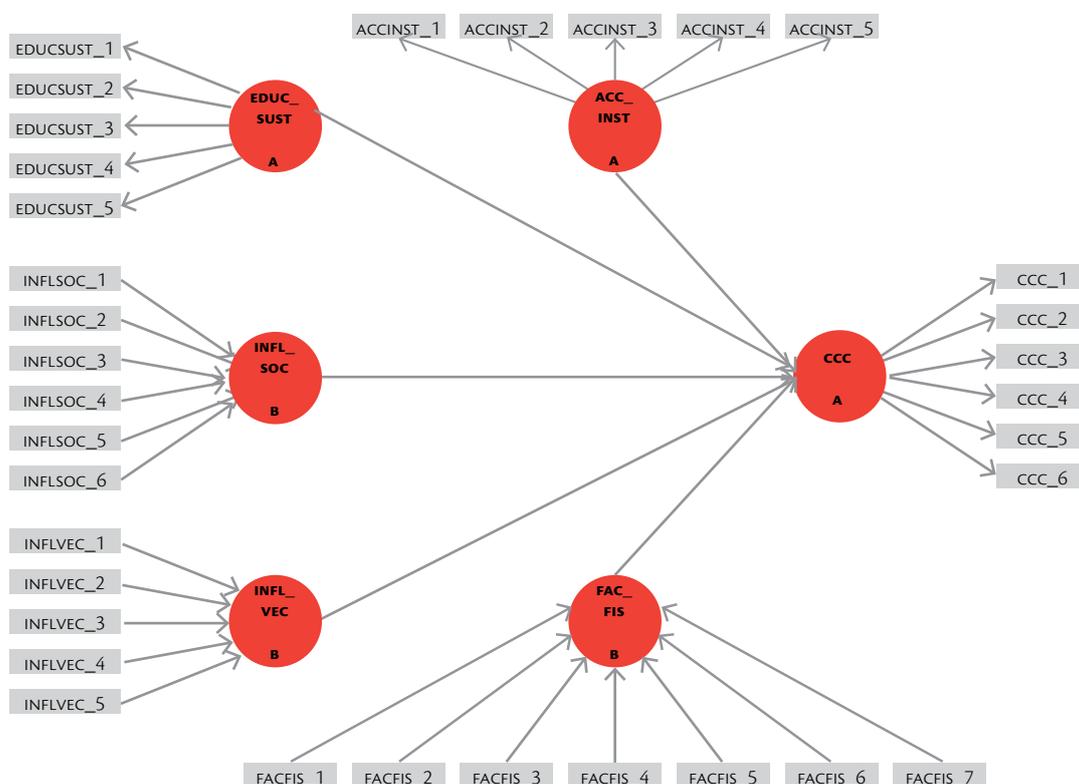
Estimación del modelo teórico

Como se puede observar, se construyó el modelo teórico estructural compuesto de las cinco variables latentes exógenas que establecen una relación causal con la variable latente endógena, así como los modelos de medida que reflejan las relaciones entre los constructos (variables latentes) y sus medidas (indicadores). Dichas relaciones establecen las hipótesis de investigación iniciales, planteadas antes (figura 1).

Para la evaluación del modelo, primero se realizó

un análisis de tétradas confirmatorio para determinar el enfoque de medida a seguir. Este análisis concluyó que las variables ACC_INST, EDUC_SUST y CCS son reflectivas (Modo A), lo que significa que la causalidad se produce del constructo a sus medidas y que existe una alta correlación entre ellos. Por otro lado, las variables FAC_FIS, INFL_SOC, y INFL_VEC, resultaron formativas (Modo B), es decir, los indicadores son la causa del constructo y no son intercambiables entre sí (Hair *et al.*, 2017).

Figura 1. Modelo teórico



Fuente: elaboración propia con SmartPLS.

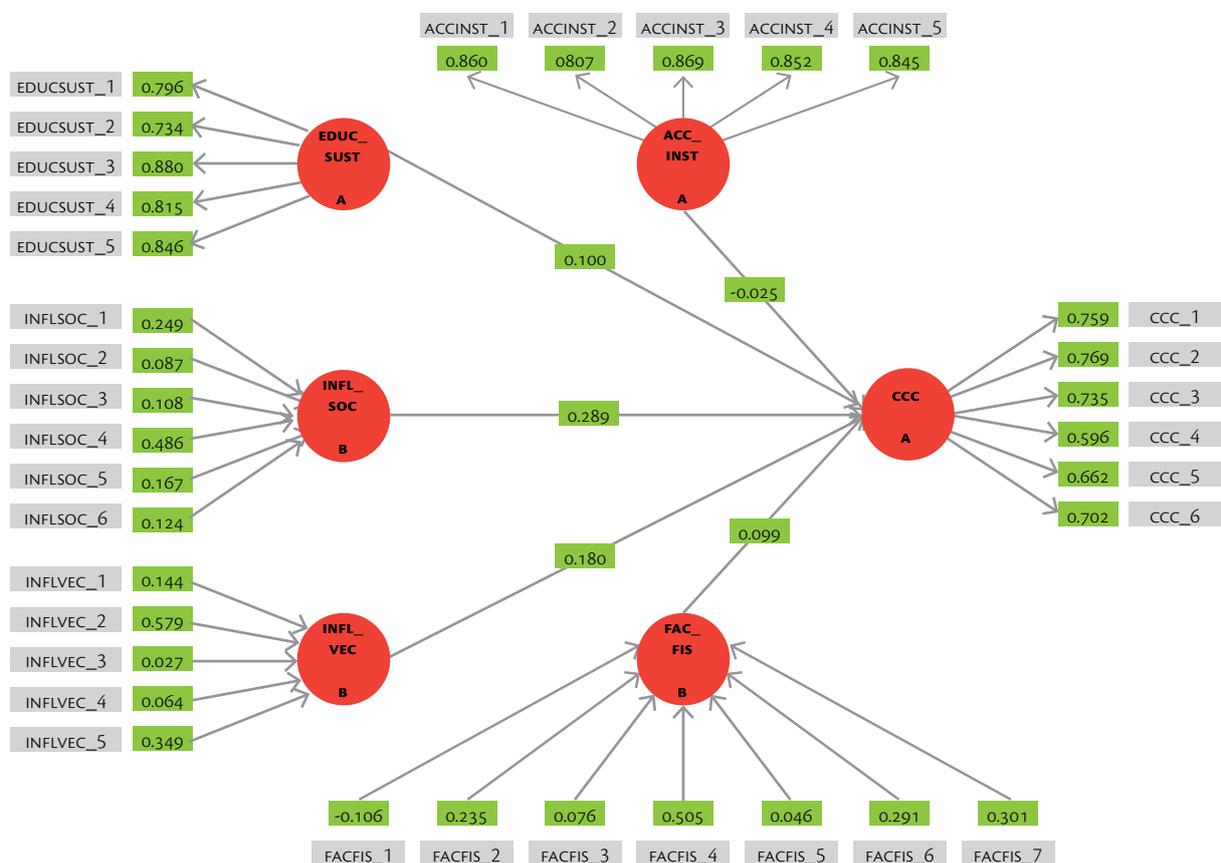


Resultados

El tratamiento estadístico de los datos fue abordado a través de la modelización de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM, por sus siglas en inglés). Al iniciar la evaluación del modelo teórico, se corrió el algoritmo PLS con las primeras

estimaciones (figura 2). Se observa que el 32% de la varianza de la variable endógena, se explica por las cinco variables exógenas planteadas inicialmente, y que la relación más fuerte en los efectos sobre CCS, es la causada por el constructo INFL_SOC (0.291).

Figura 2. Primeros resultados



Fuente: elaboración propia con SmartPLS.

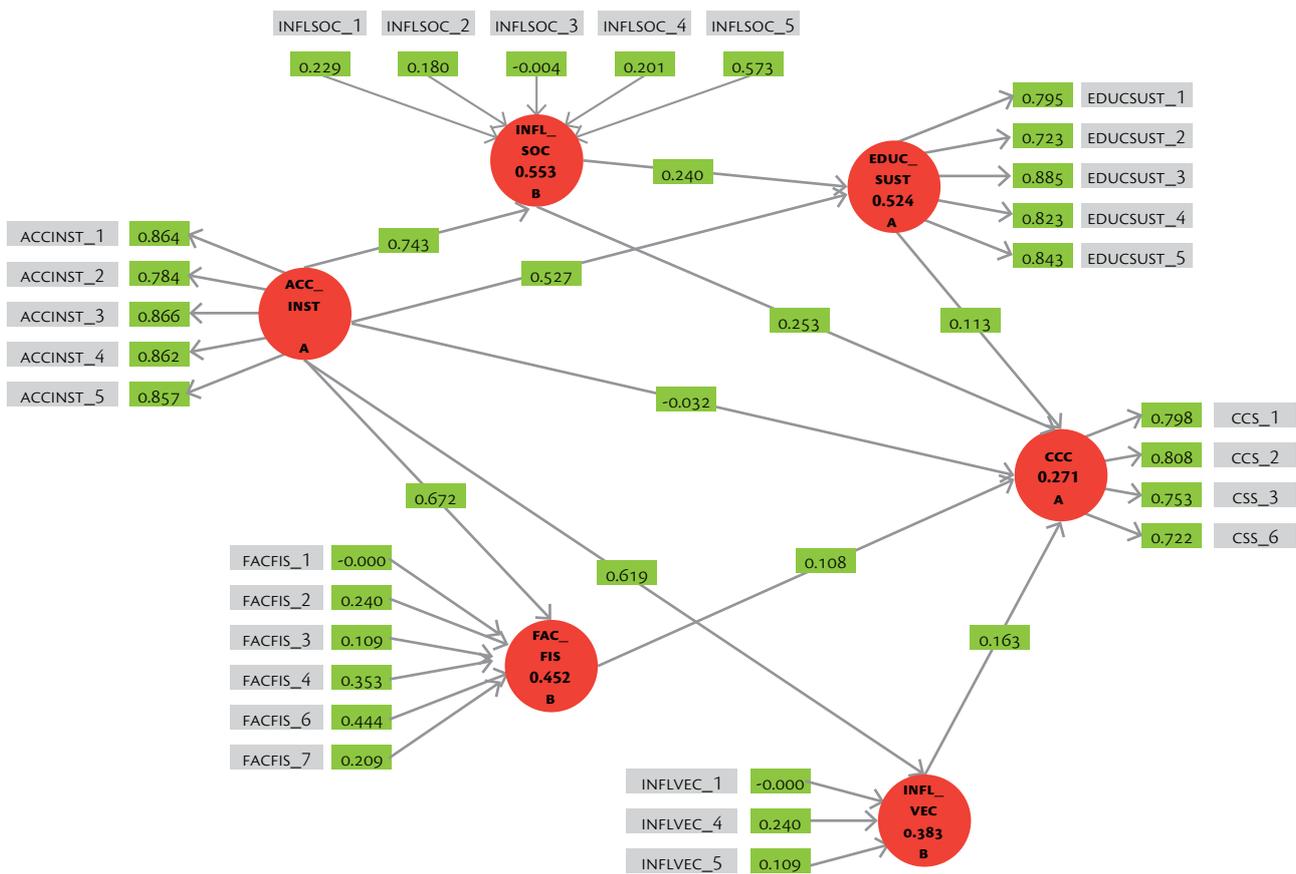
Evaluación de los modelos de medida reflectivos

La prueba de fiabilidad y validez de cada constructo se utiliza para evaluar si los modelos reflectivos deben permanecer en el modelo. Esta prueba está formada por cuatro indicadores: confiabilidad del indicador, confiabilidad compuesta, validez convergente y validez discriminante.

Se realizó el análisis para mejorar el modelo *path* inicial, donde se eliminaron seis de los 34

indicadores originalmente propuestos, ya que no alcanzaron el valor umbral de las cargas o presentaron problemas de colinealidad. Se mantuvieron las hipótesis planteadas en el modelo teórico y se generaron nuevas relaciones entre las variables. El modelo definitivo, que se presenta en la figura 3, expone la relación entre cinco variables latentes endógenas con sus constructos predictores, por lo que las nuevas hipótesis que serán probadas, son las listadas en la tabla 2.

Figura 3. Modelo definitivo



Fuente: elaboración propia con SmartPLS.



Tabla 2. Hipótesis

H1: ACC_INST → CCS
H2: ACC_INST → EDUC_SUST
H3: ACC_INST → FAC_FIS
H4: CC_INST → INFL_SOC
H5: ACC_INST → INFL_VEC
H6: EDUC_SUST → CCS
H7: FAC_FIS → CCS
H8: INFL_SOC → CCS
H9: INFL_SOC → EDUC_SUST
H10: INFL_VEC → CCS

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la confiabilidad y validez de los modelos de medida, se pudo determinar que todas las cargas externas de los constructos modo A, son superiores al valor umbral de 0.708 (Hair *et al.*, 2017), lo cual a su vez, indica una confiabilidad aceptable del indicador, ya que la variable latente explica más del 50% de su varianza (Hair *et al.*, 2019). Para la evaluación de la validez convergente, se analiza la varianza media extraída (AVE), que se espera sea mayor al 50%. Los tres constructos presentan datos superiores a este valor umbral. En lo que se refiere a la consistencia interna, se busca que el valor sea lo más cercano a 1, lo que significa mayor nivel de fiabilidad. En los datos obtenidos se advierten valores alrededor de 0.90, lo cual significa un nivel de consistencia interna “satisfactorio a bueno” (Frías-Navarro, 2019; Hair *et al.*, 2019). Asimismo, como una medida más de la fiabilidad y validez de los modelos de medida, se revisa su validez discriminante (AVE), y para valorarla se utilizará el criterio de Fornell y Larcker, que se basa en la idea de que un constructo comparte más varianza con sus indicadores que con otros constructos. Se busca que los valores de la raíz cuadrada de AVE,

sean mayores que sus correlaciones con cualquiera de los otros constructos (Hair *et al.*, 2017). Los tres constructos reflectivos cumplen el criterio de la validez discriminante en todas las variables.

Evaluación de los modelos de medida formativos

Para evaluar los modelos de medida formativos, se utilizaron dos procedimientos de valoración: el grado de colinealidad de los indicadores y la significación y relevancia estadística de los mismos. Para evaluar la colinealidad, se utilizó el factor de inflación de la varianza (VIF). En esta prueba, se esperan valores menores a 3.3 (Diamantopoulos y Siguaaw, 2006, cit. en Martínez Ávila y Fierro Moreno, 2018). Todos los indicadores de los modelos formativos están en un rango de 1.279–2.585, lo que significa que no se presentan problemas de colinealidad.

Para el análisis de la significancia y relevancia estadística de los indicadores formativos, es necesario revisar sus pesos externos, que muestran la contribución relativa de cada indicador al constructo. En los resultados, los pesos externos de los indicadores

formativos FACFIS_1, FACFIS_3, INFLSOC_3 y INFLVEC_4 no son significativos en su aportación relativa al indicador. Sin embargo, sí tienen cargas externas superiores al valor umbral: FACFIS_1 (0.562), FACFIS_3 (0.681), INFLSOC_3 (0.710), INFLVEC_4 (0.783), lo que demuestra que cada indicador, aunque no es relativamente importante, sí es de importancia absoluta (Hair *et al.*, 2017). El resto de los indicadores resultaron significativos al 95% de nivel de confianza.

Evaluación del modelo estructural

Habiendo confirmado que los modelos de medida son válidos y confiables, se evalúan los resultados del modelo estructural para examinar las relaciones entre los constructos y la capacidad de predicción del modelo. El primer resultado arroja que no existen problemas de colinealidad en el modelo estructural (Hair *et al.*, 2017). Al observar los valores p de los coeficientes de

trayectoria, se puede concluir que las relaciones entre los constructos ACC_INST→CCS, EDUC_SUST→CCS y FAC_FIS→CCS, no son significativas, puesto que los coeficientes *path* mostraron valores muy cercanos a cero. Por otro lado, salvo la relación INFL_VEC→CCS, que fue significativa al 95%, el resto de las relaciones causales fueron altamente significativas, con un nivel de confianza del 99% (tabla 3).

Para evaluar el poder predictivo del modelo, se utilizó el coeficiente de determinación (valor R²), que indica qué tanto la varianza de la variable dependiente es explicada por sus predictores. Se observaron valores predictivos de débiles ($\geq 0.25 < 0.50$) a moderados ($\geq 0.50 < 0.75$) en los diferentes constructos endógenos, sin embargo, la literatura considera que valores de R² de 0.2 en estudios de comportamiento del consumidor, se califican altos (Ritchey, 2008; Henseler *et al.*, 2009, cit. en Hair *et al.*, 2017; Hair *et al.*, 2021).

Tabla 3. Test de significancia estadística de coeficientes path para el modelo estructural

Relaciones causales	Coeficientes path	t Valor	Nivel de significancia	p Valor	Error estándar	Intervalos de confianza sesgo corregido	
						Límite inferior	Límite superior
ACC_INST -> CCS	-0.032	0.370	NS	0.711	0.086	-0.191	0.145
ACC_INST -> EDUC_SUST	0.527	9.648	***	0.000	0.055	0.415	0.628
ACC_INST -> FAC_FIS	0.672	23.303	***	0.000	0.029	0.606	0.721
ACC_INST-> INFL_SOC	0.743	30.684	***	0.000	0.024	0.690	0.786
ACC_INST-> INFL_VEC	0.619	17.031	***	0.000	0.036	0.541	0.683
EDUC_SUST -> CCS	0.113	1.715	NS	0.086	0.066	-0.020	0.241
FAC_FIS -> CCS	0.108	1.463	NS	0.143	0.074	-0.042	0.246
INFL_SOC -> CCS	0.253	3.317	***	0.001	0.076	0.099	0.396
INFL_SOC -> EDUC_SUST	0.240	4.167	***	0.000	0.058	0.125	0.348
INFL_VEC > CCS	0.163	2.250	**	0.024	0.072	0.022	0.306

Nota: NS = No significativa, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (basado en $t_{(SS)}$ test de dos colas). *Bootstrap* intervalos de confianza para 5% de probabilidad de error ($\alpha = 0.05$).

Fuente: elaboración propia.



Prueba de hipótesis

Para evaluar las hipótesis, se observaron tanto los valores t empíricos, como los intervalos de confianza (tabla 4). Se busca que los valores t empíricos sean mayores que los valores críticos a diferentes niveles de confianza y con determinadas probabilidades de error. Por otro lado, si en los intervalos de confianza el cero está incluido, entonces se rechaza la hipótesis (Ritchey, 2008).

Como se puede observar, las relaciones causales ACC_INST \rightarrow CCS, EDUC_SUST \rightarrow CCS y FAC_FIS \rightarrow CCS

no resultaron significativas pues su valor t empírico no fue mayor que el valor crítico a ningún nivel de confianza, por lo que la hipótesis se rechaza. Sin embargo, al aplicar el test de significancia estadística para determinar los efectos totales, la relación causal ACC_INST \rightarrow CCS sí resulta significativa, debido a que los efectos indirectos son significativos y al sumarse en los efectos totales, cambia su condición. El resto de las hipótesis se aceptaron con un nivel de confianza del 99%, excepto la relación INFL_VEC \rightarrow CCS, que se aceptó al 95%.

Tabla 4. Prueba de hipótesis

Hipótesis	Coeficientes path	t-Valor (Bootstrap)	Intervalos de confianza		H ¿Aceptada?
			Límite inferior	Límite superior	
H1: ACC_INST \rightarrow CCS	-0.032	0.370	-0.191	0.145	No
H2: ACC_INST \rightarrow EDUC_SUST	0.527	9.648	0.415	0.628	Sí***
H3: ACC_INST \rightarrow FAC_FIS	0.672	23.303	0.606	0.721	Sí***
H4: CC_INST \rightarrow INFL_SOC	0.743	30.684	0.690	0.786	Sí***
H5: ACC_INST \rightarrow INFL_VEC	0.619	17.031	0.541	0.683	Sí***
H6: EDUC_SUST \rightarrow CCS	0.113	1.715	-0.020	0.241	No
H7: FAC_FIS \rightarrow CCS	0.108	1.463	-0.042	0.246	No
H8: INFL_SOC \rightarrow CCS	0.253	3.317	0.099	0.396	Sí***
H9: INFL_SOC \rightarrow EDUC_SUST	0.240	4.167	0.125	0.348	Sí***
H10: INFL_VEC \rightarrow CCS	0.163	2.250	0.022	0.306	Sí**

Nota: *** $t_{(0.01)} = 2.57$; ** $t_{(0.05)} = 1.96$; * $t_{(0.10)} = 1.65$.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones y discusión

Los resultados de la investigación concluyeron que sólo los constructos INFL_SOC y INFL_VEC explican el CCS de los miembros de las comunidades universitarias. Puede inferirse que este resultado deriva de la claridad que tienen las IES respecto del poder de la influencia social sobre las personas de su comunidad, al emplear como motivador del comportamiento una cultura institucional de sostenibilidad, que busca implicar a todos sus grupos de interés, incluyendo a su comunidad vecinal. De esta forma, es posible determinar que la influencia que puede ejercer la institución, sí es observable en comportamientos personales sostenibles.

Por otro lado, no se pudo probar que los constructos ACC_INST, EDUC_SUST y FAC_FIS, sean determinantes en que la comunidad universitaria tenga comportamientos sostenibles. Esto significa que no existen elementos para afirmar que las IES están realizando acciones en los ámbitos de gestión, educativo y de infraestructura suficientes para provocar una respuesta positiva en su comunidad. No obstante, se crearon nuevas relaciones que es importante discutir: la ACC_INST como predictor de EDUC_SUST, FAC_FIS, y INFL_VEC; y la INFL_SOC como predictor de la EDUC_SUST. Estas nuevas relaciones sugieren que las IES en Querétaro están considerando el tema de la sostenibilidad en sus *campus*, sin embargo, el camino por recorrer es largo y aunque aún no hay un reflejo contundente de estos esfuerzos en el comportamiento de su población, sí se observan acciones que aportan elementos determinantes a los constructos que están directamente relacionados con dicho comportamiento. Es pertinente subrayar que los resultados de este trabajo son relevantes en tanto se ha concluido que existe gran necesidad de investigación que permita conocer cómo los distintos actores de la comunidad universitaria, perciben y llevan a cabo las acciones encaminadas a la sostenibilidad, puesto que dicho conocimiento se orientará a lograr la participación

de todos en el reto que enfrentan las IES como parte de su compromiso con el planeta (Zúñiga Sánchez, 2021).

Siendo así, se puede concluir que la acción institucional ha sido reconocida como un factor decisivo en que la universidad transite hacia la sostenibilidad, y considerando que resultó predictora de las otras variables, planteadas inicialmente como exógenas, podría decirse que se está en el camino del cambio hacia la sostenibilidad, puesto que es desde los niveles directivos donde se gesta la estrategia para orientar los esfuerzos operativos, de investigación, docencia y extensión, hacia dicha transición (Parrado Castañeda y Trujillo Quintero, 2015; Purcell *et al.*, 2019; Espinosa-Munguía, 2018). Adicionalmente, Wamsler (2020) afirma que en la transformación hay que sortear diversos obstáculos, desde la burocracia de las instituciones, hasta la resistencia del área académica, buscando reestructurar desde el interior los sistemas y estructuras actuales, rompiendo los paradigmas existentes y creando una comunidad de apoyo, a través de un diagnóstico crítico sobre las ventajas del cambio. De la misma forma, se ha identificado el surgimiento de tensiones inherentes a estos procesos de transformación, los cuales generan frustración, miedo, incertidumbre y soledad, cuando la misión estratégica de la institución no se yergue como un elemento central, compartido con toda la comunidad, al que se le concede el tiempo necesario para su implementación (Purcell *et al.*, 2019).

A su vez, se reconoce que la sostenibilidad permea en dos sentidos, y ambos deben considerarse en el esfuerzo de cambio. Por un lado, el enfoque de “arriba hacia abajo”, donde diversos autores han asegurado que el proceso comienza con la generación de una visión y una misión claras, que generen un plan estratégico principal, y que posteriormente derive en acciones puntuales de la comunidad, garantizando el apoyo del grupo directivo, sin el cual no sería posible llevar a cabo esta transición. Por otro, el enfoque de “abajo hacia arriba” es también esencial, pues



permite la generación de conciencia que involucra a toda la comunidad en el compromiso transformador (Yuan *et al.*, 2013). Las IES son entidades que, en la formación de los futuros profesionistas, al realizar acciones en pro de la sostenibilidad, generan un impacto inmediato y de gran alcance en la sociedad (Huerta-Riveros y Gaete-Feres, 2017), lo cual representa una presión más por atender. Así, en la medida en que la sostenibilidad se posiciona en el centro de la estrategia institucional y que se promueva una visión innovadora integral, será posible darle celeridad al proceso, pues una transformación de esta envergadura requiere el tiempo necesario para que todos los niveles, individual, grupal y comunitario, hagan lo que les corresponde (Purcell *et al.*, 2019).

Como se mencionó anteriormente, en este estudio no se pudo sostener la hipótesis de que la educación para la sostenibilidad (EDUC_SUST) es un predictor del comportamiento sostenible. Esto puede tener una explicación más allá de que las IES estén o no realizando las acciones necesarias para dicho fin. Heeren y otros (2016) determinaron que el hecho de educar en temas de sostenibilidad, no necesariamente se traduce en acciones, pues los comportamientos están influidos por otras variables, como las actitudes de las personas frente al tema, las normas sociales y el nivel de autoeficacia en la realización de dichas conductas. De hecho, aunque se ha concluido que una persona que está bien informada en temas de sostenibilidad no modifica sus hábitos o su estilo de vida, se siguen diseñando planes y programas de estudio creyendo que lo que ocurre es lo contrario, por lo que dicho diseño no articula adecuadamente los problemas ambientales con los sociales, es decir, no se considera que el deterioro ambiental que afecta la vida, se convierte en una problemática social, por lo que la educación ambiental pierde su dimensión política y social (González Gaudiano y Arias Ortega, 2015).

No obstante, lejos de quitarle a la educación para la sostenibilidad la importancia que tiene, los autores precisan sus atributos en términos de una condición

para la transición: 1. Incluir la experiencia y la emoción de los estudiantes como parte de los programas de educación para la sostenibilidad, en la formación de valores y actitudes. 2. Considerar elementos de aprendizaje basados en la experiencia. 3. Promover prácticas impulsoras de cambio de la identidad y, por lo tanto, del estilo de vida. 4. Reconocer que el proceso es permanente y lleva su tiempo, por lo que hay que evaluar los esfuerzos y compromisos, en vez de los resultados. 5. Adaptar el diseño de los programas educativos al contexto en el que se desarrollan. Siendo así, educar para la sostenibilidad es ya de por sí un reto en sí mismo, de ahí que preparar las condiciones para hacerlo, resulta todavía un reto mayor al tener que considerar elementos adicionales a la preparación curricular.

En este sentido, la educación para la sostenibilidad, debe incluir elementos innovadores que rompan paradigmas y estrategias no tradicionales que desarrollen la conciencia para un cambio de comportamiento. Se ha observado la necesidad de introducir en los programas educativos, aspectos como la ética, la estética y la cultura, así como los valores de solidaridad, compasión y ayuda mutua (Leal Filho *et al.*, 2018). Incluso se ha hablado del adiestramiento de la contemplación, que transforma mente y cuerpo y, de modo semejante, la práctica de la atención plena que promueve la empatía y la compasión (Wamsler, 2020). Considerando lo anterior, existen ya diversas posturas que abordan y promueven modelos de aprendizaje holístico e integral, poco ortodoxos, que pueden estar basados en la transformación, el cooperativismo y el sentido de comunidad, donde lo que parece inalcanzable, se vislumbra como un horizonte factible (Ruiz Cervantes *et al.*, 2020b).

Ante la realidad que nos alcanza, y precedidas por la facultad formativa que las distingue, las IES deben erigirse como garantes de la promoción de comportamientos más responsables con el medio ambiente, la sociedad y la economía, que generen discursos

más críticos y reflexivos que permeen en toda la sociedad. Se trata también de enriquecer y mejorar la vida de las personas en lo individual y en lo colectivo, contribuir en la generación de un ciudadano crítico que se involucre en la resolución de la problemática mundial: terminar con la pobreza, fomentar la paz social, garantizar los derechos humanos, y cuidar y preservar los recursos naturales (Cantú-Martínez, 2020). Asimismo, la universidad sostenible reconoce que para apropiarse del término, debe incorporarlo a sus actividades de docencia, investigación, gestión y vinculación, así como a sus operaciones de apoyo, sus instalaciones y la construcción de infraestructura (Yuan *et al.*, 2013). De igual manera, es pertinente el trabajo coordinado con científicos y tecnólogos que apoyen en la generación de alternativas, a través de innovación y desarrollo en el área de la ecotecnología, lo cual ha tenido poco impacto por la falta de incentivos para su participación (Gavito *et al.*, 2017).

Se requiere, pues, de una revolución del pensamiento que es posible a partir de modificar la currícula y la práctica educativa; un proyecto

educativo que integre la generación de conocimientos, el diálogo interdisciplinario y los temas de sostenibilidad, a partir de la formación de un estudiante que desarrolle una visión sistémica y compleja de la realidad (Maldonado Salazar, 2018).

Si bien es cierto que existe voluntad política para que los centros educativos transiten a la sostenibilidad, lo que ha incidido en acciones encaminadas a tal fin, especialmente en las instituciones públicas donde existe asignación de presupuesto (Campos-López y Contreras, 2019), son muchos los obstáculos, desde la resistencia de los miembros de la comunidad universitaria y la falta de claridad en la definición de acciones y conceptos, hasta la escasez de recursos destinados para dicho fin. No obstante, la crisis civilizatoria de la que se ha hecho referencia en este trabajo, demanda el esfuerzo y el compromiso de los actores sociales que tienen en sus manos la posibilidad de (re)construir el tejido social, en búsqueda de vislumbrar aquello que se presenta como una utopía, como un horizonte factible para el bien de la humanidad. ■

Referencias

- Brundtland, G. H. (1987), *Nuestro Futuro Común. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Oslo, ONU.
- Campos-López, Marcelo Alfredo y José Luis Contreras (2019), “La importancia de promover la educación para el desarrollo sostenible”, *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, vol. 2, núm. 3, pp. 58-62.
- Cantú-Martínez, P. (2020), “Alteridad de la educación para impulsar y valorar la sostenibilidad”, *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, vol. 14, núm. 1, pp. 1-12.
- Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad (COMPLEXUS) (2020), “Acerca de”, en *Sitio Web de COMPLEXUS*, <<http://complexus.org.mx/>> [Consulta: julio de 2021].
- COMPLEXUS (2013), *Indicadores para Medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad*, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, <<https://www.uv.mx/cosustenta/files/2014/03/ComplexusIndicadores.pdf>> [Consulta: julio de 2021].
- Curiazi, Roberta y John Cajas Guijarro (2019), “Crisis civilizatoria capitalista y “otras economías”: de la distopía a las alternativas”, *Revista de Sociología*, núm. 29, pp. 47-84.
- De Castro, Rosani y Charbel J. C. Jabbour (2013), “Evaluating sustainability of an Indian university”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 61, pp. 54-58.
- De la Rosa, Daniel, Pilar Giménez y Carmen de la Calle (2019), “Educación para el desarrollo sostenible: el papel de la universidad en la agenda 2030. Transformación



- y diseño de nuevos entornos de aprendizaje”, *Prisma Social*, núm. 25, pp. 180-202.
- Espinosa-Munguía, M. S. (2018), “Tendencias recientes de la vinculación universitaria con el entorno. Desafíos relacionados con una pertinencia social integral”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. IX, núm. 26, pp. 110-129.
- Frías-Navarro, D. (2019), *Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida*, Valencia, Universidad de Valencia.
- Gavito, M., H. Van der Wal, E. Aldasorob, B. Ayala-Orozco, et al. (2017), “Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México”, *Revista Mexicana de Biodiversidad*, núm. 88, pp. 150-160.
- Geng, Yong, Kebin Liu, Bing Xue y Tsuyoshi Fujita (2013), “Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 61, pp. 13-19.
- Goldman, Daphne, Ralph Hansmann, Jan Činčera, Vesela Radović, Audronė Telešienė, Aistė Balžekienė y Jan Vávra (2020), “Education for environmental citizenship and responsible environmental behaviour”, en A. Hadjichambis et al. (eds.), *Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education*, Switzerland, Springer, pp. 115-137.
- Gómez Gil, C. (2018), “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica”, *Panorama. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 140, pp. 107-118.
- González Gaudiano, Edgar y Miguel Ángel Arias Ortega (2015), *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México (2002-2011)*, México, ANUIES.
- Gu, Yifan, Hongtao Wang, Zoe Robinson, Xin Wang, Jiang Wu, Xuyao Li, Jin Xu y Fengting Li (2018), “Environmental footprint assessment of green campus from a foodwater- energy nexus perspective”, *Energy Procedia*, núm. 152, pp. 240-246.
- Hair, Joseph, Marko Sarstedt, Christian Ringle, Siegfried Gudergan, Julen Castillo Apraiz, Gabriel Cepeda Carrion y José Luis Roldán (2021), *Manual Avanzado de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, Madrid, OmniaScience.
- Hair, Joseph, Tomas Hult, Christian Ringle, Marko Sarstedt, Julen Castillo Apraiz, Gabriel Cepeda Carrion y José Luis Roldán (2017), *Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, España, OmniaScience.
- Hair, Joseph, Jeffrey Risher, Marko Sarstedt y Christian Ringle (2019), “When to use and how to report the results of PLS-SEM”, *European Business Review*, vol. 31, núm. 1, pp. 2-24.
- Heeren, Alexander, Ajay Singh, Adam Zwickel, Tomas Koontz, Kristina Slagle y Anna McCreery (2016), “Is sustainability knowledge half the battle? An examination of sustainability knowledge, attitudes, norms, and efficacy to understand sustainable behaviours”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 17, núm. 5, pp. 613-632.
- Herrera Araya, David y Daniel Ríos Muñoz (2017), “Educación ambiental y cultura evaluativa. Algunas reflexiones para la construcción de eco-conciencias”, *Estudios Pedagógicos*, vol. XLIII, núm. 1, pp. 389-403.
- Herrero, Y. (2014), “Economía ecológica y economía feminista: un diálogo necesario”, en C. Carrasco Bengoa (ed.), *Con voz propia. La economía feminista como apuesta teórica y política*, Madrid, La oveja roja, pp. 219-237.
- Huerta-Riveros, Patricia y Héctor Gaete-Feres (2017), “Responsabilidad social universitaria a través de los reportes de sostenibilidad del Global Reporting Initiative: experiencia de una universidad pública”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. VIII, núm. 23, pp. 120-137.
- IPCC-Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2021), *Comunicado de prensa*, Ginebra, IPCC, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf> [Consulta: agosto de 2021].
- Lander, E. (2020), *Crisis civilizatoria: experiencias de los gobiernos progresistas y debates en la izquierda latinoamericana*, Alemania, Transcript Verlag.
- Leal Filho, W., S. Raath, B. Lazzarini, V. R. Vargas, L. de Souza, R. Anholon, O. Quelhas, R. Haddad, M. Klavinsky y V. L. Orlovic (2018), “The role of transformation in

- learning and education for sustainability”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 199, pp. 286-295.
- Maldonado Salazar, T. (2018), “Educación ambiental para la sustentabilidad”, *Didac*, núm. 71, pp. 13-20.
- Mancilla, María Enriqueta, María Elena Camarena y Gabriela María Farías (2019), “Hacia una cultura de la sostenibilidad en las universidades”, *Repositorio La Salle*, pp. 1-23.
- Martínez Ávila, Minerva y Eréndira Fierro Moreno (2018), “Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 8, núm. 16, pp. 1-35.
- Meadows, Donella, Dennis Meadows, Jørgen Randers y William Behrens III (1972), *The limits to growth*, Nueva York, Universe Books.
- Monforte García, Gabriela, Andreas Hartmann, y Gabriela Farías Martínez (2017), “Declaraciones institucionales y percepciones individuales sobre la sostenibilidad en escuelas de negocios mexicanas”, *Contaduría y Administración*, núm. 62, pp. 5-24.
- Murillo, F. y R. Hernández (2011), “Hacia un concepto de justicia social”, *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 9, núm. 4, pp. 7-23.
- Onyango, Sylvester, Stephen Wanyoike Muchina y Stephen Irura Ng’ang’a (2018), “Accounting education: the role of universities in imparting sustainability accounting knowledge to the stakeholders through industry linkages”, *International Business and Accounting Research Journal*, vol. 2, núm. 1, pp. 1-12.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2021a), *Sustainable development and climate action*, Nueva York, ONU, <<https://www.un.org/es/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action>> [Consulta: agosto de 2021].
- ONU (2021b), *Objetivos de desarrollo sostenible*, Nueva York, ONU, <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>> [Consulta: septiembre de 2021].
- ONU (2021c), *Higher Education Sustainability Initiative (HESI)*, Sustainable Development Goals. Knowledge Platform, <<https://sustainabledevelopment.un.org/sdination/hesi>> [Consulta: agosto de 2021].
- ONU (1972), *Informe de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano*, <<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N73/039/07/PDF/N7303907.pdf?OpenElement>> [Consulta: agosto de 2021].
- Parrado Castañeda, Ángela y Hernán Trujillo Quintero (2015), “Universidad y sostenibilidad: una aproximación teórica para su implementación”, *AD-minister*, núm. 26, pp. 149-163.
- Presidencia de la República (2019), “Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024”, *Diario Oficial de la Federación*, 7 de agosto, <https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0> [Consulta: julio de 2022].
- Purcell, Wendy María, Heather Henriksen y John D. Spengler (2019), “Universities as the engine of transformational sustainability toward delivering the sustainable development goals “Living labs” for sustainability”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 20, núm. 8, pp. 1343-1357.
- Purvis, Ben, Yong Mao y Darren Robinson (2019), “Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins”, *Sustainability Science*, núm. 14, pp. 681-695.
- Ragazzi, Marco y Francesca Ghidini (2017), “Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking”, *Energy Procedia*, núm. 119, pp. 111-120.
- Ritchey, Ferris (2008), *Estadística para las ciencias sociales*, Colombia, McGraw Hill.
- Rivera Landa, Maritza y Enrique Vargas Madrazo (2020), “Educación para una vida sostenible: ecopedagogía del diálogo”, en L. Sánchez et al. (comp.), *Cocreando sostenibilidad humana desde la participación. La experiencia de la Universidad Veracruzana*, Xalapa, Universidad Veracruzana, pp. 83-119.
- Rodrigo-Cano, Daniel, María José Picó y Glenda Dimuro (2019), “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental”, *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 9, núm. 17, pp. 25-36.



- Ruiz Cervantes, É. E., Z. S. Carmona García, M. Á. Escalona Aguilar, L. Sánchez Velásquez, M. I. Noriega Armella, A. Olvera Grajeda y C. G. Olivares Pozos (2020a), “Tejiendo redes para la sostenibilidad: encuentros y vinculación comunitaria”, en L. Sánchez *et al.* (comp.), *Cocreando sostenibilidad humana desde la participación. La experiencia de la Universidad Veracruzana*, Xalapa, Universidad Veracruzana, pp. 121-144.
- Ruiz Cervantes, É. E., R. Ortega Solís, J. A. Pensado Fernández, I. Chang Ramírez, M. D. Castro Montoya y E. Vargas Madrazo (2020b), “Sostenibilidad humana y organizacional: diálogo y comunidad cocreando el buen vivir”, en L. Sánchez *et al.* (comp.), *Cocreando sostenibilidad humana desde la participación. La experiencia de la Universidad Veracruzana*, Xalapa, Universidad Veracruzana, pp. 36-82.
- Salomone, M. (2016), “Leer el conflicto social. América Latina en tiempos de crisis civilizatoria”, *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*, vol. 25, núm. 1, pp. 5-22.
- Sánchez Velázquez, Lázaro y Enrique Vargas Madrazo (2020), “Introducción y algo más”, en L. Sánchez *et al.* (comp.), *Cocreando sostenibilidad humana desde la participación. La experiencia de la Universidad Veracruzana*, Xalapa, Universidad Veracruzana, pp. 11-20.
- SEMARNAT (2022), “Acerca de CECADESU”, en *Sitio Web de CECADESU*, <<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/598415/9-Cecadesu-MediaKit.pdf>> [Consulta: abril de 2022].
- Serrate, S., J. Martín, D. Caballero y J. M. Muñoz (2019), “Responsabilidad universitaria en la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible”, *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, vol. 7, núm. 2, pp. 183-196.
- Soto, J. (2022), “Consumismo para indignados”, *Athena Digital*, vol. 22, núm. 1, pp. 1-21.
- Taberner, Carmen, Bernardo Hernández, Esther Cuadrado, Bárbara Luque y Cícero Pereira (2015), “A multilevel perspective to explain recycling behaviour in communities”, *Journal of Environmental Management*, núm. 159, pp. 192-201.
- Unidad de Servicios para la Educación Básica del Estado de Querétaro (USEBEQ) (2021), “Estadísticas”, en *Sitio Web de USEBEQ*, <<http://www.usebeq.edu.mx/PaginaWEB/Estadistica/Directorios>> [Consulta: junio de 2021].
- Velázquez Zárata, E. (2014), “México en la globalización: pasado, presente y futuro. Crisis civilizatoria”, *El Cotidiano, Revista de la Realidad Mexicana*, vol. 29, núm. 186, pp. 233-248.
- Vicente-Molina, Azucena, Ana Fernández-Sáinz y Julen Izagirre-Olaizola (2013), “Environmental knowledge and other variables affecting proenvironmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 61, pp. 130-138.
- Wamsler, C. (2020), “Education for sustainability fostering a more conscious society and transformation towards sustainability”, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 21, núm. 1, pp. 112-130.
- Yuan, X., J. Zuo y D. Huisingh (2013), “Green universities in China e what matters?”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 61, pp. 36-45.
- Zúñiga Sánchez, O. (2021), “El reto de las universidades públicas de México para incorporar una educación pertinente acorde con la sustentabilidad”, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 12, núm. 22, pp. 1-23.

Cómo citar este artículo:

Figueroa-García, Edna-Cristina (2023), “Factores que determinan el comportamiento sustentable en las instituciones de educación superior. Un modelo para Querétaro, México”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, vol. xvi, núm. 39, pp. 55-76, doi: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.39.1529> Consulta: fecha de última consulta].