

Análisis del liderazgo sustentable del estudiante de ingeniería en un centro de educación superior: desafíos de gestión educacional

Segundo R. Cabana¹, Mauricio I. Aguilera¹, Andrés F. Chiang² y Esteban I. Hurtado¹

(1) Universidad de La Serena, Facultad de Ingeniería, Dpto. de Ing. Industrial, La Serena-Chile.
(correo-e: rcabana@userena.cl; m.aguilera@userena.cl; ehurtado.investigacion.dii.uls@gmail.com)

(2) Universidad La República, Dirección de Postgrado e Investigación, La Serena-Chile.
(correo-e: andres.chiang@ulre.cl)

Recibido Mar. 30, 2022; Aceptado May. 25, 2022; Versión final Jun. 15, 2022, Publicado Oct. 2022

Resumen

Esta investigación tiene por objetivo realizar un análisis del liderazgo sustentable en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena (Chile) y evaluar los desafíos que conlleva integrar este aspecto en sus programas. En base a la teoría, se propuso un modelo causal con catorce hipótesis. Se realizó un levantamiento de información mediante una encuesta, que al ser analizada con ecuaciones estructurales a través del método de mínimos cuadrados parciales, se redujo a once las hipótesis. Los resultados muestran que el liderazgo sustentable es consecuencia de la influencia positiva, directa e indirecta de la conciencia socio-ambiental, conducta sustentable y valores ético-morales personales, donde su varianza es explicada en un 27.8%. Se concluye que es importante incentivar el desarrollo de un liderazgo sustentable en los estudiantes como un medio para lograr elevar la reputación de las instituciones de educación superior, potenciando así los procesos educativos y el valor público de la institución educativa.

Palabras clave: liderazgo sustentable; intraemprendimiento; conducta sustentable; valor público de la universidad

Analysis of engineering student's sustainable leadership at a higher education institution: challenges for educational management

Abstract

The primary objective of this research study is to assess sustainable leadership among students from the Faculty of Engineering at the University of La Serena (Chile) and examine the challenges involved in integrating this aspect into their degree programs. Based on theory, a causal model with fourteen hypotheses was proposed. A survey was conducted to gather information that was analyzed by using structural equations through the partial least squares method, reducing the hypotheses to eleven. The results show that sustainable leadership is a consequence of positive, direct, and indirect influence of socio-environmental awareness, sustainable behavior, and personal ethical-moral values, where its variance is explained by 27.8%. It is concluded that it is critical to encourage the development of sustainable leadership in students as a means to increase the reputation of higher education institutions, which in turn enhances educational processes and the public value of the educational institution.

Keywords: sustainable leadership; sustainable behavior; intrapreneurship; university public value

INTRODUCCIÓN

Koyoncuoglu (2021) indica que la revisión de la literatura muestra al liderazgo como un concepto relevante que se destaca tanto en los sistemas universitarios como en la competencia global. Se reconoce que los líderes son importantes impulsores del desarrollo económico, y fomentar una mentalidad de liderazgo en los jóvenes se ha convertido en una prioridad clave para lograrlo. Además, las nuevas tendencias y cambios que surgen en los sistemas universitarios contribuyen al desarrollo de habilidades de liderazgo y conducen a la formación de nuevas ideas. Por lo que el liderazgo sustentable expresado por los estudiantes es determinante para su empleabilidad, dado los requerimientos de la sociedad y una economía globalizada, cada vez más conectada con la economía del bien común (Cabana et al., 2020). Según Chávez e Ibarra-Michael (2016), una empresa con cultura sustentable, obtendrá un mejor desarrollo social, mejor rentabilidad y generará una imagen sustentable. Es por esto que la presencia del liderazgo sustentable en las Instituciones de educación superior (IES) desempeña un papel clave para el desarrollo de una cultura organizacional fuerte, saludable y responsable en la formación de profesionales.

Por su lado, las organizaciones presentan una importante preocupación sobre temas asociados a la sustentabilidad, pues un estudio de la consultora PwC (2016), indica que dos tercios de los ejecutivos globales dicen que la sustentabilidad es necesaria para ser competitivo en el mercado, 76% de los CEOs dice que el éxito del negocio ya no se limita a la rentabilidad financiera, 79% está preocupado de que las nuevas regulaciones sustentables amenacen el crecimiento del negocio, 86% dice haber modificado criterios de medición de éxito al incluir requerimientos de sus grupos de interés y el 80% ha hecho cambios para minimizar daños socio-ambientales. La sociedad demanda organizaciones sustentables, pero solo lograrán serlo aquellas que sean capaces de generar un cambio cultural donde imperen la responsabilidad social, individual y colectiva (Kent, 2020).

El liderazgo en las organizaciones resulta complicado; para los empresarios implica adquirir y desarrollar las competencias necesarias para poseer una visión del futuro y los valores que se requieren para poder enfrentar la complejidad, para gobernar organismos inteligentes y con una actitud de aprendizaje del entorno al que deben de responder, sólo así habrá condiciones reales que fomenten el aprendizaje y la innovación (Delfín y Acosta, 2016). Palafox et al. (2019) indican que un buen liderazgo contribuye directamente en una buena orientación hacia los objetivos establecidos de la empresa, pero de no ser así, la empresa puede verse afectada al momento de cumplir estos objetivos, cuestión que ratifica que las IES deben formar estudiantes en pre y postgrado con un liderazgo sustentable, focalizado en las nuevas generaciones, pues pueden ser consideradas como un actor social determinante para impulsar los objetivos del desarrollo sustentable en todas sus dimensiones (García-Arce et al., 2021). Por consiguiente, las IES deben crear soluciones y nuevos métodos para atender la transformación que están viviendo las universidades, organizaciones y la sociedad en general, favoreciendo el planteamiento, desarrollo y conclusión eficiente de proyectos de diseño con fines sustentables (Sánchez, 2020). Entonces, un líder sustentable apuntará a preservar los recursos humanos y materiales, actuando como primero entre iguales, balanceando complejidad y simpleza (Breibur, 2018).

El desafío es la formación de líderes sustentables en las instituciones, con un vacío en investigaciones sobre la influencia de las personas con compromisos medio ambientales y bienestar de los demás (Santacruz et al., 2020). Por lo que el presente estudio tiene como objetivo analizar el liderazgo sustentable de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena, Chile (ULS), identificando los factores determinantes y sus influencias en la misma institución. Cuestión que adquiere relevancia, pues las IES enfrentan el permanente desafío de repensar sus proyectos educativos y diseñar nuevas estrategias operacionales y transformacionales para satisfacer las necesidades de un nuevo escenario social que busca la sustentabilidad (Vera-Millalén, 2018). Por lo que se espera que la información rescatada de este estudio presente un aporte real e importante para la toma de decisiones de la institución misma, afectando positiva y significativamente a todos sus colaboradores y entorno.

En resumen, el liderazgo sustentable comprende aquellos comportamientos y prácticas que crean valor duradero para todas las partes interesadas, como la sociedad, el medio ambiente y las generaciones futuras en general, por lo que se vuelve una fuente de ventaja competitiva para las organizaciones. El liderazgo sustentable brinda oportunidades a las organizaciones en forma de innovación, mejora continua, ventaja competitiva sostenida y éxito a largo plazo (Iqbal et al., 2020). Por lo tanto, queda clara la necesidad de incluir la sustentabilidad en los planes de estudio de las carreras de educación superior. Un aspecto importante a considerar para lograr este objetivo es conseguir el compromiso de quienes deben liderar el proceso, siendo esto fundamental para avanzar hacia un mundo más sustentable. También es importante diseñar un proceso de integración de la sustentabilidad del currículo que pueda ser evaluado para que, en caso de ser necesario, pueda ser modificado con criterios objetivos (Sánchez-Carracedo et al., 2020).

OTROS ANTECEDENTES

Hay una serie de antecedentes adicionales que es necesario detallar para documentar en mejor forma este trabajo: desafíos del entorno y conducta sustentable; conciencia socio-ambiental y conducta sustentable; conducta sustentable y liderazgo sustentable; liderazgo transformacional y liderazgo sustentable; valores ético-morales individuales y liderazgo sustentable; liderazgo sustentable y rol activo del estudiante; liderazgo sustentable e intraemprendimiento; liderazgo sustentable y ambiente colaborativo; rol activo del estudiante e intraemprendimiento; ambiente colaborativo e intraemprendimiento; rol activo del estudiante y aprendizaje significativo; intraemprendimiento y aprendizaje significativo; ambiente colaborativo y aprendizaje significativo; aprendizaje significativo y valor público universidad.

Desafíos del entorno y conducta sustentable

La necesidad de cambiar a la sociedad apunta a uno de los valores esenciales actuales: la sustentabilidad, lo que involucra la relación de la organización con el entorno (Chávez e Ibarra-Michael, 2016). Las organizaciones son sistemas abiertos muy susceptibles a los cambios del entorno, por lo que su transformación interna, depende en gran medida, de los cambios sociales, culturales y económicos que se generan en el exterior. En esta línea, el compromiso con la sustentabilidad, como un valor organizativo, tiende a formarse como consecuencia del entorno (Cabana et al., 2020). Las IES están afectas a una variación en la conducta del alumnado, nacida de los desafíos del entorno y aspiraciones que presentan las nuevas generaciones de estudiantes. Es por ello que, según Malik et al. (2019), las universidades de todo el mundo están dedicadas a lograr la sustentabilidad en términos de sus operaciones, investigaciones y currículum.

Conciencia socio-ambiental y conducta sustentable

Según Alsaati et al. (2020) la educación es crucial para la entrega del conocimiento sostenible y desarrollar la conciencia, valores y actitudes necesarias para lograr el desarrollo sustentable, influyendo significativamente en el nivel de conciencia y prácticas de sustentabilidad a lo largo del camino. Por ende, según Malik et al. (2019) tener una conciencia sustentable entre los estudiantes eventualmente contribuirá a comprender el desarrollo sustentable. En el mismo ámbito, estudios comparativos como los realizados por Cabana et al. (2020) en sustentabilidad demuestran que el desarrollo de conciencia ambiental juega un papel fundamental en la protección del medio ambiente, las políticas ciudadanas y paralelamente en la economía, se considera que los ingresos y la contaminación juegan un rol fundamental en el desarrollo de la educación ambiental, siendo la base para desarrollar en las personas una conducta sustentable.

Conducta sustentable y liderazgo sustentable

Según Muralidharan & Pathak (2018) las teorías implícitas de liderazgo se comparten culturalmente variando de un país a otro, por lo tanto, surgen diferentes tipos de líderes dependiendo de cuán fuertemente estén respaldados culturalmente. De esta manera, la probabilidad del individuo para emerger como un líder exitoso, será mayor si demuestra rasgos o conductas consistentes con las teorías implícitas en sus seguidores, en este caso la sustentabilidad. Los estudiantes que hoy absorben la cultura de la sustentabilidad serán líderes sustentables el día de mañana, guiando a las organizaciones para que pasen por un proceso de aprendizaje adaptativo, hacia un estado más sustentable, capaz de lidiar con la complejidad y los conflictos de objetivos entre los aspectos sociales, económicos y ambientales (Leal et al., 2020).

Liderazgo transformacional y liderazgo sustentable

Bakri & Abbas (2020) destacan la importancia del papel del liderazgo en el desarrollo e implementación de agendas para la sustentabilidad, que a su vez maximiza los objetivos de desarrollo sustentable de la sociedad. Argumentan que los líderes transformacionales inculcan prácticas de sustentabilidad en el tejido de la sociedad, además de que son capaces de alentar a sus subordinados a participar en comportamientos proambientales en el lugar de trabajo, centrándose en los cuatro comportamientos de liderazgo transformacional.

Valores ético-morales individuales y liderazgo sustentable

El liderazgo ético tiene como objetivo engendrar justicia y equidad, empoderar a los miembros de una organización, crear coherencia de acciones con valores propuestos, usar el comportamiento para comunicar o hacer cumplir estándares éticos, decisiones justas y recompensas, amabilidad, compasión y preocupación por los demás (Di Fabio y Peiró, 2018). Fry y Egel (2020) indican que la sustentabilidad incorpora dos principios éticos: una ética de responsabilidad moral remota y una ética de cuidado y compasión, y aquello incide en que los líderes mundiales en sustentabilidad se comprometan a ir más allá de satisfacer las demandas de rendimiento económico de las partes interesadas.

Liderazgo sustentable y rol activo del estudiante

El liderazgo sustentable es un proceso de participación compartido en el que cualquiera puede volverse competente. Enraizados en una comprensión de la interconexión holística entre las personas y los sistemas naturales de la tierra, los líderes sustentables crean y facilitan oportunidades para que las personas trabajen juntas, interrumpen la opresión, resuelvan problemas y generen respuestas. Pues ello, tiene un fuerte impacto en las opiniones, actitudes y comportamientos de los estudiantes hacia la sustentabilidad, aumentando el nivel de integración en los cursos y la participación de los estudiantes (Burns y Schneider, 2019).

Liderazgo sustentable e intraemprendimiento

Las empresas líderes en sustentabilidad suelen ser proactivas a la hora de abordar problemas, explorando soluciones innovadoras con la movilización de recursos y actores interesados, estableciendo la agenda de sustentabilidad para su industria o región (Pandey et al., 2019). Igualmente, cuando existe una correcta relación entre la IES y sus estudiantes, y estos tienen la convicción de generar nuevas ideas que nazcan de una necesidad de la misma universidad, se realizará un proyecto desarrollado por medio de estudiantes con conductas intraemprendedoras (Cabana et al., 2018). En este sentido, la educación superior juega un papel fundamental para contribuir a la formación de líderes con patrones sustentables (Sánchez-Carracedo et al., 2020).

Liderazgo sustentable y ambiente colaborativo

Es a través de procesos efectivos de trabajo en equipo que los individuos en una sociedad adquieren el conocimiento necesario (ya sea técnico o cultural) que los ayudaría a hacer contribuciones más significativas al cambio social (Muralidharan y Pathak, 2018). Debido a que el liderazgo sustentable aborda específicamente desafíos que reflejan la compleja realidad, este debe ser sistémico, orientado a los procesos integrales. Pero este enfoque requiere modelos colaborativos de liderazgo, que sean inclusivos y empoderadores (Burns y Schneider, 2019). Los líderes sustentables trabajan colaborativamente con las partes interesadas para integrar las preocupaciones éticas, sociales, ambientales y de los consumidores en su estrategia y operaciones centrales (Fry y Egel, 2021).

Rol activo del estudiante e intraemprendimiento

Longva et al. (2020) indica que una forma predominante dentro de la docencia enfocada en la enseñanza del intraemprendimiento es el marco de tres categorías de aprendizaje sobre, para y a través del emprendimiento. Mientras que el aprendizaje sobre el espíritu empresarial se ocupa de la creación de conciencia a través de una comprensión teórica del espíritu empresarial, el aprendizaje para el espíritu empresarial se centra en preparar a los aspirantes a empresarios para el futuro. El aprendizaje a través del espíritu empresarial adopta un enfoque más activo, en el que los estudiantes aprenden a través del espíritu empresarial. Por lo tanto, despertar el rol activo de los estudiantes se vuelve indispensable para fomentar e impulsar iniciativas intraemprendedoras.

Ambiente colaborativo e intraemprendimiento

Fagerholm et al. (2018) indican que se debe ofrecer experiencia concreta a través de la participación activa de los estudiantes, por ejemplo, mediante el trabajo de un proyecto. La literatura apunta claramente que el espíritu empresarial se puede enseñar y que los métodos de enseñanza se pueden mejorar a través de la participación activa. Existe evidencia que respalda la noción de que los programas educativos pueden influir positivamente en los atributos empresariales y que pueden crear conciencia sobre el espíritu empresarial como una opción de carrera y fomentar actitudes favorables hacia el espíritu empresarial, y, en consecuencia, fomentar directamente el intraemprendimiento de los estudiantes, por lo que un ambiente colaborativo se vuelve importante para el desarrollo de habilidades afines.

Rol activo del estudiante y aprendizaje significativo

En los métodos de enseñanza tradicionales, los estudiantes escuchan, memorizan y aplican los contenidos, sin asegurar realmente un aprendizaje significativo que le sirva para el ejercicio de su profesión ni para enfrentarse a nuevas situaciones. Lo que lleva a la necesidad de diseñar y ejecutar estrategias novedosas que hagan de la enseñanza algo más dinámico, a través de la realización de actividades que involucren a los estudiantes como agentes activos de su propio aprendizaje. Entonces, las clases magistrales deben ser complementadas con otra clase de actividades afines, con el propósito de estimular el rol activo de los estudiantes y, por ende, incidir significativamente en su aprendizaje (Mora, 2017).

Intraemprendimiento y aprendizaje significativo

Según Seok et al. (2020) el capital de intraemprendimiento de una misma persona es un núcleo de recursos personales que ayuda a afrontar limitaciones cuando se experimentan cambios y desafíos en la carrera y la

vida. Es importante identificar cómo los estudiantes universitarios se perciben a sí mismos en términos de prosperar en la vida a través del auto capital intraemprendedor, el cual puede ser una ventaja en el aspecto psicológico antes de ingresar al mercado laboral.

Ambiente colaborativo y aprendizaje significativo

Camilo et al. (2020) indican que el aprendizaje se vuelve más significativo para los estudiantes si el lugar donde reciben los conocimientos presenta un ambiente colaborativo, armonioso e intelectual, fomentado por valores en forma conjunta entre el educador y los educandos. Además, existe un ímpetu creciente hacia la cooperación y el estímulo a la participación en todo tipo de organizaciones educativas, laborales y sociales, donde el individuo como tal está siendo reemplazado, como principal unidad productiva, por equipos variados y grupos de trabajo (Mendo-Lázaro et al., 2018).

Aprendizaje significativo y valor público universidad

Educación con foco en la sustentabilidad entre los estudiantes, debe encapsular las prácticas y estrategias de eficiencia energética, reducción de riesgos, computación verde, cambio climático y consumo sustentable de recursos. Con la inclusión de tales conceptos en su educación, sus competencias pueden ser mejoradas (Malik et al., 2019). Todas estas iniciativas tienen un efecto, no solo en la sustentabilidad de las empresas y las IES, sino también en la sociedad y las comunidades locales. Las iniciativas presentan una excelente oportunidad para involucrar a diversos actores de las IES y centrarse en los desafíos que enfrenta la sociedad actual, además de lograr resultados esenciales para la sustentabilidad (Leal et al., 2020). Tener una reputación de liderazgo en sustentabilidad puede servir como una ventaja competitiva importante para toda firma al atraer y retener empleados, inversores y clientes y servir como un amortiguador de reputación en tiempos de crisis (Pandey et al., 2019). Dado el sustento teórico anterior y las relaciones establecidas a lo largo de este, se construye la tabla 1, que resume la hipótesis de este trabajo:

Tabla 1: Resumen de las hipótesis

| Nombre | Código | Descripción |
|--------------|--------|---|
| Hipótesis 1 | H1 | Desafíos del entorno influyen directa y positivamente en la conducta sustentable |
| Hipótesis 2 | H2 | Conciencia socio-ambiental influye directa y positivamente en la conducta sustentable |
| Hipótesis 3 | H3 | Conducta sustentable influye directa y positivamente en el liderazgo sustentable |
| Hipótesis 4 | H4 | Liderazgo transformacional influye directa y positivamente en el liderazgo sustentable |
| Hipótesis 5 | H5 | Valores ético-morales influyen directa y positivamente en el liderazgo sustentable |
| Hipótesis 6 | H6 | Liderazgo sustentable influye directa y positivamente en el rol activo del estudiante |
| Hipótesis 7 | H7 | Liderazgo sustentable influye directa y positivamente en el intraemprendimiento |
| Hipótesis 8 | H8 | Liderazgo sustentable influye directa y positivamente en ambiente colaborativo. |
| Hipótesis 9 | H9 | Rol activo del estudiante influye directa y positivamente en el intraemprendimiento |
| Hipótesis 10 | H10 | Ambiente colaborativo influye directa y positivamente en el intraemprendimiento |
| Hipótesis 11 | H11 | Rol activo del estudiante influye directa y positivamente en el aprendizaje significativo |
| Hipótesis 12 | H12 | Intraemprendimiento influye directa y positivamente en el aprendizaje significativo |
| Hipótesis 13 | H13 | Ambiente colaborativo influye directa y positivamente en el aprendizaje significativo |
| Hipótesis 14 | H14 | Aprendizaje significativo influye directa y positivamente en el valor público universidad |

METODOLOGÍA

El método empleado para recoger la información es de carácter cuantitativo mediante una encuesta estructurada basada en otra construida previamente por Cabana et al. (2020), la cual se tomó como ejemplo para la elaboración de constructos y afirmaciones afines a esta investigación, aunque cabe mencionar que se realizó una encuesta piloto para darle más sustento a este instrumento. Se usaron afirmaciones de tipo Likert, la que abarcaron los siguientes constructos; desafíos del entorno, conciencia socio-ambiental, conducta sustentable, etc. Además, se indica la fiabilidad de los indicadores, validez de cada constructo y su validez discriminante permitiendo dilucidar la pertinencia de los indicadores y constructos con respecto al modelo.

Descripción de la población

La investigación considera a 338 alumnos encuestados de diversas carreras, representando al 12,18% del universo estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la ULS (2773 alumnos), compuesta por las carreras Arquitectura (7,98%), Ingeniería Civil (13,89%), Ingeniería Civil Ambiental (15,99%), Ingeniería Civil Minas (13,28%), Ingeniería Civil Industrial (17,48%), Ingeniería Civil Mecánica (11,28%), Ingeniería de Minas (2,95%), Ingeniería Mecánica (4,72%), Ingeniería en Alimentos (5,02%) e Ingeniería en Construcción (7,41%). Se puede apreciar los detalles del muestreo en la tabla 2.

Tabla 2: Ficha técnica de la investigación

| | |
|---|--|
| Tipo de muestreo | Muestreo aleatorio |
| Nivel de confianza | $z=1,95$; $p=q=0,5$ (5% error y 95% de confiabilidad) |
| Tamaño muestral | 338 |
| Unidad de análisis | Facultad de ingeniería de la ULS, región de Coquimbo, Chile. |
| Método de recolección de información | Cuestionario online de 36 preguntas |
| Tipo de pregunta encuesta | Politómicas tipo Likert (1 a 5) |
| Fecha de realización del trabajo de campo | Agosto y diciembre 2020 |

Procedimiento

Luego de realizar un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional a los datos expuestos en la descripción de la población, la investigación de carácter exploratorio utiliza la técnica estadística MES (Modelo de Ecuaciones Estructurales), la cual fue aplicada mediante el software estadístico Smart PLS, permitiendo saber si los constructos y afirmaciones cumplen con los análisis de fiabilidad y validez, además de determinar las cargas factoriales (indicadores PATH), lo que finalmente demuestra si las hipótesis son aceptadas o no.

Fiabilidad individual de los indicadores

Para establecer la fiabilidad individual de los indicadores, se determinan las cargas factoriales de cada una de las afirmaciones de cada constructo, los que se derivan de las hipótesis presentadas en la tabla 1, siendo 11 en total. Además, a través de la herramienta IBM SPSS Statistics V.23, se realiza la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), donde valores menores a 0,5 se consideran inaceptables, razonable si es entre 0,5 y 0,7, bueno si está entre 0,7 y 0,8 y excelente si es superior a 0,8, y la prueba de esfericidad de Barlett, que prueba la hipótesis nula de que las variables están incorrelacionadas, aceptando como válido un nivel de significancia menor al 5%. Se aceptarán las cargas factoriales con valores superiores a 0,6, el resto se consideran aceptables y significativos al 95%. Ante esto se muestra la tabla 3.

Tabla 3: Carga factorial por indicador según su constructo

| Constructo | Afirmación | Carga Factorial (λ) |
|---|---|-------------------------------|
| <i>Desafíos del entorno</i> KMO: 0,710 Sig. De Barlett: 0 | Desafíos ambientales y sociales se reconocen como relevantes | 0,833 |
| | Difusión interna del rol activo que se debe asumir dado los desafíos del entorno | 0,849 |
| | Comunidades externas demandan de la organización un rol activo para resolver los desafíos socio-ambientales | 0,854 |
| <i>Conciencia socio – ambiental</i> KMO: 0,683 Sig. De Barlett: 0 | Importancia asignada a la educación socio-ambiental | 0,79 |
| | Comprensión sobre el valor del desarrollo socio-ambiental en el futuro de la organización, el país y el mundo | 0,837 |
| | Predisposición para equilibrar las prioridades entre el aspecto productivo, social y ambiental | 0,811 |
| <i>Conducta sustentable</i> KMO: 0,655 Sig. De Barlett: 0 | Estudiantes informados respecto a problemáticas socio-ambientales | 0,734 |
| | Participación en acciones del cuidado socio-ambiental | 0,803 |
| | Minimización del uso personal de recursos con impacto en el medio ambiente | 0,803 |
| <i>Liderazgo transformacional</i> KMO: 0,672 Sig. De Barlett: 0 | Asunción y búsqueda de trabajo colaborativo de largo plazo para solucionar desafíos socio-ambientales | 0,377 |
| | Estímulo en pares para su autorrealización en temas socio-ambientales | 0,838 |
| | Instalación de una cultura pro-ambientalista en diferentes espacios de interacción | 0,889 |
| | Contribución para instalar una cultura de bienestar social en las personas | 0,803 |
| <i>Valores ético-morales</i> KMO: 0,658 Sig. De Barlett: 0 | Consideración de valores para la resolución de problemáticas productivas y socio-ambientales | 0,737 |
| | Compromiso con el desarrollo sustentable como un valor central | 0,840 |
| | Conformación de equipos de trabajo con un fuerte sentido de ética y moral que los impulsa a actuar sustentablemente | 0,848 |

Tabla 3: continuación

| Constructo | Afirmación | Carga Factorial (λ) |
|---|---|-------------------------------|
| Liderazgo sustentable KMO: 0,791 Sig. De Barlett: 0 | Liderazgo con acciones que impulsan a otros a construir una organización sustentable | 0,695 |
| | Liderazgo que empodera a su entorno y lo gestiona para crear valor compartido | 0,774 |
| | Acciones impulsadas por la organización para mejorar la sustentabilidad | 0,599 |
| | Ejemplificación con estímulo para fomentar un grato ambiente colaborativo | 0,794 |
| | Ejecución con grupos y visión interdisciplinaria para lograr soluciones a desafíos socio-ambientales internos y externos | 0,695 |
| Rol activo del estudiante KMO: 0,666 Sig. De Barlett: 0 | Participación activa en el proceso aprendizaje, contribuyendo en su propio desarrollo | 0,819 |
| | Involucra a sus pares para que asociativamente mejoren sus aportes en pregrado | 0,828 |
| | Cuestionamiento de la calidad de enseñanza y la contribución de la Universidad | 0,752 |
| Intraemprendimiento KMO: 0,671 Sig. De Barlett: 0 | Interés para ejecutar acciones que le den valor a su carrera y su entorno | 0,815 |
| | Ejecutar iniciativas que vayan en beneficio del ecosistema universitario | 0,830 |
| | Involucramiento en iniciativas para dar valor a la carrera y/o sociedad, incluso en medio de incertidumbre | 0,763 |
| Ambiente colaborativo KMO: 0,670 Sig. De Barlett: 0 | El aprendizaje se beneficia al rodearse de personas con sentido de colaboración y empatía | 0,839 |
| | Aporte de mayor cantidad de ideas en equipos de trabajos con buen ambiente de interacción en la comunidad educativa | 0,765 |
| | Fortalecimiento de las capacidades por estar entre personas que inspiren a hacerlo | 0,864 |
| Aprendizaje significativo KMO: 0,675 Sig. De Barlett: 0 | Las acciones cotidianas fomentan la relación entre conceptos aprendidos en diferentes asignaturas, entregando valor al aprendizaje | 0,803 |
| | Interacción con pares de distintas carreras en un espacio de confianza, estimula el aprendizaje, dando valor al proceso de pregrado | 0,774 |
| | Mayor seguridad personal por los conocimientos aprendidos al aplicarlos interna y externamente | 0,823 |
| Valor institucional público ULS KMO: 0,714 Sig. De Barlett: 0 | Mejora la reputación de la Universidad al ejecutar políticas y acciones sustentables que buscan crear valor compartido | 0,850 |
| | El sello sustentable que alcanza la Universidad impacta sus flujos futuros de estudiantes | 0,875 |
| | Formación de estudiantes con LS genera reconocimiento y valor de la Universidad en el mercado laboral y la sociedad | 0,844 |

Fiabilidad y validez del constructo

Para evaluar la consistencia interna de las afirmaciones que miden los constructos, se ha analizado la fiabilidad de estos constructos por medio del alfa de Cronbach, el que debe ser mayor a 0,7. Además, se realiza el cálculo de la fiabilidad compuesta (IFC), que tiene en cuenta las interrelaciones de los constructos, con un valor mínimo de 0,7 y para la validez de las escalas utilizadas (validez convergente) se analiza la varianza extraída media (AVE), la que se recomienda sea mayor a 0,5. Como se muestra en la tabla 4, todos los constructos son fiables y válidos.

Tabla 4: Índices de fiabilidad y validez del constructo

| Constructo | Alfa de Cronbach | IFC | AVE |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|
| Desafíos del entorno | 0,799 | 0,883 | 0,715 |
| Conciencia Socio-Ambiental | 0,740 | 0,854 | 0,661 |
| Conducta sustentable | 0,705 | 0,824 | 0,609 |
| Liderazgo transformacional | 0,816 | 0,881 | 0,712 |
| Valores ético-morales | 0,727 | 0,851 | 0,656 |
| Liderazgo sustentable | 0,745 | 0,829 | 0,549 |
| Rol activo | 0,711 | 0,842 | 0,641 |
| Intraemprendimiento | 0,713 | 0,836 | 0,630 |
| Ambiente colaborativo | 0,755 | 0,863 | 0,679 |
| Aprendizaje significativo | 0,717 | 0,842 | 0,640 |
| Valor institucional público ULS | 0,817 | 0,892 | 0,733 |

Validez discriminante

Un constructo tiene validez discriminante si su AVE es mayor que las correlaciones al cuadrado entre este constructo y los demás que forman el modelo, e indica que un constructo es diferente a otro. Otra forma de comprobarlo es demostrar que las correlaciones entre constructos son más bajas que la raíz cuadrada de su AVE. En la tabla 5 se comprueba el criterio Fornell-Lacker para validez discriminante en cada uno de los constructos del MES. Por lo tanto, cada constructo es diferente de los otros.

Tabla 5: Criterio Fornell-Lacker para validez discriminante

| Constructo | AC | AS | CS | CSA | DE | INT | LS | LT | RA | VEM | VI |
|------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AC | 0,822 | | | | | | | | | | |
| AS | 0,468 | 0,799 | | | | | | | | | |
| CS | 0,214 | 0,250 | 0,788 | | | | | | | | |
| CSA | 0,410 | 0,287 | 0,332 | 0,813 | | | | | | | |
| DE | 0,588 | 0,355 | 0,247 | 0,463 | 0,844 | | | | | | |
| INT | 0,254 | 0,361 | -0,069 | 0,288 | 0,311 | 0,803 | | | | | |
| LS | 0,508 | 0,433 | 0,342 | 0,473 | 0,805 | 0,380 | 0,758 | | | | |
| LT | 0,295 | 0,296 | 0,210 | 0,329 | 0,298 | 0,599 | 0,357 | 0,854 | | | |
| RA | 0,228 | 0,343 | -0,056 | 0,287 | 0,164 | 0,540 | 0,191 | 0,337 | 0,799 | | |
| VEM | 0,377 | 0,399 | 0,239 | 0,345 | 0,412 | 0,443 | 0,466 | 0,619 | 0,281 | 0,806 | |
| VI | 0,382 | 0,421 | 0,146 | 0,550 | 0,388 | 0,325 | 0,444 | 0,333 | 0,295 | 0,362 | 0,856 |

Luego de analizar la encuesta según los parámetros de la técnica estadística MES, es posible concluir que los resultados mostrados en el punto siguiente son fiables y han pasado por un proceso estadístico óptimamente logrado.

RESULTADOS

Se utilizó el método de modelos estructurales a través del Método de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS), debido a que éste está orientado a modelos de carácter predictivo y exploratorio, el que cuenta con los siguientes pasos: a) validación del modelo causal, b) índice de bondad de ajuste, para conocer la variabilidad del modelo, y c) contraste de hipótesis, para aceptar o rechazar las hipótesis establecidas previamente y exponer el modelo causal.

Validación del modelo causal

Las relaciones causales propuestas en el modelo se deben evaluar por medio de dos índices básicos: la varianza explicada de las variables endógenas (R^2), donde $R^2 \geq 0,1$, y el Test de Stone-Geisser (Q^2), que se usa para medir la relevancia predictiva de los constructos dependientes, calculándose por medio de la técnica Blindfolding. En caso de que $Q^2 > 0$, el modelo tendrá relevancia predictiva. La tabla 6 muestra el detalle. Se aprecia cómo la varianza de Liderazgo Sustentable se explica en un 27,8% (R^2) por liderazgo transformacional, conducta sustentable y valores ético-morales. Se puede afirmar que el 37,1% de la varianza del intraemprendimiento, el 25,8% del ambiente colaborativo y el 3,6% del rol activo se determinan por el liderazgo sustentable. A su vez, el 30% de la varianza del aprendizaje significativo se explica por el rol activo, el intraemprendimiento y el ambiente colaborativo. Y un 17,7% de la varianza del valor institucional público de la ULS se determina por el aprendizaje significativo.

Tabla 6: Validez del modelo

| Constructo | R^2 | Q^2 |
|---------------------------------|-------|-------|
| Conducta sustentable | 0,122 | 0,100 |
| Liderazgo sustentable | 0,278 | 0,273 |
| Rol activo | 0,036 | 0,050 |
| Intraemprendimiento | 0,371 | 0,151 |
| Ambiente colaborativo | 0,258 | 0,139 |
| Aprendizaje significativo | 0,300 | 0,093 |
| Valor institucional público ULS | 0,177 | 0,046 |

Índice de bondad de ajuste (GOF)

El índice de bondad de ajuste es el más apropiado al realizar el método PLS, donde se propone que se dé por medio de la raíz cuadrada de la multiplicación de la media aritmética del análisis de AVE (0,657) y R^2 (0,220) de las variables endógenas. Dando como resultado en este estudio $GOF = 0,438$, cumpliendo con estar entre 0 y 1. Entonces, el modelo presenta una variabilidad aceptable.

Contraste de hipótesis

Para la aceptación o rechazo de hipótesis, la tabla 7 muestra el coeficiente estandarizado PATH, donde se aceptan las variables que posean un valor PATH $\geq 0,2$. En cuanto al cálculo del error estándar de los parámetros, se verifica la condición del estadístico T $\geq 1,96$ para rechazar o aceptar las hipótesis. En la tabla 7 se aprecia el rechazo de las hipótesis H1, H4 y H10, por lo que se concluye que desafíos del entorno, liderazgo transformacional y ambiente colaborativo no poseen una incidencia estadísticamente significativa sobre conducta sustentable, liderazgo sustentable e intraemprendimiento respectivamente.

Tabla 7: Contraste de hipótesis Modelo Ecuaciones estructurales (**: t-value >1,96)

| Signo de la Hipótesis | Relación Estructural | Paths (β) | Valor t | Contraste |
|-----------------------|---|-------------------|---------|-----------|
| H1 | Desafíos del entorno \rightarrow Conducta sustentable | 0,119 | 1,571 | Rechaza |
| H2 | Conciencia socio ambiental \rightarrow Conducta sustentable | 0,277 | 3,732** | Acepta |
| H3 | Conducta sustentable \rightarrow Liderazgo sustentable | 0,238 | 4,134** | Acepta |
| H4 | Liderazgo transformacional \rightarrow Liderazgo sustentable | 0,088 | 1,597 | Rechaza |
| H5 | Valores ético-morales \rightarrow Liderazgo sustentable | 0,354 | 6,073** | Acepta |
| H6 | Liderazgo sustentable \rightarrow Rol activo | 0,191 | 3,079** | Acepta |
| H7 | Liderazgo sustentable \rightarrow Intraemprendimiento | 0,289 | 5,465** | Acepta |
| H8 | Liderazgo sustentable \rightarrow Ambiente colaborativo | 0,508 | 7,448** | Acepta |
| H9 | Rol activo \rightarrow Intraemprendimiento | 0,486 | 9,339** | Acepta |
| H10 | Ambiente colaborativo \rightarrow Intraemprendimiento | -0,003 | 0,043 | Rechaza |
| H11 | Rol activo \rightarrow Aprendizaje significativo | 0,159 | 3,419** | Acepta |
| H12 | Intraemprendimiento \rightarrow Aprendizaje significativo | 0,177 | 3,653** | Acepta |
| H13 | Ambiente colaborativo \rightarrow Aprendizaje significativo | 0,387 | 6,343** | Acepta |
| H14 | Aprendizaje significativo \rightarrow Valor institucional ULS | 0,421 | 8,471** | Acepta |

Modelo causal propuesto

Se propone un modelo causal, el cual busca explicar el impacto multidimensional del liderazgo sustentable en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería ULS, como una influencia directa al aprendizaje significativo de sus estudiantes y un aumento de valor a nivel universidad. Para ello se muestra la figura 1, donde se establecen las siguientes relaciones avaladas teóricamente por diferentes estudios y estadísticamente por los cálculos realizados con anterioridad. Se decidió por mantener las hipótesis rechazadas dentro de la figura para apreciar el modelo causal inicial en su totalidad.

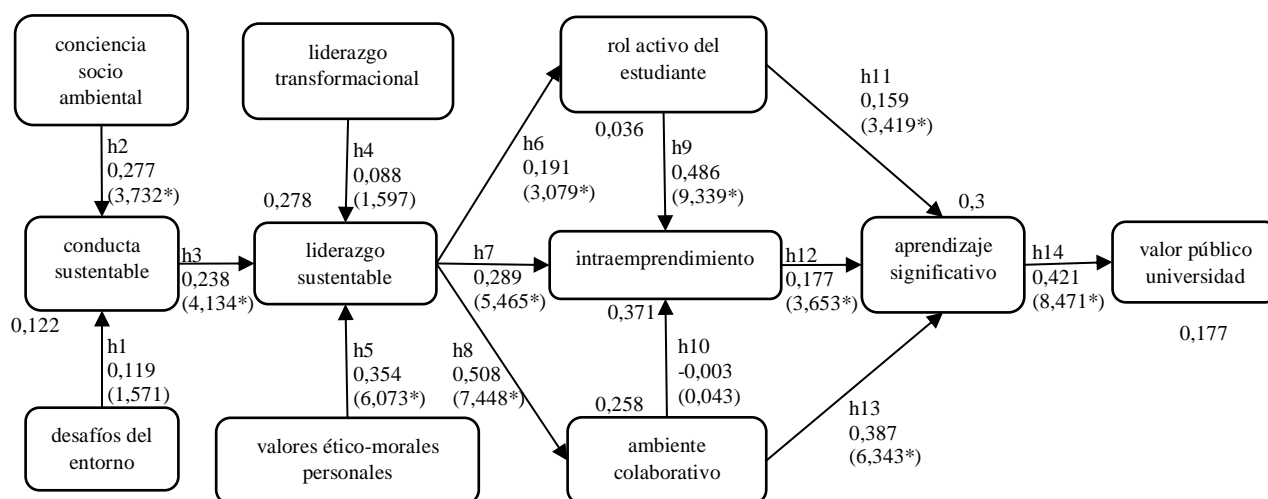


Fig. 1: Modelo Causal

Finalmente, el modelo causal presenta de manera sintetizada y simple cómo operan las diferentes variables entorno al liderazgo sustentable e intraemprendimiento y su implicancia dentro de los procesos de aprendizaje de los estudiantes de la universidad y el valor público de la misma. Cabe destacar que liderazgo sustentable explica en un 50,8% el ambiente colaborativo, mientras que rol activo del estudiante explica en un 48,6% la variable intraemprendimiento, lo que los convierte en las variables más importantes a la hora de tomar acciones en pro de la formación sustentable de los futuros profesionales.

DISCUSIÓN

La investigación muestra resultados similares a los expuestos por Leal et al. (2020), quienes en sus estudios demuestran la relación directa entre sustentabilidad y reputación institucional. Como contribución, el valor institucional se ve explicado directamente por el aprendizaje significativo de los estudiantes, el que a su vez está directamente relacionado con el ambiente colaborativo, el rol activo y la conducta intraemprendedora. Se ratifica lo dicho por Malik et al. (2019), una conciencia sustentable entre los estudiantes contribuirá a comprender el desarrollo sustentable. Es por ello que la educación y su aplicación es crucial para la entrega del conocimiento y desarrollar la conciencia, valores y actitudes necesarias para el desarrollo sustentable (Alsaati et al., 2020). Por lo que este modelo aporta un desglose y da luces de las variables que interceden en la relación entre sustentabilidad y valor institucional, como indica Leal et al. (2020), otorgando la oportunidad de generar planes de acción más puntuales y específicos, aunque con la limitante contextual que presenta el estudio y el levantamiento de información, al haberse ejecutado en la Facultad de Ingeniería de la ULS.

Además, se demuestra que los estudiantes deben exhibir una conducta sustentable (H3, valor Path 0,238) al participar en diferentes iniciativas ad hoc, pero esto no formará líderes sustentables, si no se desarrolla a personas con conciencia socio-ambiental (H2, valor Path 0,277) y con valores éticos-morales (H5, valor Path 0,354), siendo no significativo que los estudiantes tengan características propias de un líder transformacional (H4, valor Path 0,088). También se observa lo expuesto por Chávez e Ibarra-Michael (2016), la ética es vital cuando se trata de transmitir una conciencia socio-ambiental. Los valores ético-morales explican en un 27,8% la varianza del liderazgo sustentable. Esto reafirma la teoría de Di Fabio y Peiró (2018), su definición de liderazgo sustentable contempla estándares éticos, con valores propuestos que generen justicia y equidad.

Por su lado, el liderazgo sustentable explica en un 37,1%, 25,8% y un 3,6% las variables intraemprendimiento, ambiente colaborativo y rol activo del estudiante, respectivamente, lo que es consistente con lo dicho por Sánchez-Carracedo et al. (2020), pues el sistema educativo superior juega un papel fundamental para contribuir a la formación de líderes con patrones sustentables, quedando clara la necesidad de incluir la sustentabilidad en los planes de estudio de las carreras de educación superior, en este caso la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena, volviéndose importante el diseño de un proceso de integración de la sustentabilidad en el currículo de los graduados. Esto demuestra la importancia del líder sustentable, que implica la co-generación y el aprendizaje, generando un ambiente de colaboración (Leal et al., 2020) e integrar las preocupaciones éticas, sociales, ambientales y de los consumidores en su estrategia y operaciones centrales (Fry y Egel, 2021), sólo de esta forma las empresas lograrán ser líderes en sustentabilidad y establecerán la agenda para su industria o región (Pandey et al, 2019). Ante lo expresado, queda claro que las IES deben desarrollar en pregrado y proveer al mercado laboral, personas con base sustentable para actuar y decidir como un líder sustentable; empoderadas, con resiliencia, conectadas con la economía del bien común y la creación de valor compartido, que contribuyan al desarrollo sostenible y sustentable de la IES y en el valor de las organizaciones donde posteriormente laborarán, como lo expresan Cabana et al. (2020).

Respecto al rechazo de H1 (valor Path 0,119), según teoría expuesta por Malik et al. (2019) y Muralidharan y Pathak (2018), se plantean los desafíos del entorno como una variable incidente en la conducta sustentable. Por supuesto, las personas conocen diagnósticos donde se develan las implicancias de los desafíos del entorno en la sociedad y empresas, lo que es no significativo para lograr una conducta sustentable. Así, es urgente que las IES aseguren que la inversión logre la formación de una conciencia socio-ambiental, que se instale una cultura de ejecución en cada una de las iniciativas conectadas con la sustentabilidad y que se focalice tanto en los valores y actitudes propios de una conciencia socio-ambiental.

Esto permitirá que las inversiones en los programas relacionados con la sustentabilidad y medio ambiente, no se perciban como un gasto, pues se demostró con confiabilidad estadística que el liderazgo sustentable no sólo impacta directa y positivamente en un ambiente colaborativo, al rol activo del estudiante y su intraemprendimiento, sino también influye significativamente al aprendizaje significativo del estudiante y el valor público de su alma mater. Esto implicará un mejor posicionamiento de la IES y un crecimiento en el flujo de estudiantes, una mayor integración con las empresas en los procesos educacionales, potenciando la contribución de la IES, con ello se debe esperar un incremento de la inversión del estado y del sector privado en el quehacer de la Universidad.

El rechazo de H10 (valor Path -0,003) se contrapone con lo expresado por Fagerholm et al. (2018) respecto a la evidencia que respalda que los programas educativos pueden influir positivamente en los atributos empresariales y que pueden crear conciencia sobre el espíritu empresarial, lo que fomenta directamente el intraemprendimiento de los estudiantes y podría dar indicios de que la influencia del ambiente colaborativo sobre el intraemprendimiento es algo más conceptual que real. Sin embargo, esto no quita la opción, y oportunidad, para que las IES, en este caso la ULS, puedan crear planes y programas de estudio afines a objetivos sustentables, en pro de generar conciencia sustentable y líderes sustentables.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados de este estudio y de su análisis y discusión, se pueden extraer las siguientes conclusiones principales:

- 1) el modelo evidencia el escenario actual de los alumnos de la Facultad de ingeniería de la ULS, donde la influencia indirecta del liderazgo sustentable en el aprendizaje significativo y el valor público de la IES, debe incrementar su sostenibilidad, al crear estrategias que consoliden particularmente dos hipótesis rechazadas; los desafíos del entorno y el liderazgo transformacional, esto debería instalar un compromiso organizacional con la sustentabilidad y prácticas en los estudiantes;
- 2) es importante incentivar el desarrollo de un liderazgo sustentable en los estudiantes, no solo para su crecimiento como futuros profesionales, sino también como un medio para lograr elevar la reputación institucional y de la IES, potenciando así tanto los procesos educativos, de vinculación con el medio, de investigación y operación dentro de la universidad, como también la creación de valor compartido en las organizaciones donde trabajen;
- 3) se desprende que un liderazgo sustentable impacta operativa y estratégicamente, tanto en las personas que actúan con convicción centradas en lograr el desarrollo propio, de sus pares y su entorno, como en su organización al potenciar su valor público, pues previamente se crea un ecosistema multidisciplinario que influye positivamente en el rol activo, ambiente colaborativo e intraemprendimiento, activos que consolidan el aprendizaje significativo de sus estudiantes, desafío central presente en todo marco estratégico de una IES;
- 4) la ULS debe “disminuir” los valores sustentables de su modelo educativo, plasmándolos en sus prácticas educativas y de gestión cotidianas, esto no es sólo disponer de un presupuesto estratégico con los montos apropiados, para consolidar la conducta sustentable y los valores éticos-morales en los estudiantes, sino también reestructurar la arquitectura organizacional de la institución y disponer de personal directivo, académico y no académico con el perfil adecuado, para que se constituyan en socios e impulsores del cambio en las aulas y espacios universitarios. Se requiere una cultura de contribución, que sea un paradigma básico en las acciones de gestión universitaria, investigación, docencia y vinculación con el medio; y
- 5) las contribuciones de este trabajo colaborativo deben ser evaluadas multicriterialmente (desde sus actividades/iniciativas, productos, resultados e impactos), haciendo públicos a nivel ex post los principales beneficios generados.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo entregado por la Universidad de La Serena para terminar exitosamente esta investigación.

REFERENCIAS

- Alsaati, T., El-Nakla, S., y El-Nakla, D., Level of sustainability awareness among university students in the eastern province of Saudi Arabia, <https://doi.org/10.3390/su12083159>, Sustainability, 12(8), 1-15 (2020)
- Bakri, N., y Abbas, S., The role of transformational leadership in promoting sustainability among property development companies in Malaysia, <https://doi.org/10.33844/ijol.2020.60500>, International Journal of Organizational Leadership, 9(3), 123-137 (2020)
- Breiburd, S., Liderazgo 3.0 Un nuevo estilo de gestión para la escuela del siglo XXI, [http://doi.org/10.22529/dp.2018.16\(31\)07](http://doi.org/10.22529/dp.2018.16(31)07), Diálogos pedagógicos, 16(31), 93-106 (2018)
- Burns, H., y Schneider, M., Insights from alumni: a grounded theory study of a graduate program in sustainability leadership, <https://doi.org/10.3390/su11195223>, Sustainability, 11(19) (2019)
- Cabana, S., Cortés, F., Aguilera, M., y Vargas, F., Factores determinantes para el intraemprendimiento social: el caso de los estudiantes de ingeniería de la Universidad de La Serena, Chile, <http://doi.org/10.4067/S0718-50062018000200087>, Formación Universitaria, 11(2), 87-98 (2018)
- Cabana, S., Zamarreño, R., Véliz, R., y Sierra, M., Predictores de una conducta sustentable en estudiantes de pregrado de la Universidad de La Serena, Chile, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600169>, Formación Universitaria, 13(6), 169-180 (2020)
- Camillo, J.G.H., Cueva, F.E.I., y Vargas, I.M., Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en matemática en estudiantes universitarios de Lima, <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.3079>, Educaçao & Formacao, 5(3), 1-13 (2020)
- Chávez, J., y Ibarra-Michael, J., Liderazgo y cambio cultural en la organización para la sustentabilidad, <http://doi.org/10.2139/ssrn.3061145>, SSRN Electronic Journal, 18(1), 138-158 (2016)

- Delfín, P., y Acosta, M., Importancia y análisis del desarrollo empresarial, <https://doi.org/10.14482/pege.40.8810>, *Pensamiento y Gestión*, 1(40), 186-202 (2016)
- Di Fabio, A., y Peiró, J., Human capital sustainability leadership to promote sustainable development and healthy organizations: a new scale, <http://doi.org/10.3390/su10072413>, *Sustainability*, 10(7), 1-11 (2018)
- Fagerholm, F., Hellas, A., y otros 4 autores, Designing and implementing an environment for software start-up education: patterns and anti-patterns, <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.08.060>, *Journal of Systems and Software*, 146, 1-13 (2018)
- Fry, L.W., y Egel, E., Global leadership for sustainability, <https://doi.org/10.3390/su13116360>, *Sustainability*, 13(11), 1-27 (2021)
- García-Arce, J., Pérez-Ramírez, C., y Gutiérrez Barba, B., Objetivos de desarrollo sustentable y funciones sustantivas en las instituciones de educación superior, <https://doi.org/10.15517/aie.v21i3.48160>, *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1-34 (2021)
- Iqbal, Q., Ahmad, N.H., y Halim, H.A., How does sustainable leadership influence sustainable performance? Empirical evidence from selected asian countries, <https://doi.org/10.1177/2158244020969394>, *SAGE OPEN*, 10(4), 1-16 (2020)
- Kent, P., Gestión y evaluación de la sustentabilidad organizacional, <https://doi.org/10.24215/23143738e058>, *Ciencias Administrativas*, 1(15), 87-96 (2020)
- Koyuncuoglu, D., An investigation of potential leadership and innovation skills of university students, <https://doi.org/10.46328/ijemst.1374>, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 103-115 (2021)
- Leal, W., Eustachio, J., y otros 7 autores, Sustainability leadership in higher education institutions: an overview of challenges, <http://doi.org/10.3390/su12093761>, *Sustainability*, 12(9), 1-19 (2020)
- Longva, K.K., Strand, O., y Pasquine, M., Entrepreneurship education as an arena for career reflection: the shift of students' career preferences after a business planning course, <https://doi.org/10.1108/ET-08-2019-0187>, *Education and Training*, 62(7), 877-896 (2020)
- Malik, M., Khan, H., y otros 4 autores, Investigating students' sustainability awareness and the curriculum of technology education in Pakistan, <http://doi.org/10.3390/su11092651>, *Sustainability*, 11(9), 1-18 (2019)
- Mendo-Lázaro, S., León del Barco, B., y otros 3 autores, Cooperative team learning and the development of social skills in higher education: the variables involved, <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01536>, *Frontiers in Psychology*, 9 (2018)
- Mora, S.E., Aprendizaje colaborativo mediante estudio de caso y juego de roles en el curso análisis de las finanzas de la Escuela de Administración de Negocios de la Universidad de Costa Rica, <https://doi.org/10.18845/te.v11i2.3232>, *TEC EMPRESARIAL*, 11(2), 41-53 (2017)
- Muralidharan, E., y Pathak, S., Sustainability, transformational leadership, and social entrepreneurship, <https://doi.org/10.3390/su10020567>, *Sustainability*, 10(2), 1-22 (2018)
- Palafox, M., Ochoa, S., y Jacobo, C., Liderazgo en el proceso de sucesión: el caso de una empresa familiar mexicana, *Visión de futuro*, ISSN 1669-7634, 23(2), 73-89 (2019)
- Pandey, V., Vidal, N., Panwar, R., y Nafees, L., Characterization of sustainability leaders and laggards in the global food industry, <http://doi.org/10.3390/su11185072>, *Sustainability*, 11(18), 1-14 (2019)
- PwC, La opinión de los CEOs sobre la sustentabilidad, PricewaterhouseCooper, <https://www.pwc.com/ia/es> (2016)
- Sánchez-Carracedo, F., Sureda, B., y Moreno-Pino, F., Analysis of sustainability presence in spanish higher education, <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2019-0321>, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(2), 393-412 (2020)
- Sánchez, O., Gestión de proyectos de diseño sustentable en planteles educativos de educación superior, <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.506>, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1-31 (2019)
- Santacruz, A., Montenegro, H., Pizarro, A., y Estacio, H., Liderazgo transformacional y desarrollo sostenible ambiental verde en docentes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, *Revista de Comunicación de la SEECI*, ISSN-e 1576-3420, (53), 135-151 (2020)
- Seok, C., Ching, P., e Ismail, R., Exploring the role of malaysian student's intrapreneurial self-capital in the relationship between satisfaction with life, academic performance, and flourishing, <https://doi.org/10.3390/su12020580>, *Sustainability*, 12(2), 1-9 (2020)
- Vera-Millalén, F., Percepción de estudiantes respecto de la calidad educativa y organizacional de la carrera de enfermería de una universidad privada chilena, <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.1>, *EDUCARE*, 22(3), 1-25 (2018)