

INVESTIGACIONES

## Intención del comportamiento de estudiantes relacionada a los objetivos de desarrollo sostenible, basado en la teoría del comportamiento planificado

Intention of student behavior related to the sustainable development goals,  
based on the theory of planned behavior

*José Luis Silva-Munar<sup>a</sup>, Carlos Galleguillos-Cortés<sup>b, d</sup>,  
Rubén Hurtado-Cailly<sup>c</sup>, Aníbal Saavedra-Godoy<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Departamento de Ingeniería Comercial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Atacama.  
jose.silva@uda.cl, anibalsaavedragodoy@gmail.com

<sup>b</sup>Departamento de Industria y Negocios, Facultad de Ingeniería, Universidad de Atacama.  
carlos.galleguillos@uda.cl

<sup>c</sup>Departamento de Administración, Facultad Tecnológica, Universidad de Atacama.  
ruben.hurtado@uda.cl

<sup>d</sup>Departamento de Administración, Facultad de Administración y Economía,  
Universidad de Santiago de Chile.

### RESUMEN

Este estudio tiene como propósito determinar la intención del comportamiento futuro de estudiantes de pregrado, con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la que es fundamentada a partir de la Teoría del Comportamiento Planificado. La metodología que se aplica se refiere a una investigación no experimental de cohorte transversal modelado estadísticamente a partir de ecuaciones estructurales. Se evaluaron a 213 estudiantes de una Universidad Pública Chilena. Los datos de investigación se tabularon considerando las variables intención, actitud, norma subjetiva y control del comportamiento percibido (PBC). Los resultados del modelo hipotetizado apoyan parcialmente la validez de la Teoría del Comportamiento Planificado, esto es la intención de los estudiantes determinada por las creencias individuales y motivaciones propias del individuo. Los hallazgos deben ser comprendidos de acuerdo a las limitaciones del estudio. Finalmente, se presentan las implicancias y las futuras líneas de investigación.

*Palabras claves:* teoría del comportamiento planificado, universidad sostenible, educación superior sostenible.

### ABSTRACT

This study aims to determine the intention of future behavior of undergraduate students, concerning the Sustainable Development Goals (SDGs), which is based on the Theory of Planned Behavior. The methodology applied refers to a non-experimental cross-sectional cohort research statistically modeled from structural equations. 213 students from a Chilean Public University were evaluated. The research data were tabulated considering the variables intention, attitude, subjective norm and Perceived Behavioural Control (PBC). The results of the hypothesized model partially support the validity of the Theory of Planned Behavior, that is, the intention of the students determined by the individual beliefs and motivations of the individual. The findings must be understood according to the limitations of the study. Finally, the implications and future lines of research are presented.

*Key words:* theory of planned behavior, sustainable university, sustainable higher education.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la urgencia, complejidad y multidimensionalidad de diferentes problemas socioambientales y la necesidad de comenzar a tomar medidas para resolverlos de manera tal de garantizar que las generaciones actuales y futuras tengan un medio ambiente sano y bueno, con bienestar económico, social, justo y equitativo, son las preocupaciones de las organizaciones a nivel nacional e internacional (Ahuja *et al.*, 2019; Malek y Desai, 2019; Lange *et al.*, 2019).

Un supuesto común es que los comportamientos insostenibles o insensibles a las problemáticas socioambientales por parte de los individuos son en gran medida impulsados por la falta de conocimiento subyacentes de dicho comportamiento. En efecto, esta suposición implica que la principal barrera para participar en el comportamiento hacia el desarrollo sostenible es la falta de conocimiento.

De esta manera, las Universidades buscan educar a los estudiantes, pero la suposición de que un aumento en el conocimiento inevitablemente conduce a un cambio en el comportamiento es probablemente inexacta (Dierkes y Von Grote, 2005). Principalmente, esto se encuentra dado por las creencias preliminares que tiene el individuo y que por consiguiente se puedan reflejar en una actitud, donde esta última es definida como la predisposición del individuo a evaluar algún símbolo, objeto o aspecto de su mundo, en términos favorables o desfavorable (Katz, 1960).

En este sentido, en la actualidad existen artículos de carácter indirecto en los cuales se aduce que la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) avala que el comportamiento puede ser predicho por la intención y ésta a su vez, por las creencias previas en términos de actitudes, normas sociales y motivaciones propias del individuo (Jain *et al.*, 2020; Contini *et al.*, 2020). Por tanto, es razonable pensar que la presencia de creencias preliminares basado en los principios de Objetivos de Desarrollo Sostenible en estudiantes universitarios de pregrado sin preparación previa en conceptos de sostenibilidad, pueden incidir en intenciones y por ende, en el comportamiento.

En consecuencia, apoyado en la TPB (Ajzen, 1991) se intenta determinar el comportamiento utilizando la intención como variable predictora la cual, a su vez, es medida según las actitudes, normas sociales y control del comportamiento percibido.

## 2. SOSTENIBILIDAD

Los teóricos (Filho *et al.*, 2019) aducen que la educación universitaria no debe llegar tarde a la cita con la gestión de la sostenibilidad. A medida que el mundo avanza hacia la implementación de la agenda global 2030, las Instituciones de Educación Superior deben participar en prácticas de desarrollo sostenible, teniendo la educación, la investigación, la gestión interna (operaciones) y la participación de la comunidad como áreas principales de estudio y desarrollo. El mundo universitario debe sentirse interpelado por la llamada de conciencia cívica de las Naciones Unidas a favor de impulsar los 17 ODS de la Agenda 2030.

En efecto, se estima que el sistema educativo puede convertirse en una bandera catalizadora para la generación de jóvenes y estudiantes de hoy, en términos de desafíos y oportunidades para el desarrollo de América Latina (Leal *et al.*, 2019).

De este modo, se reconoce que las instituciones educativas son fundamentales en la regulación de las interacciones entre las sociedades humanas y su entorno, activas participantes en el desarrollo sostenible ya que proporciona las normas socialmente aceptables para la interrelación con los recursos, un conjunto de hábitos, reglas y normas que rigen el sistema socioeconómico, o pueden liderar la forma deseable de la sociedad completa (Collén, 2019).

Actualmente, una de las limitaciones se relaciona con la barrera que enfrentan las universidades, en cuanto a la carencia de conseguir implicar a sus profesores y formar a sus estudiantes y futuros líderes de la sociedad en los principios de la sostenibilidad, dado que no se han dado pasos significativos para que los estudiantes de las distintas carreras, reciban una formación básica para construir un sistema económico y social basado en los principios de la sostenibilidad (Tejedor *et al.*, 2019).

En este sentido, se ha dado cuenta por parte de investigadores que la implantación de programas de este tipo, mueven la educación más allá de las fronteras nacionales, fortalecen la cooperación en el campo de la educación y promueven el desarrollo sostenible (Dima y Meghisan 2018; Aznar *et al.*, 2018). De esta forma, facilitando la interacción social, la introducción de la transdisciplinariedad y el empeño del pensamiento sistémico y crítico.

Luego, pareciera ser ventajoso para el desarrollo de las competencias de los alumnos la incorporación de contenidos vinculados a los ODS, dado que estas competencias requerirán el cumplimiento de ciertos objetivos de aprendizaje para todos los ODS, descritos en los dominios cognitivos, socioemocionales y conductuales (Murga, 2015; Carrascal *et al.*, 2019). En el caso del dominio cognitivo se refiere al conocimiento y herramientas de pensamiento necesarias para comprender mejor los ODS y los desafíos implicados en su consecución. El dominio socioemocional incluye las habilidades sociales que facultan a los alumnos para colaborar, negociar y comunicarse con el objeto de promover los ODS, así como las habilidades, valores, actitudes e incentivos de autorreflexión que les permiten desarrollarse. El dominio conductual describe las competencias de acción (Waltner, Riess y Mischo, 2019). Para efectos de este trabajo, se construyó el cuestionario en base a los dos primeros.

Así, los futuros profesionales deben desarrollar la capacidad de abordar y comprender los problemas sostenibilidad de una manera consciente, holística e integradora, requiriendo una capacidad de reconciliar objetivos en conflicto, múltiples formas de representación de problemas y métodos de solución, e incluso competencias de sostenibilidad más complejas (Gulikers y Oonk, 2019).

El enfoque más completo para el desarrollo sostenible está representado por la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Los ODS siguen comprometidos con un modelo tripartito de sostenibilidad centrado en la economía mundial y el desarrollo social, así como la protección del medio ambiente (Bergman *et al.*, 2018).

Las estructuras de gobierno universitario (Gu *et al.*, 2019) se pueden alinear con las políticas operativas de los ODS. De esta manera, las universidades pueden hacer una contribución significativa para alcanzar los ODS dentro de sus esferas de acción (Bergman *et al.*, 2018, Ike *et al.*, 2019). A continuación, en la tabla 1 se detalla los ODS respectivos:

*Tabla 1.* Objetivos de Desarrollo Sostenible

N° ODS	Detalle Objetivos
<b>ODS 1</b>	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
<b>ODS 2</b>	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
<b>ODS 3</b>	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades
<b>ODS 4</b>	Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos
<b>ODS 5</b>	Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas
<b>ODS 6</b>	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos
<b>ODS 7</b>	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos
<b>ODS 8</b>	Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos
<b>ODS 9</b>	Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación
<b>ODS 10</b>	Reducir la desigualdad en y entre los países
<b>ODS 11</b>	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
<b>ODS 12</b>	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
<b>ODS 13</b>	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
<b>ODS 14</b>	Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible
<b>ODS 15</b>	Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad
<b>ODS 16</b>	Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas
<b>ODS 17</b>	Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Fuente. The Contribution of UNESCO Chairs toward Achieving the UN Sustainable Development Goals, Bergman *et al.*, 2018.

La estrategia que se plantea para lograr que objetivos tan heterogéneos puedan ser aplicables en su entrecruzamiento y su integración, está fundamentada en seis elementos esenciales, que son: la dignidad caracterizada por la intención de acabar con la pobreza y

luchar contra las desigualdades; las personas donde se busca garantizar una vida sana, el conocimiento y la inclusión de las mujeres y los niños; la prosperidad mediante el desarrollo de una economía sólida, inclusiva y transformadora; el planeta mediante la protección de los ecosistemas para todas las sociedades y para las generaciones futuras; la justicia que promueve sociedades seguras y pacíficas e instituciones sólidas; y la asociación que lleva a catalizar la solidaridad mundial para el desarrollo sostenible (Gamboa, 2015).

### 3. TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANIFICADO

En la actualidad una de las teorías más utilizadas para explicar los factores que llevan a las personas a participar en el comportamiento en distintos contextos, biológicos (Li y Li, 2020), alimentación (Lwin, Malik y Lau, 2020), psicológicos (Tomczyk *et al.*, 2020), informáticos (Yakasai y Jusoh, 2015), marketing (Justin, Ashwin y Jayesh, 2016), sostenibilidad (Savari y Gharechae, 2020; Hao *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2019; Torres, Barreto y Rincón, 2015), es la Teoría del Comportamiento Planificado.

La TPB postula que tres variables predicen intenciones de comportamiento: actitudes, las normas sociales y el PBC (Ajzen, 1991). La TPB sostiene que la conducta humana es voluntaria y está determinada por la intención conductual, la cual está constituida por tres dimensiones: la actitud que surge entre las expectativas conductuales y su valoración por parte de cada sujeto; la norma subjetiva que es el modo en que el sujeto percibe e interpreta lo que dicen las demás personas que considera relevantes acerca de lo que debería hacer en relación con la conducta y motivación; y finalmente, el control del comportamiento planificado que contiene las creencias que poseen los sujetos sobre su propia capacidad para realizar una conducta determinada (Ajzen 1991, 2002).

Dado que el entorno laboral que espera a los futuros profesionales está caracterizado por la interacción social e influencia de distintos pensamientos e ideas como son la degradación ambiental, debido al desarrollo industrial y económico, se hace necesario la promoción y sensibilización del desarrollo sostenible, para lo cual las cualidades y atributos personales y del comportamiento humano como son la confianza, la verdad, el comportamiento ético y moral, son relevantes (Al, 2013).

De esta forma, en el caso de la formación de ingenieros, quienes están tomando decisiones con un amplio impacto en los ámbitos social, económico y ambiental en sus respectivas organizaciones, están invitados a jugar un papel fundamental en la promoción de un futuro más sostenible (Pérez y Lazzarini, 2019).

Sin embargo, poco se sabe si las temáticas sostenibles basada en los ODS pueden lograr un comportamiento en los futuros profesionales. Por tanto, suponemos razonablemente, que las creencias preliminares de los estudiantes de educación superior sobre la sostenibilidad pueden influir aun cuando dichas temáticas no han sido tratadas formalmente en su estructura curricular.

De acuerdo con la evidencia empírica previa, deseamos comprobar que: Hipótesis 1. Las actitudes individuales de los estudiantes influyen positiva y significativamente en la intención de los ODS. Hipótesis 2. Las normas subjetivas de los estudiantes en cuanto a su opinión influyen positiva y significativamente en la intención de los ODS. Hipótesis 3. El control de comportamiento percibido PBC influye positiva y significativamente en la intención de los ODS.

## 4. METODOLOGÍA

En la siguiente sección, se presenta la metodología utilizada, donde se presenta el tipo y diseño de investigación, instrumentos y procedimiento de ejecución.

### 4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La postura epistemológica adoptada en esta investigación corresponde al modelo hipotético deductivo el cual es apropiado debido a que la investigación presenta una teoría de la cual se manipula variables como las actitudes, normas subjetivas, control del comportamiento percibido e intención, las cuales están sujetas a verificación hipotética de carácter cuantitativo.

Así mismo, este paradigma cuantitativo es traducido mediante un diseño de investigación no experimental de cohorte transversal.

### 4.2. MUESTRA

Para comprender el fenómeno en estudio, los autores examinaron las relaciones entre los comportamientos de sostenibilidad en una muestra aleatoria simple de estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama. Para la determinación de la muestra se consideró una población ( $N$ ) de 227 alumnos, un nivel de confianza ( $Z$ ) de 1,96, una probabilidad a favor y en contra ( $p$  y  $q$  respectivamente) de 50% cada uno y un error muestral ( $e$ ) del 5%. Con los datos mencionados se establece un tamaño de muestra ( $n$ ) estadísticamente significativo mayor o igual a 143 alumnos. Finalmente, la encuesta se ejecutó en forma virtual a 213 estudiantes en total.

### 4.3. INSTRUMENTO, CODIFICACIÓN Y ANÁLISIS

La construcción del cuestionario, específicamente para la toma de las preguntas, se consideró como base la TPB. Las preguntas apuntaron hacia los ODS en general, es decir, no se buscó la división de éstos en el cuestionario. En este sentido, se dividió las preguntas del cuestionario de acuerdo a esta teoría. Este cuestionario ha sido basado en investigación de Bergman *et al.* (2018) como parte de la contribución de las Cátedras UNESCO para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas y validado por cuatro académicos de la Facultad de Ingeniería de una Universidad Pública de Chile. La opinión de los participantes fue expresada en una escala conformada por los numerales del 1 al 7.

Una vez finalizado el proceso de captura de los datos, éstos se tabularon considerando las variables Intención (variable dependiente), Actitud, norma subjetiva o control del comportamiento percibido (variables independientes). Los datos fueron analizados estadísticamente mediante el modelo de ecuaciones estructurales en el software STATA 14.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta sección informa sobre los resultados de los análisis estadísticos descriptivos, factorial exploratoria, factorial confirmatoria y del modelo estructural. Luego, se realiza una breve discusión en torno al contexto de la intención hacia los ODS.

### 5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La tabla 2 presenta un resumen de las principales estadísticas descriptivas de la muestra, detallando el número de participantes en las encuestas por nivel. Se indica que un 69,95% corresponde al género femenino y un 30,05% al masculino. La superioridad de los porcentajes de participación femenina está dada por la naturaleza de la carrera de acuerdo a la institución donde se realizó el estudio.

*Tabla 2. Resultados descriptivos de género por nivel*

<b>Género</b>	<b>1° año</b>	<b>2° año</b>	<b>3° año</b>	<b>4° año</b>	<b>5° año</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
<b>Femenino</b>	46	38	32	24	9	149	69,95
<b>Masculino</b>	22	13	11	12	6	64	30,05
<b>Total</b>	68	51	43	36	15	213	100

A continuación, en la tabla 3 se presenta las estadísticas descriptivas de cada una de las preguntas asociadas a las variables evaluadas. En general, los estudiantes perciben las actitudes, las normas subjetivas y la percepción del comportamiento en términos moderado a alto.

*Tabla 3. Estadísticos descriptivos*

<b>Pregunta</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
P1	201	5,9901	1,0862	1	7
P2	190	5,9737	1,0512	1	7
P3	197	6,2538	1,0530	1	7
P4	198	5,9091	1,0672	1	7
P5	213	5,7869	1,1092	1	7
P6	213	5,4883	1,3654	1	7
P7	211	4,8815	1,5056	1	7
P8	213	6,1174	1,1453	1	7
P9	213	5,6948	1,3618	1	7
P10	213	6,1831	1,0137	1	7
P11	213	5,7465	1,1742	1	7
P12	195	5,7590	1,1435	1	7
P13	202	5,8069	1,1318	1	7

P14	196	5,8010	1,0309	1	7
P15	212	5,8255	1,2364	1	7
P16	213	5,1549	1,6164	1	7
P17	213	4,8545	1,6260	1	7
P18	213	5,6526	1,2444	1	7
P19	213	5,1972	1,3628	1	7
P20	213	5,8920	1,1827	1	7
P21	213	5,6807	1,2557	1	7

La tabla 3 presenta un resumen de los resultados descriptivos de la encuesta en cada una de las preguntas asociadas a los constructos evaluados. En actitud (P1, P2, P3, P4, P5 y P18) los estudiantes perciben moderadamente alto todos los ítems, con una baja dispersión. En el constructo norma subjetiva (P6, P7, P8, P9, P10, P16, P17 y P19) perciben alto todos los ítems, con una disminución leve en los valores del promedio en las P7 y P17, teniendo estas mismas preguntas una dispersión mayor en comparación a las otras. En control del comportamiento percibido (P11, P12, P13, P14 y P15) también se perciben valores altos en todas las preguntas, con una baja dispersión. En cuanto a la intención (P20 y P21), se perciben valores altos en todas las preguntas, con una baja dispersión. Esto demuestra a priori la intención positiva de los alumnos encuestados con respecto a los ODS.

De esta manera, el instrumento utilizado tiene un nivel de confiabilidad medido en términos de Alfa de Cronbach de 0,8712.

## 5.2. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Debido a que poco se sabe sobre las especificaciones previas del modelo teórico en estudio y, por otro lado, con el objetivo de precisar dicho modelo en virtud del instrumento utilizado, se realiza el análisis factorial exploratorio. La tabla 4 presenta los valores medios por cada variable definida, considerando como criterio de aceptación aquellos ítems cuyo valor sea mayor o igual a 0.6.



*Tabla 4. Análisis factorial exploratorio*

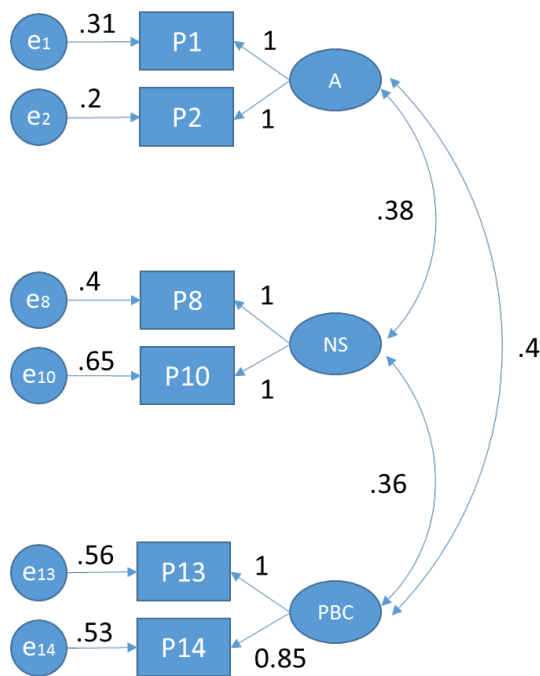
	Actitud	Norma Subjetiva	Control del comportamiento percibido
P1	0,6316		
P2	0,6600		
P3	0,5655		
P4	0,5328		
P5	0,3925		
P6		0,4305	
P7		0,4517	
P8		0,6412	
P9		0,4119	
P10		0,6343	
P11			0,5626
P12			0,5510
P13			0,6901
P14			0,6395
P15			0,5879
P16		0,4068	
P17		0,4355	
P18	0,4705		
P19		0,5272	

La tabla 4 presenta los resultados de la matriz de componentes que consta de diecinueve preguntas en total. De éstas, trece no se encuentran bajo el criterio definido. De esta forma, la estructura del modelo se compone finalmente en la variable actitud de dos preguntas, en la variable de norma subjetiva de dos preguntas y para el control del comportamiento percibido de dos preguntas.

### 5.3. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Posteriormente, se realiza el análisis factorial confirmatorio para precisar las eventuales deficiencias arrastradas del análisis factorial exploratorio. Para lo anterior, se realiza el diagrama de flujo, considerando la información del análisis factorial exploratorio. Los resultados informan sobre covarianzas de las variables. La figura 1 informa sobre un bajo valor el cual la independencia de las variables aleatorias respecto a sus medias.

Figura 1. Valor de la independencia de las variables aleatorias respecto a sus medias.



#### 5.4. MEDIDAS DE BONDAD DE AJUSTE

En esta etapa es necesario identificar si el modelo estructural propuesto es eficiente. Para ello, se evalúan los estadísticos que den respuesta óptima al parámetro calculado. La tabla 5 presenta los resultados de RMESA, AIC, BIC, CFI y CD.

*Tabla 5. Resultados estadísticos modelo estructural*

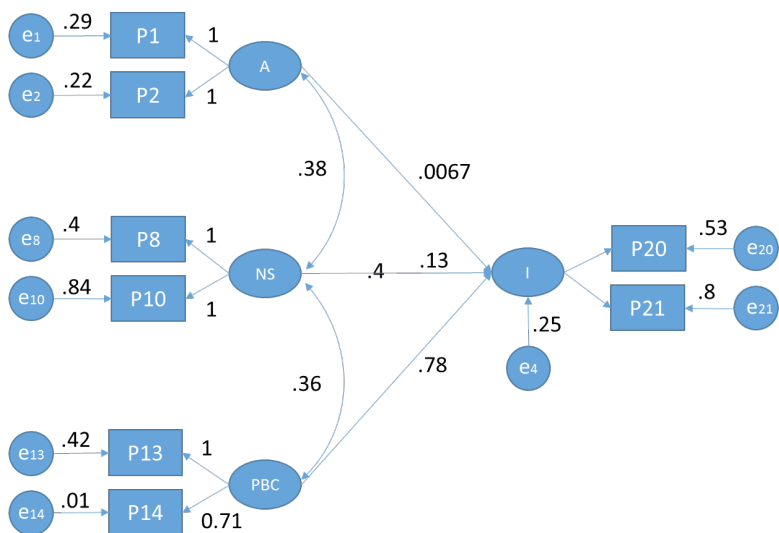
Estadístico de ajuste	Valor	Descripción
Likelihood ratio		
Chi2_ms(14)	35.571	
p> Chi2	0.001	Model vs saturated
Chi2_bs(28)	558.993	
p> chi2	0.000	Base line vs saturated
Polulation error		
RMSEA	0.085	
90% CI, lower bound	0.051	
Upper bound	0.120	
Pclose	0.047	Probability RMSA <=0.05
Information criterio		
AIC	4605.840	Akaike information
BIC	4706.679	Bayesian information
Baseline comparision		
CFI	0.959	Comparative fit index
TLI	0.919	Tucker-Lewis index
Size of residuals		
CD	0.983	Coefficient of determination

*Nota:* I. RMSEA: Error cuadrático medio de aproximación; II. AIC: Criterio Akaike; III. BIC: Criterio Bayesiano; IV. CFI: Índice de ajuste comparativo; V. TLI: Índice Tucker-Lewis; VI. CD: Coeficiente de determinación; VII. Chi2: Chi cuadrado.

El ajuste del modelo de medición respecto al hipotetizado indicó un ajuste aceptable. Los resultados del modelo son:  $\chi^2$  (14, N = 213) = 35.571, CFI = 0.959, RMSEA = 0.085 [90% IC: 0.051 / 0.120]. El SRMR no fue considerado puesto que el estimador ocupado fue el de máxima verosimilitud con valores faltantes. Respecto a los efectos calculados, los hallazgos mostraron ser significativos y positivos. Para la actitud ( $b = 0.006$ ;  $p < .05$ ) y control del comportamiento percibido ( $b = 0.78$ ;  $p < .01$ ), mientras que para la norma subjetiva ( $b = 0.13$   $p > .05$ ) no fue significativo.

Luego, la figura 2 muestra gráficamente los resultados del modelo de ecuación estructural para el estudio de la intención sobre los ODS. Además, se verifican las relaciones existentes entre las variables latentes y las observables. En ella, se evidencia 6 variables observadas, así también 20 elementos conocidos en la matriz de covarianza y 14 grados de libertad (20 - 6 = 14). Por último, el modelo conceptual se ajusta bien a los datos sobre la intención de los alumnos sobre los ODS, es decir, se ha comprobado que cuanto mayor es la actitud y el control del comportamiento percibido, la intención hacia los ODS aumenta.

Figura 2. Resultado modelo de ecuaciones estructurales.



## 5.5. DISCUSIÓN

Esta investigación responde al llamado de intentar determinar la influencia del comportamiento de los alumnos de educación superior en términos de los ODS, utilizando la intención como variable predictora, la cual, a su vez, es medida según las actitudes, normas sociales y PBC, a través de la TPB (Ajzen, 1991).

La revisión bibliográfica expuesta en esta investigación ha permitido fundamentar cómo el comportamiento ha presentado antecedentes de carácter directo e indirecto respecto a los ODS. Así mismo, pareciera ser que, si las creencias hacia los ODS son positivas, las intenciones de comportamiento tenderán a ser más positivas, reafirmando además investigaciones que tienen los mismos lineamientos (Justin, Ashwin y Jayesh, 2016; Yang *et al.*, 2019).

Los hallazgos encontrados en esta investigación explican parcialmente su significación, pues pareciera ser que las creencias basadas en la actitud y el control del comportamiento percibido tiene una influencia significativa en la intención, siendo esta última, el PBC como el que mejor determinaría la intención, por parte de los estudiantes de educación superior. Adicionalmente, se ratifica la relación significativa y positiva entre la intención y el comportamiento.

En cuanto a los resultados entregados por el modelo ajustado de ecuaciones estructurales, permite sugerir que la cantidad de varianza no explicada por el modelo, por grado de libertad considera un RMSEA < 0.05 y un CFI > 0.95, arrojando un ajuste adecuado del modelo. En este caso, no se consideró el SRMR puesto que el estimador ocupado fue el de máxima verosimilitud con valores faltantes.

De esta forma, se refuerza la idea que no necesariamente la preparación o el entrenamiento en determinada materia contribuyen a generar intención para actuar deliberadamente sobre

el fenómeno en estudio, sino que la percepción de creencia previas favorables.

Respecto a las implicancias de la investigación, éstas se pueden organizar en dos áreas: la de orden teórico y práctico.

En términos de implicancia teórica, presentamos hallazgos novedosos desde la perspectiva teórica y metodológica de la relación de la TPB en el contexto de los ODS, los cuales deberán ser juzgados en virtud del tiempo y futuras comparaciones.

Las implicancias de carácter pragmático de los resultados contribuyen a comprender que los estudiantes dentro del contexto educativo al cual pertenecen podrían reforzar las creencias sobre los ODS, a través de la implantación sistemática de éstos en el proceso enseñanza – aprendizaje universitario. Lo anterior, considerando la premisa de que una relación significativa entre las creencias y la intención favorecen el comportamiento de desarrollo sostenible en posteriores actividades académicas y laborales.

Probablemente, una forma menos ambiciosa, como lo puede ser la capacitación focalizada de los ODS en cursos específicos, pueda mejorar la magnitud de resultados estadísticos de los modelos empíricos probados en alumnos de educación superior, puesto que es sabido que procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje pueden ser reforzados, corregidos y modificados a partir de diferentes modalidades de enseñanza (Woolfolk, 2006).

La investigación de carácter indirecto confirma el hecho de que en la educación superior se requiere interacción entre académicos y estudiantes como parte de una necesidad de desarrollar competencias educativas capaces de transmitir valores y favorecer el aprendizaje de competencias para la vida (Hamodi, Moreno y Barba, 2018). Si bien, la educación universitaria se ha diseñado en torno a un modelo de formación basado en competencias, aspecto vinculado no solo a los elementos curriculares, sino que también a la profesionalización de los estudios, al mismo tiempo, esta profesionalización exige nuevas formas de enseñar, nuevas formas de aprender y cambios en la planificación y estructuración de esa educación (Ramírez, González y Salcines, 2018).

Otra implicancia de los resultados es la sospecha del supuesto avance en el estado de conciencia que se le debe a la generación nacida desde el año 2000, la que se estima que crece en un entorno que vocifera la erradicación de la pobreza, la desigualdad y la acción del cambio climático.

En este sentido, suponemos que los desafíos que presenta la agenda 2030 es de gran ambición y complejidad, sin embargo, existe una brecha entre lo que los individuos puedan percibir y realmente hacer. En efecto, si la próxima década se estima una necesidad de adopción más profunda de los ODS, se necesitará mayores recursos, capacidades y voluntades que fortalezcan este incipiente estado de conciencia.

El estudio ha reflejado una incipiente comprensión de la relación que existe entre intención y el comportamiento hacia Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en estudiantes de educación superior que serán quienes tomarán decisiones en las organizaciones en el futuro, como ha sido explicado en nuestro marco teórico (Pérez y Lazzarini, 2019). Lo anterior, invita a reflexionar en estas temáticas para futuros proyectos de investigación.

Por último, los resultados encontrados deben ser comprendidos a partir de las limitaciones que presenta esta investigación.

Una limitación de carácter metodológico es que los datos fueron reunidos en una encuesta auto reportada, en un momento de un proceso lectivo y determinado a través de una vía electrónica. Esto es riesgoso, puesto que se desconoce si las acciones declaradas se condicen sinceramente con la realidad.

En esta misma línea, los datos son de cohorte transversal, lo cual inhabilita la predicción y, por tanto, limita los hallazgos sólo a una evidencia empírica.

Otra limitación que debe ser reportada es el hecho que los resultados de este estudio no son representativos para la población en general, puesto que la metodología de investigación utilizada sólo ha considerado una muestra de estudiantes de pregrado de una Universidad Pública del Norte de Chile. Se sugiere de esta forma, replicar el estudio en otras universidades, ya sea a nivel nacional o internacional, de manera tal de poder comparar los resultados en el contexto específico de este estudio, como lo son los ODS.

## 6. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos, de su análisis y discusión se puede extraer las siguientes conclusiones sobre la intención en los alumnos de pregrado en participar en acciones de ODS, a saber:

Los resultados apoyan la idea que no necesariamente la presencia de los programas de educación contribuye a las intenciones, en este caso para el desarrollo de los ODS.

Los hallazgos encontrados permiten sugerir razonablemente la confirmación parcial de la TPB como el fundamento para explicar el comportamiento de los alumnos, donde el comportamiento hacia los ODS está influenciado positiva y significativamente por las intenciones, siendo las creencias basadas en el PBC, como la que mejor determinaría la intención de estudiantes para actuar de manera favorable hacia los ODS y, en segundo lugar, la actitud.

La revisión bibliográfica es amplia en términos de fundamentos de la TPB, sin embargo, en términos específicos, poco se sabe de cómo opera en contexto de comportamiento en ODS en estudiantes de educación superior.

Las implicancias de este estudio evidencia en primera instancia, la necesidad de que los futuros profesionales tendrán que ser protagonistas para resolver los problemas socio ambientales con el objetivo de garantizar sostenibilidad de las generaciones actuales y futuras, y en segunda instancia, la importancia que está tomando la incorporación de los ODS en los planes y programas académicos. En efecto, el estudio contribuye en dejar evidencia acerca del interés que han demostrado los estudiantes en una posible acción conductual basada en el desarrollo sostenible.

Se debe considerar que una importante limitación de la investigación ha consistido en lo dificultoso de comparar y medir la variable comportamiento en el largo plazo. Por ejemplo, cómo será el comportamiento de los futuros profesionales cuando egresen y/o comiencen la vida laboral. No obstante, se considera que este estudio ofrece un primer acercamiento al concluir que existe una propensión positiva para comprometerse con ellos.

Por tanto, sería interesante sugerir que en un próximo estudio pueda comprobar y replicar esta experiencia con un diseño no experimental de carácter longitudinal. Así, poder reflejar un seguimiento en el comportamiento real hacia los ODS cuando los estudiantes egresen y ejerzan su vida profesional, en otros contextos o entornos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahuja, J., Panda, T., Luthra, S., Kumar, A., Choudhary, S., & Garza, J. (2019). Do human critical success factors matter in adoption of sustainable manufacturing practices? An influential mapping analysis of multi-company perspective. *Journal of Cleaner Production*, 239. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.117981
- Ajzen, I. (1991). Organizational behavior and human decision processes. *The theory of planned behavior*, 50(2), 179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683. doi: 10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x
- Al, K. (2013). Engineering Education and Sustainable Development: The Missing Link. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 102, 392-401. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.754
- Aznar, P., Calero, M., Martínez, M., Mayoral, O., Ull, Á., Vázquez, V. & Vilches, A. (2018). Training Secondary Education Teachers through the Prism of Sustainability: The Case of the Universitat de València. *Sustainability*, 10(11). doi: 10.3390/su10114170
- Bergman, Z., Bergman, M., Fernandes, K., Grossrieder, D. & Schneider, L. (2018). The Contribution of UNESCO Chairs toward Achieving the UN Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 10(12). doi: 10.3390/su10124471
- Carrascal, S., Magro, M., Anguita, J. & Espada, M. (2019). Acquisition of Competences for Sustainable Development through Visual Thinking. A Study in Rural Schools in Mixco, Guatemala. *Sustainability*, 11(8). doi: 10.3390/su11082317
- Collén, K. (2019). Education for a sustainable future? Students' experiences of workshops on ethical dilemmas. *Social Work Education*, 38(1), 119-128. doi: 10.1080/02615479.2018.1543391
- Contini, C., Boncinelli, F., Marone, E., Scozzafava, G. & Casini, L. (2020). Drivers of plant-based convenience fo(ODS) consumption: Results of a multicomponent extension of the theory of planned behaviour. *Food Quality and Preference*, 84, 103931. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.103931
- Dierkes, M. & Von Grote, C. (2005). *Between understanding and trust: The public, science and technology*. London: Routledge.
- Dima, A. & Meghisan, G. (2018). Research on implementing education for sustainable development. *Proceedings of the 12th International Conference on Business Excellence*, 12(1), 300-310. doi: 10.2478/picbe-2018-0027
- Filho, W., Skanavis, C., Kounani, A., Londero, L., Shiel, C., Do Paco, A., Pace, P., Mifsud, M., Beynaghi, A., Price, E., Lange, A., Will, M. & Shula, K. (2019). The role of planning in implementing sustainable development in a higher education context. *Journal of Cleaner Production*, 235, 678-687. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.06.322
- Gamboa, G. (2015). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una perspectiva bioética. *Persona y Bioética*, 19(2), 175-181. doi: 10.5294/pebi.2015.19.2.1
- Gu, Y., Wang, H., Xu, J., Wang, Y., Wang, X., Robinson, Z., Li, F., Wu, J., Tan, J. & Zhi, X. (2019). Quantification of interlinked environmental footprints on a sustainable university campus: A nexus analysis perspective. *Applied Energy*, 246, 65-76. doi: 10.1016/j.apenergy.2019.04.015
- Gulikers, J. & Oonk, C. (2019). Towards a Rubric for Stimulating and Evaluating Sustainable Learning. *Sustainability*, 11(4). doi: 10.3390/su11040969
- Hamodi, C., Moreno, M. y Barba, R. (2018). Medios de Evaluación y Desarrollo de Competencias en Educación Superior en Estudiantes de Educación Física. *Estudios Pedagógicos*, 44(2), 241-257. doi: 10.4067/S0718-07052018000200241
- Hao, Y., Wang, Y., Wu, Q., Sun, Sh., Wang, W. & Cui, M. (2020). What affects residents' participation in the circular economy for sustainable development? Evidence from China. *Sustainable Development*, 1-18. doi: 10.1002/sd.2074

- Ike, M., Donovan, J., Topple, C. & Masli, E. (2019). The process of selecting and prioritising corporate sustainability issues: Insights for achieving the Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 236. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.117661
- Jain, S., Singhal, S., Jain, N. K. & Bhaskar, K. (2020). Construction and demolition waste recycling: Investigating the role of theory of planned behavior, institutional pressures and environmental consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121405. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121405
- Justin, P., Ashwin, M. & Jayesh, P. (2016). Predicting green product consumption using theory of planned behavior and reasoned action. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 29, 123-134. doi: 10.1016/j.jretconser.2015.11.006
- Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitudes. *Public opinion quarterly*, 24(2), 163-204.
- Lange, A., Leal, W., Londero, L. & Sapper, J. (2019). Assessing research trends related to Sustainable Development Goals: local and global issues. *Journal of Cleaner Production*, 208, 841-849. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.09.242
- Leal, W., Shiel, C., Paço, A., Mifsud, M., Veiga, L., Londero, L., Molthan, P., Pace, P., Azeiteiro, U., Ruiz, V. & Caeiro, S. (2019). Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack? *Journal of Cleaner Production*, 232, 285-294. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.05.309
- Li, L. & Li, J. (2020). Factors affecting young Chinese women's intentions to uptake human papillomavirus vaccination: an extension of the theory of planned behavior model. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. doi: 10.1080/21645515.2020.1779518
- Lwin, M.O., Malik, S. & Lau, J. (2020). Association between food availability and young people's fruits and vegetables consumption: understanding the mediation role of the theory of planned behaviour. *Public Health Nutrition*, 23(12), 2155-2164. doi:10.1017/S1368980019005263
- Malek, J., & Desai, T. (2019). Interpretive structural modelling based analysis of sustainable manufacturing enablers. *Journal of Cleaner Production*, 238. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.117996
- Murga, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: Las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83. doi: 10.14516/fde.2015.013.019.004
- Pérez, A., & Lazzarini, B. (2019). Continuing professional education in engineering faculties: Transversal integration of sustainable human development in basic engineering sciences courses. *Journal of Cleaner Production*, 218, 772-781. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.02.054
- Ramírez, A., González, N. y Salcines, I. (2018). Las Competencias Docentes Genéricas en los Grados de Educación. Visión del Profesorado Universitario. *Estudios Pedagógicos*, 44(2), 259-277. doi: 10.4067/S0718-07052018000200259
- Savari, M., & Gharechae, H. (2020). Application of the extended theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121512. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121512
- Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández, M., Fuertes, M., Ruiz, J., Gutiérrez, I., García, E., Aramburuzabala, P. & Hernández, Á. (2019). Didactic Strategies to Promote Competencies in Sustainability. *Sustainability*, 11(7). doi: 10.3390/su11072086
- Tomczyk, S., Schomerus, G., Stolzenburg, S., Muehlan, H. & Schmidt, S. (2020). Ready, Willing and Able? An Investigation of the Theory of Planned Behaviour in Help-Seeking for a Community Sample with Current Untreated Depressive Symptoms. *Prevention Science*, 21, 749-760. doi: 10.1007/s11121-020-01099-2
- Torres, T., Barreto, I. y Rincón, J.C. (2015). Creencias y normas subjetivas como predictores de intención de comportamiento pro-ambiental. *Suma psicológica*, 22, 86-92. doi: 10.1016/j.sumpsi.2015.09.003
- Waltner, E., Riess, W. & Mischo, C. (2019). Development and Validation of an Instrument for Measuring Student Sustainability Competencies. *Sustainability*, 11(6). doi: 10.3390/su11061717



- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Editorial Pearson.
- Yakasai, A. & Jusoh, W. (2015). Testing the Theory of Planned Behavior in Determining Intention to use Digital Coupon among University Students. *Procedia Economics and Finance*, 31, 186-193. doi: 10.1016/S2212-5671(15)01145-4
- Yang, S., Su, Y., Wang, W. & Hua, K. (2019). Research on Developers' Green Procurement Behavior Based on the Theory of Planned Behavior. *The Theory of Planned Behavior. Sustainability*, 11(10). doi: 10.3390/su11102949

