



Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898476
 RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XII Número: Edición Especial Artículo no.:27 Período: Diciembre del 2024

TÍTULO: Confiabilidad y validez psicométrica del instrumento estilos de vida sostenibles en estudiantes universitarios.

AUTORES:

1. Máster. Adrián Ricardo Pelayo Zavalza.
2. Dr. Lino Francisco Jacobo Gómez Chávez.
3. Dr. Remberto Castro Castañeda.
4. Dr. Jorge López Haro.

RESUMEN: El objetivo de esta investigación es diseñar y analizar la confiabilidad y validez psicométrica de un instrumento que mide el estilo de vida sostenible de estudiantes universitarios. Se construyó un instrumento y se midió su fiabilidad a través del AFE donde participaron 1304 estudiantes universitarios. Los resultados muestran una fiabilidad adecuada con valores de alfa de Cronbach altos para todas las variables que conforman el estilo de vida sostenible (Ocio ,851; Alimentación ,780; Movilidad ,768; Consumo responsable ,876; Vivienda ,786; e Índice de estilo de vida sostenible ,935). El instrumento es pionero en la medición cuantitativa del estilo de vida sostenible, además es útil y viable para la evaluación confiable, rigurosa y objetiva de los cinco elementos que lo conforman.

PALABRAS CLAVES: sostenibilidad, universidad, psicometría, jóvenes.

TITLE: Reliability and psychometric validity of the instrument Sustainable Lifestyles in university students.

AUTHORS:

1. Master. Adrián Ricardo Pelayo Zavalza.

2. PhD. Lino Francisco Jacobo Gómez Chávez.

3. PhD. Remberto Castro Castañeda.

4. PhD. Jorge López Haro.

ABSTRACT: The objective of this research is to design and analyze the reliability and psychometric validity of an instrument that measures the sustainable lifestyle of university students. An instrument was built, and its reliability was measured through the Exploratory Factor Analysis where 1304 university students participated. The results show adequate reliability with high Cronbach's alpha values for all the variables that make up the sustainable lifestyle (Leisure, 851; Food ,780; Mobility, 768; Consumer goods, 876; Housing, 786; and Sustainable Lifestyle Index, 935). The instrument is a pioneer in the quantitative measurement of sustainable lifestyle, and is also useful and viable for the reliable, rigorous and objective evaluation of the five elements that make it up.

KEY WORDS: sustainability, university, psychometrics, young people.

INTRODUCCIÓN.

Un estilo de vida sostenible se define como un conjunto de hábitos, patrones de comportamiento, actitudes y creencias de una sociedad, que son facilitados por instituciones, infraestructura y normas con el objetivo de hacer uso responsable de los recursos para su producción y consumo, disminuir las emisiones de carbono, y promover prácticas que contribuyan a la sostenibilidad en todos los aspectos de la vida a largo plazo. Además, contribuyen a un desarrollo económico y social de manera justa, con una perspectiva de equidad intergeneracional, son piezas clave para combatir el cambio climático y las inequidades sociales, además de contribuir a amortiguar el cambio climático por causas antropogénicas (Akenji & Chen, 2016; Oreskovic & Gupta, 2022; Veleva, 2020).

Los estilos de vida sostenibles también se entienden como un modo de vida que permiten que tanto seres humanos como otras formas de vida permanezcamos de manera sostenida en el planeta. Esto implica pensar, ser y actuar de manera interconectada con los sistemas socio-ecológicos actuales; además, su

objetivo es promover una transformación profunda hacia la sostenibilidad impulsando una evolución significativa en la relación de los seres humanos con su entorno y entre sí (Böhme, Walsh, & Wamsler, 2022).

Adoptar un estilo de vida sostenible, además de minimizar el impacto ecológico, permite construir una vida prospera en lo individual y en lo colectivo (hogar, comunidades y ciudades). Este estilo de vida es el resultado del cúmulo de decisiones tomadas de manera individual y colectiva para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones, y son facilitadas, condicionadas o limitadas por los contextos: social, geográfico, ambiental, cultural, político, económico, etc. (Vergragt & Brown, 2016). De igual forma, la evidencia científica sugiere que este estilo de vida sostenible requiere niveles altos de educación (Gadotti, 2008).

Se destaca, que este concepto se utiliza cada vez más en foros internacionales que abordan la problemática de la conservación de la biodiversidad, así como de acciones que contribuyan al cambio climático (IPCC, 2022); por ejemplo, en el año 2015, los estilos de vida sostenibles se incluyeron en la Agenda 2030 de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), particularmente en los objetivos: Salud y bienestar (ODS3); Educación de calidad (ODS4); Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11); Producción y consumo responsable (ODS12); y Acción por el clima (ODS13) (ONU, 2015).

Algunas de las metas particulares hacen referencia a 1) Mejorar la educación y la capacidad humana para mitigar el cambio climático; 2) Reducir la generación de desechos mediante la reducción, reciclado y reutilización; 3) Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos; 4) Asegurar que las personas tengan los conocimientos pertinentes para adoptar un estilo de vida sostenible; 5) Proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo; 6) Proporcionar un acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles y accesibles para todos y todas; y 7) Reducir el número de muertes y enfermedades por contaminación del aire, agua o suelo; por mencionar las más importantes (ONU, 2015).

También en el contexto internacional existen políticas públicas que promueven los estilos de vida sostenibles como: Programa de Estilos de Vida Sostenibles y Educación del Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles (10YFP) (UNEP, 2014); Estilos de vida sostenibles: opciones y oportunidades (United Nations Environment Programme, 2018); así mismo, en el contexto mexicano se abordan desde el programa nacional: Rumbo a Estilos de Vida Sostenibles elaborado por la ONU en colaboración con la Comisión Europea y el Gobierno de México a través de la Secretaría de Economía y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Arroyo-Currás T. , 2020).

Existe un interés por parte de la comunidad académica por reorientar la actividad humana hacia la sostenibilidad económica, social y ecológica, ya que nuestras actividades como especie contribuyen de manera significativa a los problemas ambientales actuales y hace que el entorno natural tenga modificaciones, un ejemplo claro es el cambio climático (Piao & Managi, 2023).

En este sentido, han emergido importantes iniciativas y casos de éxito en cada región del mundo, donde las personas están experimentando formas de vida más sostenibles para satisfacer sus necesidades en aspectos clave del estilo de vida como el ocio, la vivienda, el consumo, la movilidad y hasta la alimentación. Algunos ejemplos son: Feria verde en Costa Rica; Love Food, Hate Waste en Reino Unido, Low Energy Housin y China Dream en China; Ba Giam, Ba Tang (Three Reductions, Three Gains) en Vietman; Repair Café en Países Bajos; y Cool Congregations (Interfaith Power and Light), Penn South y The Story of Stuff en los Estados Unidos; por mencionar algunos (Vergragt & Brown, 2016). Estas iniciativas son ejemplos de acciones viables para contribuir al desarrollo sostenible.

En una reciente revisión sistemática de los estilos de vida sostenibles (Pelayo Zavalza, Gómez Chávez, & César Arnaiz, 2023) se señala que el estudio científico del estilo de vida sostenible es relativamente reciente a nivel internacional (poco menos de 2 décadas) y sugiere un interés en incremento a nivel global; además, se encontró que se ha estudiado principalmente desde enfoques cualitativos y mixtos,

abordando de manera individual o en conjunto de 2 o más variables de los principales elementos que conforman el estilo de vida sostenible (ocio, alimentación, vivienda, consumo responsable y movilidad), pero no de manera integrada estos 5 componentes.

Al ser un tópico de investigación poco estudiado, en dicha revisión sistemática se concluye que no se encontró un instrumento que midiera los 5 elementos principales que conforman el estilo de vida sostenible. También se sugiere que se diseñen y estandaricen instrumentos y/o metodologías que sean replicables en diferentes contextos y/o poblaciones.

Al no contar con un instrumento que mida los estilos de vida sostenible, se limita la posibilidad de tener información válida en torno a este tema; por ello, es necesario hacer un acercamiento a diferentes formas de instrumentación que favorezcan la medición de una cultura de estilos de vida sostenibles, y con ello, posibilitar una aproximación cuantitativa para analizar los factores que influyen en la adopción de estos estilos de vida con perspectiva de sostenibilidad y su interacción con otras variables.

Para esto, la medición de una variable permite cuantificar un constructo teórico y la técnica más popular para construir un instrumento de investigación es escribir preguntas o afirmaciones y colocar una escala tipo likert para responder; la escala más común es con valores del 1 al 5 (Likert, 1932; Morales-Vallejo, Urosa-Sanz, & Blanco-Blanco, 2003), y para construir nuevas escalas se recomiendan usar muestras grandes (Schreiber, 2020).

Para conocer la estructura interna entre las variables de análisis o crear grupos de variables, conocidos como factores que estén relacionados entre ellos, es conveniente realizar un análisis factorial exploratorio (AFE) para explicar un fenómeno de manera más precisa (Gorsuch, 1983); así mismo, este tipo de análisis contribuye a la construcción de escalas (Méndez-Martínez & Rondón-Sepúlveda, 2012); por ello, el objetivo del presente estudio es diseñar y analizar la confiabilidad y validez psicométrica (análisis factorial exploratorio) de un instrumento nuevo que mide los 5 elementos principales del estilo

de vida sostenible en un contexto universitario y analizar los factores que determinan la práctica de un estilo de vida sostenible.

DESARROLLO.

Procedimiento de la construcción de la escala: contexto de la experiencia.

Se destaca que las actividades realizadas que dieron pie a esta investigación se hicieron en un contexto universitario, el cual es el último espacio de educación formal para poder incidir en los cambios de comportamientos hacia la adopción de estilos de vida sostenibles. Este estudio parte de las sugerencias realizadas de una revisión sistemática que concluye que no existe actualmente un instrumento que mida de manera cuantitativa las cinco dimensiones que conforman los estilos de vida sostenibles (Pelayo Zavalza, Gómez Chávez, & César Arnaiz, 2023).

Para la creación de este instrumento se siguieron los pasos sugeridos para la construcción de escalas de actitudes tipo Likert (Morales-Vallejo, Urosa-Sanz, & Blanco-Blanco, 2003). En un primer momento se consultó la revisión sistematizada de información actualizada de los últimos años de estilos de vida sostenibles (Pelayo Zavalza, Gómez Chávez, & César Arnaiz, 2023), la cual identifica las principales variables que conforman un estilo de vida sostenible (ocio, alimentación, movilidad, consumo responsable y vivienda) y que coinciden con documentos e informes gubernamentales nacionales e internacionales que promueven estilos de vida sostenibles (Arroyo-Currás T. , 2020; United Nations Environment Programme, 2018; Akenji & Chen, 2016).

En un segundo momento, se definieron conceptualmente cada una de las variables (ocio sostenible, alimentación sostenible, movilidad sostenible, consumo responsable y vivienda sostenible) para comprender que elementos conforman cada una de las dimensiones teóricas y así proponer ítems que tuvieran congruencia teórica con el constructo.

Para enriquecer este ejercicio, se tomaron objetivos de los planes nacionales e internacionales que promueven estilos de vida sostenibles previamente consultados para convertirlos en ítems que

representaran acciones asociadas a la práctica de estilos de vida sostenibles en cada una de las cinco dimensiones. Inicialmente, se desarrollaron 51 ítems para el cuestionario “Estilos de vida sostenibles en estudiantes universitarios” (9 ítems ocio, 10 alimentación, 10 movilidad, 11 consumo responsable y 11 vivienda).

Una vez concluida la construcción de la primera versión del cuestionario, se consultaron a 9 jueces (profesores universitarios, 8 de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores del CONAHCYT) expertos en las áreas de: Alimentación y salud pública; Psicología social; Conductas sostenibles; Construcción y validación de instrumentos de investigación científica; Ocio, turismo y sustentabilidad; Biología y Ecología; Consumo responsable y sostenibilidad ambiental; y Urbanismo, movilidad y vivienda sostenible. Dichos profesores evaluaron a profundidad los 51 ítems del instrumento presentado, así mismo hicieron propuestas de ítems para enriquecer el mismo.

Como resultado final de este proceso, se obtuvieron un total de 82 ítems para el cuestionario “Estilos de vida sostenibles en estudiantes universitarios” (20 ocio, 15 alimentación, 16 movilidad, 16 consumo responsable y 15 vivienda). Con el propósito de obtener evidencias de confiabilidad y validez, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y su evaluación a través del alfa de Cronbach para la construcción de la prueba (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019).

Método.

Diseño.

El diseño de investigación es cuantitativo, transversal, exploratorio y experimental. El muestreo fue no probabilístico, representativo y proporcional con un tamaño mínimo de muestra de 924 con un nivel de confianza del 97% y un error del 3%, donde se alcanzó una muestra de 1304 respuestas de estudiantes universitarios de diferentes áreas del conocimiento: Ciencias biológicas de la salud, Ingenierías y Estudios Socioeconómicos.

El muestreo se realizó por conglomerados en físico (aplicación de escala por grupos) y por bola de nieve de forma digital (Heckathorn, 1997) entre octubre del año 2023 y febrero del 2024. Las respuestas de los cuestionarios se realizaron por autoreporte a través de la plataforma Google Forms y por encuestas físicas hechas directamente a las personas.

Participantes.

En la muestra se incluyeron 1304 respuestas de estudiantes universitarios de pregrado y posgrado matriculados en el Centro Universitario de la Costa que dieron su consentimiento libre, informado y voluntario para participar en la investigación. De igual manera, se excluyeron estudiantes universitarios pertenecientes a otro centro universitario u otra institución educativa de nivel superior y/o que hayan egresado o no tengan un estatus activo; por último, se eliminaron: aquellas respuestas de personas que no concluyeron el formulario; los casos que se identificó falta de formalidad en las respuestas o falsedad de la información; respuestas que no cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación; y respuestas duplicadas. Este estudio fue realizado bajo los lineamientos de los principios éticos de la Declaración de Helsinki (AMM, 2004).

Respecto a las características demográficas y socioeconómicas de la muestra encontramos que existe una proporción mayor de mujeres (55,1%), con una media de edad de 20.92 años, siendo el rango de 20-29 años el de mayor proporción (55,1%). También se observa una amplia proporción de la población soltera (96,1%) y que principalmente viven con sus padres (49,5%). Predomina el nivel socioeconómico medio (54,8%) y la principal actividad a la que se dedica la población es a estudiar (48,6%). Véase tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas y socioeconómicas.

Característica	Frecuencia	Indicador
Sexo		
Hombre	562	43,1%

Mujer	719	55,1%
Persona no binarie	10	,8%
Prefiero no decirlo	13	1,0%
Edad		
<19 años	537	41,2%
20-29 años	719	55,1%
30-39 años	33	2,5%
>40 años	15	1,2%
Media		20,92 (D.E. 4,389)
Estado civil		
Casada/o	51	3,9%
Soltera/o	1253	96,1%
Estructura del hogar		
Vivo con alguno de mis padres	236	18,1%
Vivo con familiares	138	10,6%
Vivo con mi pareja	63	4,8%
Vivo con mis padres	645	49,5%
Vivo con roomies	138	10,6%
Vivo solo	84	6,4%
Nivel socioeconómico		
Bajo	60	4,6%
Medio-bajo	435	33,4%
Medio	715	54,8%
Medio-alto y alto	94	7,2%
Actividad principal		
Estudio	634	48,6%
Estudio y trabajo	558	42,8%
Estudio y administro el hogar	112	8,6%

Resultados.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el uso del paquete estadístico SPSS (versión 25). Para realizar el análisis factorial exploratorio, primero se realizó la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

que mide la adecuación muestral para el análisis factorial y ayuda a determinar si los datos son adecuados para realizarlo (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019). En esta prueba se obtuvo un valor de 0,865, por lo que se obtuvo un valor adecuado para realizar el análisis factorial. También se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett y se obtuvo un valor aproximado de Chi-cuadrado de 7759,901 con un valor de significación de 0,000, el cual es menor al valor de $p < 0,00$. Al no ser una matriz idéntica, se continuó con la realización del Análisis Factorial Exploratorio del instrumento por cada una de las variables que conforman el instrumento. Véase tabla 2.

Tabla 2. Prueba Kaiser-Meyer-Olkin y Prueba de esfericidad de Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	Prueba de esfericidad de Bartlett	
,865	Aprox. Chi-cuadrado	7759,901
	gl	190
	Sig.	,000

Al realizarse el AFE, se obtuvieron los siguientes datos de cada uno de los Alfa de Cronbach de los factores: ocio sostenible ,851 (véase tabla 3), alimentación sostenible ,780 (véase tabla 4), movilidad sostenible ,768 (véase tabla 5), consumo responsable ,876 (véase tabla 6) y vivienda sostenible ,786 (véase tabla 7), así como del Índice de Estilo de Vida Sostenible ,935 (véase tabla 8). A continuación, se presentan los elementos que integran un estilo de vida sostenible con sus respectivas descripciones de cada de las variables: ocio sostenible, alimentación sostenible, movilidad sostenible, consumo responsable y vivienda sostenible.

El ocio sostenible implica acciones tales como: 1. Participar en actividades artísticas, culturales, físicas y/o recreativas; 2. Utilizar espacios verdes de tu colonia barrio y/o localidad; 3. Realizar actividades físico-recreativas sin tirar basura; 4. Asistir a actividades artísticas, culturales, físicas y/o recreativas que promuevan la identidad nacional y regional; 5. Participar en actividades artísticas, culturales, físicas y/o recreativas que promuevan el cuidado del patrimonio natural y/o cultural; 6. Visitar y consumir en las

localidades cercanas a tu ciudad; 7. Utilizar y cuidar el patrimonio natural y cultural de los lugares que visitas; 8. Hacer turismo rural y/o comunitario para consumir a las localidades y comunidades (agroturismo); 9. Cuidar el espacio físico donde realizas tus actividades recreativas y 10. Llevar tu termo para tomar agua en vez de comprar una botella cuando haces actividades físico-recreativas. Estas acciones contribuyen a la concepción de la práctica del ocio sostenible, así como otras que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis factorial de Escala de Ocio Sostenible (Alfa de Cronbach).

Ítems de Ocio Sostenible	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Procuro hacer regalos con envolturas recicladas o sin envoltura.	,849
Exploro mi país, ciudad o vecindario, en lugar de hacer viajes al extranjero.	,845
Visito y consumo en las localidades cercanas a mi ciudad.	,846
Utilizo y cuido el patrimonio natural y cultural de los lugares que visito.	,846
Participo en actividades artísticas, culturales, físicas y recreativas.	,842
Utilizo los espacios verdes de mi colonia, barrio y/o localidad.	,842
Cuando viajo visito hoteles y/o restaurantes locales.	,849
Evito alojarme en hoteles que contaminen el medio ambiente	,845
Evito alojarme en hoteles que sean reconocidos por explotación laboral.	,847
Cuando viajo procuro consumir productos de la localidad (artesanías, souvenir, recuerdos, etc.).	,843
Cuando hago actividades físico-recreativas no tiro basura.	,850
Cuando hago actividades físico-recreativas llevo mi termo para tomar agua en vez de comprar una botella.	,849
Asisto a actividades recreativas, culturales, físicas y recreativas que promueven la identidad nacional y regional.	,838
Participo en actividades artísticas, culturales, físicas y recreativas que promueven el cuidado del patrimonio (natural y/o cultural).	,837
Participo en actividades y/o eventos locales que promuevan el altruismo.	,840
Cuido el espacio físico donde realizo mis actividades recreativas.	,845

Cuando alguien está dañando el espacio natural y de infraestructura en actividades de ocio, lo denuncio a las autoridades correspondientes.	,844
Cuando alguien está dañando el espacio natural y de infraestructura en actividades de ocio, hablo con la persona para que deje de hacerlo.	,844
Hago turismo rural y/o comunitario para consumir a las localidades y comunidades (agroturismo).	,841
Cuando viajo procuro no alojarme en hoteles todo incluido.	,850
Alfa de Cronbach Ocio Sostenible.	,851

La alimentación sostenible implica acciones tales como: 1. Evitar desperdiciar comida en casa; 2. Rescatar comida que pudiera ir a la basura; 3. Comer porciones adecuadas de comida; 4. Separar la basura orgánica para hacer composta; 5. Evitar comer carnes rojas; 6. Evitar el consumo de productos procesados enlatados y/o envasados; 7. Procurar una alimentación rica en vegetales; 8. Participar en huertos urbanos y/o viveros familiares escolares o comunitarios; 9. Consumir productos alimenticios locales y de temporada; y 10. Evitar el consumo de productos alimenticios provenientes de otras partes del mundo. Estas prácticas implican una alimentación sostenible, entre otras acciones que se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Análisis factorial de Escala de Alimentación Sostenible (Alfa de Cronbach).

Ítems de Alimentación Sostenible	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Evito desperdiciar comida en mi casa.	,773
Rescato la comida que pudiera ir a la basura.	,772
Como porciones adecuadas de comida.	,763
Separo la basura orgánica para hacer composta.	,769
Soy consciente de las fechas de caducidad de los productos.	,778
Consumo alimentos verdes, comida de mar y carnes blancas.	,770
Evito comer carnes rojas.	,771
Evito el consumo de productos procesados, enlatados y/o envasados.	,760

Evito consumir productos de cadenas de comida rápida (hamburguesas, pizza, pollo frito).	,760
Mi alimentación es rica en vegetales.	,758
Consumo al menos 3 litros de agua simple al día.	,780
Participo en huertos urbanos y/o viveros familiares, escolares o comunitarios.	,772
Consumo productos alimenticios locales y de temporada.	,760
Evito el consumo de productos alimenticios provenientes de otras partes del mundo.	,768
Consumo alimentos saludables (frutas, verduras, cereales integrales, productos lácteos sin/bajos en grasa; mariscos, carnes magras, huevo, legumbres (frijoles y guisantes), productos de soya, nueces y semillas; poca cantidad de grasas saturadas, grasas trans.	,763
Alfa de Cronbach Alimentación Sostenible.	,780

La movilidad sostenible se caracteriza por realizar acciones como: 1. Utilizar el transporte público para moverte en tu ciudad; 2. Utilizar las ciclovías de tu ciudad; 3. Usar la bicicleta para recorrer distancias cortas; 4. Compartir coche para ir al trabajo y/o escuela; 5. Celebra el Día Mundial sin coches, el Día de la Bicicleta y el Día Mundial del Ciclismo 6. Evitar desplazarte en coche diariamente; 7. Respetar al peatón cuando utilizas algún vehículo para transportarte (bicicleta, motocicleta o coche); 8. Utilizar los descuentos para el transporte público; 9. Caminar para recorrer distancias cortas; y 10. En caso de tener la posibilidad de comprar un coche, preferir conseguir uno que utilice energía renovable. De esta forma, estas acciones favorecen la transición hacia una movilidad sostenible, al igual que otras acciones que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Análisis factorial de Escala de Movilidad Sostenible (Alfa de Cronbach)

Ítems de Movilidad Sostenible	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Utilizo el transporte público para moverme en mi ciudad.	,745
Utilizo las ciclovías de mi ciudad.	,764
Utilizo las banquetas de mi ciudad para desplazarme.	,751

Uso la bicicleta para recorrer distancias cortas.	,769
Camino para recorrer distancias cortas.	,754
Utilizo el transporte público para ir al trabajo y/o escuela.	,749
Comparto coche para ir al trabajo y/o escuela.	,791
Celebro el Día Mundial sin Coches, el Día Mundial de la Bicicleta y el Día Mundial del Ciclismo.	,763
Cuando hago un viaje de larga distancia dentro de mi ciudad procuro compartir el transporte con otras personas (autobús, coche compartido).	,747
Evito desplazarme en coche diariamente.	,743
Evito realizar viajes innecesarios en coche.	,744
Respeto al peatón cuando utilizo algún vehículo para transportarme (bicicleta, moto o coche).	,760
Al manejar un vehículo motorizado procuro ahorrar combustible evitando dar acelerones y circular a altas velocidades.	,751
Cuando conduzco un vehículo motorizado procuro monitorear el consumo de combustible para ahorrar.	,755
Utilizo los descuentos para el transporte público.	,748
Si tengo la posibilidad de comprar un coche, prefiero conseguir uno que utilice energía renovable.	,755
Alfa de Cronbach Movilidad Sostenible.	,768

El consumo responsable involucra adoptar prácticas como: 1. Pensar y reflexionar las compras que haces; 2. Separar la basura y clasificarla (vidrios, cartón, plásticos, etc.); 3. Consumir productos regionales y nacionales; 4. Evitar utilizar plásticos de un solo uso; 5. Evitar ser consumidor de la moda; 6. Evitar utilizar envolturas en los bienes de consumo; 7. Reciclar y/o reusar latas, vidrios y/o plásticos cada vez que puedo; 8. Promover el reciclaje en tu comunidad; 9. Evitar el uso de pilas y/o priorizar el uso de pilas recargables; y 10. Asistir y consumir en tianguis locales y/o regionales. Realizando estas acciones se puede favorecer un consumo responsable y sostenible, así como otras acciones que se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Análisis factorial de Escala de Consumo responsable (Alfa de Cronbach).

Ítems de Consumo Responsable	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pienso y reflexiono las compras que hago.	,870
Separo la basura y la clasifico (vidrios, cartón, plásticos, etc.).	,869
Prefiero rentar en vez de comprar cosas (ejemplo: ropa para eventos).	,873
Consumo productos regionales y nacionales.	,868
Evito desperdiciar papel (hojas, servilletas, papel higiénico, toallas de un solo uso).	,864
Evito utilizar plásticos de un solo uso.	,862
Evito ser consumidor de la moda.	,867
Evito utilizar productos de un solo uso.	,860
Compro productos que son producidos de manera responsable, sin explotación humana y que reduce desperdicios.	,861
Evito utilizar envolturas en los bienes de consumo.	,861
Reciclo y/o reúso latas, vidrios y/o plásticos cada vez que puedo.	,863
Promuevo el reciclaje en mi comunidad.	,865
Evito el uso de pilas y/o priorizo el uso de pilas recargables.	,866
Hago uso responsable de la energía en general (gas, gasolina, energía eléctrica).	,864
Consumo productos reciclados, remanufacturados y/o de segunda mano.	,861
Asisto y consumo en tianguis locales y/o regionales.	,869
Alfa de Cronbach Consumo Responsable.	,873

Una vivienda sostenible implica implementar determinadas acciones que contribuirán al desarrollo sostenible como son: 1. Utilizar en casa fuentes de energía renovable; 2. Apagar las luces de casa cuando no se requieran; 3. Al cepillarse los dientes utilizar un vaso con agua o cerrar la llave durante el cepillado; 4. Procurar bañarse en 4 minutos o menos; 5. Utilizar sistemas de reducción de uso de agua en llaves y grifos; 6. Involucrarse y colaborar en las labores del barrio, colonia o vecindario; 7. Reutilizar el agua de la ducha o lavadora para limpieza de pisos y espacios como patios y/o cocheras; 8. Contar con electrodomésticos de bajo consumo de energía eléctrica en casa; 9. Contar con focos ahorradores de energía eléctrica en vez de los focos tradicionales (incandescentes) en casa; y 10. Tener plantas en techos,

azoteas, muros y/o espacios compartidos o de uso común. Viviendo de esta forma, se contribuye a una vivienda sostenible, así también como otras acciones más que se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Análisis factorial de Escala de Vivienda Sostenible (Alfa de Cronbach).

Ítems de Vivienda Sostenible	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
En casa utilizo fuentes de energía renovable (ejemplo: paneles solares, calentadores solares).	,783
Apago las luces de mi casa cuando no las necesito.	,781
Desconecto dispositivos electrónicos que no necesitan estar conectados a la energía eléctrica.	,775
Cuando me cepillo los dientes utilizo un vaso con agua o cierro la llave mientras me cepillo.	,782
Procuro bañarme en 4 minutos o menos.	,773
Cuento con WC de consumo reducido de agua y/o introduzco una botella de agua en el tanque.	,764
Utilizo sistemas que reducen el uso de agua en llaves y grifos.	,760
En mi casa cuento con sistemas de filtro de agua para consumo humano.	,781
Me involucro y colaboro en las labores de mi barrio, colonia o vecindario.	,765
Reutilizo el agua de la ducha o lavadora para limpieza de pisos y espacios como patios y/o cocheras.	,768
En mi casa cuento con electrodomésticos de bajo consumo de energía eléctrica.	,764
En mi casa cuento con focos ahorradores de energía eléctrica en vez de los focos tradicionales (incandescentes).	,777
Adquiero muebles y electrodomésticos usados y/o de segunda mano.	,773
Procuro reparar mis muebles y/o electrodomésticos cuando se descomponen, antes de comprar otros nuevos.	,774
Tengo plantas en techos, azoteas, muros y/o espacios compartidos o de uso común.	,785
Alfa de Cronbach Vivienda Sostenible.	,786

Por último, a manera de resumir, se integran los elementos anteriores en una tabla con los valores de fiabilidad de cada una de las variables que componen el Índice de Estilo de Vida Sostenible, representado por el respectivo valor de alfa de Cronbach de cada factor, así como el valor total del instrumento al integrar todos los ítems de las variables analizadas. Véase tabla 8.

Tabla 8. Valores de fiabilidad por variables que componen el Índice de Estilo de Vida Sostenible.

Variables que componen el Índice de Estilo de Vida Sostenible	Alfa de Cronbach
Ocio Sostenible	,851
Alimentación Sostenible	,780
Movilidad Sostenible	,768
Consumo responsable	,876
Vivienda Sostenible	,786
Índice de estilo de vida sostenible	,935

CONCLUSIONES.

El objetivo de este estudio es diseñar y analizar la confiabilidad y validez psicométrica de un instrumento que midiera los 5 elementos principales del estilo de vida sostenible en un contexto universitario. En el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), se obtuvieron valores de Alfa de Cronbach por encima de ,7 en cada uno de los factores: Ocio (,851), alimentación (,780), movilidad (,768), consumo responsable (,873) y vivienda (,786), y con un alfa de Cronbach del Índice de estilo de vida sostenible de ,935. Estos resultados están en sintonía con estudios que sugieren que un valor por encima de ,7 muestra una validez relevante y son el objetivo del análisis (Méndez-Martínez & Rondón-Sepúlveda, 2012).

Nuestros resultados son los primeros en evidenciar la validez de un instrumento de estilos de vida sostenible y muestran que este puede ser considerado adecuado para medir este constructo y los elementos que lo componen. Esto coincide con los elementos que debe de aportar un nuevo instrumento de medición, de modo que brinde evidencias empíricas de validez y confiabilidad para garantizar la medición del constructo de manera objetiva y rigurosa (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019).

Enfatizamos que este estudio contribuye a desarrollar un instrumento original y único para medir el estilo de vida sostenible, siendo el segundo en desarrollarse en el contexto mexicano, pero abordado desde los principales factores que lo componen (ocio, alimentación, movilidad, consumo responsable y vivienda). Este instrumento es distinto al primero utilizado en Sonora, México, en donde se realizó desde una perspectiva distinta a través de las determinantes psicológicas de los estilos de vida sustentables (Corral-Verdugo, Tapia, Fraijo, Mireles, & Márquez, 2008).

Al ser un instrumento nuevo, este contribuirá a entender de una manera cuantitativa como las personas viven en distintos ámbitos de sus vidas en torno a la sostenibilidad, brindándonos un diagnóstico que nos permita tomar acciones localizadas para la promoción de estilos de vida sostenibles desde el ámbito educativo. En un segundo momento, puede tomarse como referencia para el diseño de políticas públicas que incentiven, promuevan, faciliten y desarrollen estilos de vida sostenibles acorde a las necesidades del mundo actual (ONU, 2015; Akenji & Chen, 2016).

Entre las principales fortalezas del estudio enfatizamos que se alcanzó una muestra grande que permite reducir el error muestral y tener un mayor nivel de confianza en los resultados obtenidos; además, es un estudio original y relevante que contribuye al campo científico del estudio de los estilos de vida sostenibles en México, en Hispanoamérica, y el mundo al ser el primero en su tipo.

También en el presente estudio se reconocen algunas limitaciones como la falta de realizar un análisis de componentes principales, así como de un análisis factorial confirmatorio, los cuales no eran el objetivo de este estudio. También la muestra obtenida es de una población universitaria en concreto, por lo que no podemos generalizar los hallazgos obtenidos en otra población. Por último, al ser una medición de una actitud, se debe reconocer que los resultados son estimaciones, por lo que siempre existirá un cierto grado de error.

Se propone para futuras investigaciones realizar el estudio en otros contextos educativos (públicos y privados), niveles educativos (nivel básico y media superior), así como en distintas poblaciones que no

pertenezcan al contexto educativo (adultos mayores, trabajadores, comunidad LGBTQ+, niños, etc.), regiones (rural, urbana, periferias, etc.), niveles socioeconómicos, etc. También realizar análisis estadísticos más profundos como: Análisis de Componentes Principales y Análisis Factorial Confirmatorio, con el propósito de diseñar un modelo explicativo de los Estilos de Vida Sostenibles. Por último, se sugiere desarrollar un baremo para categorizar el estilo de vida sostenible.

Para finalizar, con base en los resultados empíricos de fiabilidad y validez obtenidos en el estudio, se concluye que la “Escala estilos de vida sostenibles en estudiantes universitarios” es un instrumento útil y viable para la evaluación rigurosa y objetiva de los cinco elementos que lo conforman: ocio, alimentación, movilidad, consumo responsable y vivienda.

Este estudio es pionero en la medición cuantitativa del estilo de vida sostenible y es el primer instrumento con adecuada confiabilidad en México y América Latina; por ello, recomendamos a otros investigadores que este estudio no concluya acá, sino que se utilice este instrumento, se replique en distintas poblaciones y/o contextos, recogiendo evidencias de validez del instrumento y se facilite la toma de decisiones fundadas en puntuaciones de distintas poblaciones para contribuir al desarrollo de la teoría de los estilos de vida sostenibles, la cual es reciente y con una amplia oportunidad de crecimiento.

Al utilizar este instrumento, los tomadores de decisiones tendrán información relevante que les permita desarrollar políticas públicas para la promoción de estilos de vida sostenibles para todas las personas, atender los retos del siglo XXI, y contribuir a su vez a la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Akenji, L., & Chen, H. (2016). A framework for shaping sustainable lifestyles: determinants and strategies. Nairobi: United Nations Environment Programme. Retrieved from https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/a_framework_for_shaping_sustainable_lifestyles_determinants_and_strategies_0.pdf
2. AMM. (2004). Declaración de Helsinki. Retrieved from <https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>
3. Arroyo-Currás, T. (2020). Rumbo a Estilos de Vida Sostenibles. Curso de Acción para el Desarrollo de un Consumo Responsable en México al 2030. CDMX: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/625280/Hoja_de_ruta_EVS.pdf
4. Bartlett, M. S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Statistical Psychology*, 3(2), 77-85. Retrieved from <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2044-8317.1950.tb00285.x>
5. Böhme, J., Walsh, Z., & Wamsler, C. (2022). Sustainable lifestyles: towards a relational approach. *Sustainability Science*, 1-14. doi:<https://doi.org/10.1007/s11625-022-01117-y>
6. Corral-Verdugo, V., Tapia, C., Fraijo, B., Mireles, J., & Márquez, P. (2008). Determinantes psicológicos de los estilos de vida sustentables: Un estudio con una muestra mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 313-327. Retrieved from <https://investigadores.unison.mx/es/publications/determinantes-psicol%C3%B3gicos-de-los-estilos-de-vida-sustentables-un>
7. Gadotti, M. (2008). Education for sustainability: A critical contribution to the decade of education for sustainable development. *Green Theory Praxis*, 4, 15-64.

8. Gorsuch, R. (1983). *Factor analysis* (2da Edición ed.). Hillsdale, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
9. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning.
10. Heckathorn, D. (1997). Respondent-driven sampling: A new approach to the study of hidden populations. *Social Problems*, 44(3), 174-199. doi:<https://doi.org/10.2307/3096941>
11. IPCC. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University. Cambridge: Cambridge University Press.
12. Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140).
13. Méndez-Martínez, C., & Rondón-Sepúlveda, M. A. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197-207. Retrieved from <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-pdf-S0034745014600779>
14. Morales-Vallejo, P., Urosa-Sanz, B., & Blanco-Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. Madrid, España: La Muralla, S. A.
15. Muñiz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. doi:10.7334/psicothema2018.291
16. ONU. (2015, Septiembre 15). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Retrieved from *Objetivos de Desarrollo Sostenible*: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
17. Oreskovic, L., & Gupta, R. (2022). Enabling Sustainable Lifestyles in New Urban Areas: Evaluation of an Eco-Development Case Study in the UK. *Sustainability*, 14, 1-18. doi:<https://doi.org/10.3390/su14074143>

18. Pelayo Zavalza, A. R., Gómez Chávez, L. F., & César Arnaiz, F. (2023). Estilos de vida sostenibles: Una revisión sistemática (2013-2022). *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, X(3), 1-24. doi:<https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3633>
19. Piao, X., & Managi, S. (2023). El papel internacional de la educación en los estilos de vida sostenibles y el desarrollo económico. *Scientific Reports*, 13, 8733. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-023-35173-w>
20. Schreiber, J. B. (2020). Issues and recommendations for exploratory factor analysis and principal component analysis. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. doi:10.1016/j.sapharm.2020.07.027
21. UNEP. (2014, Noviembre 01). Programa de Estilos de Vida Sostenibles y Educación. Retrieved from Programa de Estilos de Vida Sostenibles y Educación: <https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/10yfp-sle-brochure-es.pdf>
22. United Nations Environment Programme, O. E. (2018). Sustainable Lifestyles: Options and Opportunities. Paris: United Nations Environment Programme. Retrieved from <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/27185>.
23. Veleva, V. (2020). The role of entrepreneurs in advancing sustainable lifestyles: Challenges, impacts, and future opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124658>
24. Vergragt, P. J., & Brown, H. S. (2016). Fostering and Communicating Sustainable Lifestyles: Principles and Emerging Practices. United Nations Environment Programme. Nairobi: United Nations. Retrieved from https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/20170209_un_communicating_sust_lifestyles_fullreport_lores_2016.pdf

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. Adrián Ricardo Pelayo Zavalza.** Maestro en Ciencias para el desarrollo, la sustentabilidad y el turismo por la Universidad de Guadalajara. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Profesor de asignatura “A” adscrito al Departamento de Ciencias Médicas. México. Correo electrónico: adrian.pelayo3267@academicos.udg.mx
- 2. Lino Francisco Jacobo Gómez Chávez.** Doctor en Ciencias para el desarrollo, la sustentabilidad y el turismo por la Universidad de Guadalajara. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Profesor de tiempo completo titular “A” adscrito al Departamento de Ciencias Médicas. México. Correo electrónico: franciscojacobogomez@cuc.udg.mx
- 3. Remberto Castro Castañeda.** Doctor en Cooperación y Bienestar Social por la Universidad de Oviedo España. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Profesor investigador adscrito al Departamento de Psicología, Puerto Vallarta, Jalisco, México. Correo electrónico: Remberto.castro@academicos.udg.mx, rembert@cuc.udg.mx
- 4. Jorge López Haro.** Maestro en Innovación e investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte por la Universidad de León, España. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Profesor de asignatura “B” adscrito al Departamento de Ciencias Médicas. México. Correo electrónico: Jorge.lopezharo@academicos.udg.mx

RECIBIDO: 4 de septiembre del 2024.**APROBADO:** 28 de septiembre del 2024.