

Estrada-López, Hilda Helena; Cáceres-Martelo, Adriana Marcela; de la Cruz-Almanza, Sadan; Navia-Núñez, Marcela

Article

Compra de muebles de madera con características sostenibles

Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Provided in Cooperation with:

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

Suggested Citation: Estrada-López, Hilda Helena; Cáceres-Martelo, Adriana Marcela; de la Cruz-Almanza, Sadan; Navia-Núñez, Marcela (2025) : Compra de muebles de madera con características sostenibles, Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, ISSN 1886-516X, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, Vol. 39, pp. 1-20,
<https://doi.org/10.46661/rev.metodoscuant.econ.empresa.10922>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/323914>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Compra de muebles de madera con características sostenibles

Purchasing wooden furniture with sustainable characteristics

Hilda Estrada-López

Universidad Simón Bolívar (Colombia)

<https://orcid.org/0000-0001-7439-2658>

hilda.estrada@unisimon.edu.co

Adriana Marcela Cáceres-Martelo

Universidad Sergio Arboleda (Colombia)

<https://orcid.org/0000-0001-5047-4261>

adriana.caceres@usa.edu.co

Sadan De la Cruz-Almanza

Universidad de Pamplona (Colombia)

<https://orcid.org/0000-0002-1709-7190>

sadan.de@unipamplona.edu.co

Marcela Navia-Núñez

Investigadora de Infocaribe (Colombia)

<https://orcid.org/0000-0003-3979-6125>

contacto@infocaribe.info

RESUMEN

El mobiliario es una necesidad en la vida moderna, tanto para las actividades individuales como las sociales. Su producción demanda gran cantidad de recursos y los fabricantes han trabajado en mitigar sus impactos ambientales. Con este estudio se investigó si las características de estos productos sostenibles influyen en las decisiones de compra. Se aplicaron 1.756 encuestas, de preguntas cerradas, en Colombia, Argentina, El Salvador y México, dentro del marco de aspectos relacionados con compras de muebles de madera para el hogar. Un modelo logit multinomial reveló que la probabilidad de compra de muebles a empresas comprometidas con la recuperación y el reciclaje aumenta cuando el comprador es mujer, ha cursado posgrado y tiene altos ingresos. Esta información puede ayudar a las empresas a diseñar campañas de comunicación para reforzar su presencia en estos segmentos y atraer otros.

PALABRAS CLAVE

Decisión de compra; muebles; productos sostenibles; modelo logit; compras femeninas.

ABSTRACT

Furniture is a necessity in modern life, both for individual and social activities. Its production demands a large amount of resources and manufacturers have worked to mitigate its environmental impacts. This study investigated whether the characteristics of these sustainable products influence consumers' purchasing decisions. 1,756 surveys, with closed questions, were applied in Colombia, Argentina, El Salvador and Mexico, within the framework of aspects related to the purchase of wooden furniture for the home. They were analyzed using a multinomial logit model that revealed that the probability of purchasing furniture from companies committed to recovery and recycling increases when the buyer is a woman, has completed graduate school, and has a high income. This information can help companies design communication campaigns to strengthen their presence in these segments and attract others.

KEYWORDS

Purchase decision; furniture; sustainable products; logit model; female shopping.

Clasificación JEL: D12, C35, D81, J16, Q57.

MSC2010: 03B48, 03C30, 03C98, 30G25.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el sector del mueble ha venido desarrollando un importante dinamismo. De acuerdo con el Centro de Estudios de la Industria del Muebles, CSIL, se estima que entre 2013 y 2014 el consumo de muebles a nivel mundial aumentó aproximadamente en 17.000 millones de dólares, alcanzando para el 2014 una cifra cercana a los 455 mil millones de dólares. Según esta misma entidad, la tasa de crecimiento para el año 2015 fue más de 2,8% con una tendencia constante para el año subsiguiente (Centro de Estudios de la Industria del Mueble, 2017/2018). En otro informe de esta Institución, que reúne información de 70 países, se resalta que para el 2017 la producción mundial de muebles alcanzó los 420 mil millones de dólares aproximadamente, siendo los principales productores China (39%), Estados Unidos (12%) y Alemania (5%) (Centro de Estudios de la Industria del Mueble, 2017/ 2018). En este orden de ideas, la importación se vuelve una amenaza para las empresas locales latinoamericanas.

Para el caso específico de muebles, otro fenómeno es que la madera ha venido siendo reemplazada por otros materiales como los plásticos que suelen ser más fáciles de limpiar. Las preferencias de los consumidores van cambiando y varían de región a región. Por ejemplo, Misiones Online, de 2014, informó que en Argentina se consume 0,39 m³ de madera por habitante, por año, que está por debajo del promedio mundial de 0,73m³ y del chileno y estadounidense con 1,40 y 3,2m³, respectivamente. De hecho, se ha hallado una tendencia a adquirir productos en melanina en Argentina (Sánchez-Ucalde, Ludueña, Schimpf & Rodríguez, 2020). Por el lado colombiano, se ha encontrado que el uso excesivo de especies vegetales ha llevado a su escasez, no solo para muebles en madera sino también artesanías como el caso de la palma de cera (López-Camacho, 2008). La creciente preocupación por el cambio climático ha hecho que los consumidores se inclinen a observar las consecuencias de lo que compran y usan.

De otro lado, en economía neoclásica, el consumidor apunta a elegir maximizando su utilidad. Sin embargo, esa utilidad no necesariamente se traduce en dinero, sino que puede ser vista como el beneficio de ser miembro de una sociedad, que es el caso de la protección ambiental. Varios estudios indican que el consumidor está dispuesto a apoyar empresas con prácticas lo más respetuosas posibles con el medio ambiente, siempre y cuando el sobreprecio no crezca en exceso; para lo cual es positiva la presencia de la competencia.

La humanidad hoy se enfrenta a un dilema pues se sabe que la población tiene necesidades de productos, incluso básicos como los muebles, y a la vez, recordar que los recursos son finitos y tienen importancia para otros seres vivos; en el caso de los árboles, son el sitio de refugio de animales y cumplen una función de limpiar el aire del planeta. Por ejemplo, en Colombia el bosque seco tropical es casa de animales en peligro como el tití cabeciblanco, que ha sido víctima no solo de la deforestación sino de la caza ilegal. Entidades como Agrosavia tratan de proteger las especies forestales como la palma de cera, la ceiba y el guayacán, tratando de hacer una conservación natural para atenuar los impactos ambientales causados por el hombre (González Bell, 2019). Igualmente, se detectó que el 70 % del volumen de madera en Colombia proviene de bosque natural. Se realizó una caracterización de 30 especies; por ejemplo, el roble tiene uso en la construcción de muebles por ser durable y brindar facilidades para el labrado (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020).

Es así como se busca un equilibrio entre proteger lo mejor posible la naturaleza mientras se obtienen recursos necesarios para vivir. Por ello, gobiernos, empresas y consumidores juegan un papel de responsabilidad en la conservación del equilibrio. Además, dado el gran tamaño de la población mundial y el nivel de desarrollo alcanzado, se hace muy difícil no utilizar los recursos naturales. Bajo estas circunstancias, crece la preocupación por ser costo efectivos en la utilización de recursos forestales, por consumir con responsabilidad –por ejemplo– alargando la vida útil del producto y también por propender por la mayor tasa de reemplazo de los árboles y que sean nativos o afecten lo menos posible otros entes.

Colombia es uno de los lugares más biodiversos del planeta con muchas especies animales y vegetales y por eso es importante usar los recursos naturales de la forma más eficiente posible. Han surgido muchas iniciativas de protección del medio ambiente (como la empresa Biosyngas que transforma desechos plásticos en combustible) pero no se recogen suficientemente en la literatura académica. Colombia, Brasil, Ecuador, Perú, Venezuela y México son parte de los 17 países declarados como los de mayor índice de biodiversidad por el Centro de Monitoreo de la Conservación del Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Foro Económico Mundial, 2024). De hecho, Colombia fue sede de la COP 16 (Conferencia de las Partes de las Naciones Unidas) en 2024 que trabaja en la implementación de medidas para detener la pérdida de biodiversidad.

A su vez, Colombia cuenta con 1.711 empresas de fabricación de partes para muebles y 5.484 dedicadas a la producción de muebles, lo que representa casi el 1% del PIB, con una generación de 74.956 empleos directos (Procolombia, 2021 y ONF Andina, 2018, citados por De Camino Veloso, 2023). Sin embargo, se observó un decrecimiento de la productividad y un aumento del consumo, (Dane, 2022, en De Camino Veloso, 2023).

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Fabricantes de Muebles de Jalisco (citado en Forbes, 2024), se espera en ese país un crecimiento anual de 5.5% de la industria del muebles para el período 2023 a 2028, dadas las tendencias a la remodelación, la rápida urbanización y la compras en línea. Incluso, México se convirtió en el quinto mayor exportador de muebles a nivel mundial con 12.899 millones de dólares anuales; país en el que se han hecho acuerdos para usar materiales reciclados en los procesos de producción. Todo esto hace que sea muy importante fortalecer la industria, que produce mucho empleo y usa gran cantidad de recursos forestales; se trata de un ciclo: fabricación y consumo responsables.

Una de las pretensiones de este estudio era conocer aspectos de las preferencias en la categoría muebles, así como la relación de los consumidores con conductas proambientales en la compra de sus muebles; es esto último, se centra el presente artículo. Para ello, se hizo una encuesta en cinco ciudades de cuatro países latinoamericanos y se estableció un modelo de predicción para estimar qué tipo de ciudadanos están más dispuestos a hacer compras con una consideración de protección ambiental.

A continuación, se presentan conceptos sobre el uso de recursos forestales, las decisiones del consumidor de acuerdo con modelos económicos, estudios sobre la compra de productos verdes y sobre muebles de madera. Luego, se explica la metodología dentro del marco del estudio

de preferencias del consumidor de muebles de madera para centrarse en las influencias de las acciones de protección del medio ambiente; esto último es lo que se usa en el modelo de predicción y, tras analizar sus resultados, se presentan las conclusiones.

2. USO DE RECURSOS FORESTALES

La preocupación por el calentamiento global, la deforestación y polución del planeta hizo que muchos países declararan en 2015 unos objetivos para 2030; la fecha se acerca y no se ven suficientes avances. Se espera vivir el hoy pensando en la posibilidad de que las generaciones futuras puedan disfrutar de los recursos que hay ahora. Sin embargo, los 17 objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas han ayudado para llamar la atención de industrias y personas de diferentes edades e intereses; como es el caso del objetivo producción y consumo responsables. El desarrollo sostenible es un término que surgió antes: 1992 en la Cumbre de Río de Janeiro. De allí se desprenden conceptos como la ecoeficiencia, que se trata de “armonizar la mejora ambiental con los beneficios económicos. Propone realizar procesos de producción más eficientes, mientras se reduce el consumo de recursos y la contaminación” (Schmidneiny en Poveda-Santana, 2013, p. 103).

A tal efecto, son muchos los estudios y planes que procuran alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible como se hizo en la ciudad de Querétaro, México, en que se buscó mejorar la problemática ambiental. Así, se identificó que era adecuado entrelazar varios de los objetivos de desarrollo y que los programas de vivienda promovieran la economía de las familias para que puedan invertir en sus necesidades, como el mobiliario, por ejemplo. (Cervantes-Guerrero, 2021). Precisamente en México, se importa madera aserrada; al respecto, Fuente López, García Salazar & Hernández Martínez (2006) encontraron que la oferta de esta madera se muestra inelástica a cambios en el precio de la madera, y la oferta también es insensible a cambios en el precio y al ingreso per cápita del consumidor. En el caso argentino, municipio de Morón, se trabajó en comercialización electrónica y diversidad de canales para alimentos agrícolas tras pandemia por Covid 19. Como resultado, se detectó que es importante hacer tramas institucionales con estamentos públicos y privados que permitan favorecer a los pequeños productores. Se llegó a la conclusión de que la transformación comercial ayudaba a articular competitiva y sustentablemente la economía local, con un mayor acceso a mercados dinámicos (Feito, 2023).

El Comité Forestal de la ONU, en su informe de 2022, indica que los bosques cubren el 31% del planeta y que de 2015 a 2020 se perdieron 10 millones de los 4.060 millones de hectáreas de dichos bosques. Además, señala que los bosques logran contener 662.000 millones de toneladas de carbono y los bosques brindan riqueza de hasta 7.5 billones de dólares con productos como la madera; incluso una tercera parte de la población mundial depende, de una u otra manera, de la madera y los combustibles. Es decir, hay que trabajar en la protección de los bosques al mismo tiempo que las personas se benefician de su uso, pues esa economía contribuye a los objetivos de desarrollo. En adición, mucha de la población beneficiaria es rural e indígena. Todo el programa de restauración de bosques ayuda con la agricultura familiar y la fauna silvestre (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022). De forma adicional, la ONU señala que la madera es un producto renovable, reciclable y respetuoso con el clima, que puede sustituir elementos no renovables. Por ello, su recomendación es crear cadenas de valor verdes e incentivar a que las comunidades se adapten (Organización de las Naciones Unidas, 2022).

De alguna manera, la producción de madera lucha con la concentración de tierras para otras industrias como la ganadería; por ejemplo, en Argentina se ha disminuido la tierra destinada a ganadería bovina y se ha buscado aumentar la productividad; sin embargo, sigue utilizando grandes porciones de tierra (García & Villa, 2023).

3. PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y COMPRAS DE PRODUCTOS ECOAMIGABLES

Desde el enfoque de la economía neoclásica, las preferencias del consumidor se entienden como la elección de un individuo frente a un conjunto de bienes y servicios que maximizan su utilidad (Houthakker, 1950); es decir, los agentes económicos seleccionan una canasta de consumo, la cual proporciona un nivel de bienestar y satisfacción. No obstante, la elección de los consumidores está restringida por sus ingresos, limitando su capacidad de consumo (Cosaert & Demuynck, 2015). Por lo tanto, el principal problema del consumidor consiste en optimizar su utilidad o nivel de satisfacción de un conjunto de bienes y servicios sujeto a su presupuesto (Reny, 2015). La solución del problema del consumidor se encontrará en la igualdad entre sus costos de oportunidad, relacionados con la satisfacción de los bienes y servicios, y los precios relativos del mercado (Gill & Ríos, 2016). Entonces, dada la elección del consumidor, el precio de mercado de la canasta de consumo y el presupuesto del individuo, se escogen aquellos bienes y servicios que proporcionen mayor satisfacción y bienestar. Así, la probabilidad de ampliar el marco de elección de consumo, acorde con las preferencias del consumidor, estará sujeta al nivel de ingresos (Quandt, 1956); en otras palabras, una menor restricción del presupuesto redundará en una mayor gama de productos a seleccionar y un aumento proporcional del nivel de satisfacción y bienestar. Un estudio realizado en Colombia con personas de la base de la pirámide indica, precisamente, que lo más relevante para escoger artículos es el bienestar, y que en productos de higiene no hay un marcado efecto de consumo por efecto de arrastre o de identificarse con un grupo, por ser un consumo privado (Neme-Chaves & Sierra-Puentes, 2024).

La economía se nutre de otros campos para explicar tales fenómenos. En tal sentido, a George Katona se le considera el precursor de la psicología económica que involucra las expectativas en la toma de decisiones. “Los motivos, las actitudes, las expectativas y las aspiraciones son variables interventoras que median entre los estímulos y las respuestas, influyendo tanto en la percepción de los cambios como en la respuesta hacia ellos” (Denegri, 2010, p.14). Otros modelos como el de Strümpel involucran el concepto de bienestar subjetivo donde el comportamiento económico crea satisfacción o descontento (Denegri, 2010). Así, hay muchos factores que influyen en las decisiones de los consumidores. Como se ha indicado, las personas desean aumentar su bienestar. Existen incentivos no materiales como dar un buen ejemplo a los demás, lo cual se aplica a la economía ambiental, como cuando los ciudadanos ven beneficios para su comunidad, aunque no sean directos para ellos mismos; en ese orden de ideas, pueden sacrificar o pagar por beneficios (Field, 1995).

Organizar los recursos para satisfacer necesidades se logra gracias al mercado, donde los consumidores informan sus preferencias y se asigna un valor o precio; el consumidor busca su satisfacción, pero también piensa en los recursos necesarios. Los servicios aumentan el bienestar de las personas, pero “cuanto más se tiene de algo, menos añade el tener un poco más” (Azqueta, 2002, p.42). De esta forma, el consumidor tiene una disposición, “directamente por un bien, o indirectamente por lo que se renuncia al utilizar los diferentes factores en la producción de dicho bien, su coste de oportunidad” (Azqueta, 2002, p. 78). Igualmente surge el concepto de rentabilidad social, entendida como: el impacto que tiene un activo sobre el bienestar de todos los miembros de la sociedad cuando el bienestar individual tiene una ponderación distinta (Azqueta, 2002).

En relación con esto, las decisiones de compra se vuelven más reflexivas, abandonando la sociedad de consumo y siendo conscientes de que la responsabilidad cae sobre cada consumidor y que los recursos no son infinitos (Bauman, 2007). El alto precio por apoyar productos que reduzcan sus emisiones de carbono puede ser asumido por el consumidor, pero los modelos de Chang (2023) indican que eso sucede hasta un límite; por ello, se debe trabajar en mejoras tecnológicas que reduzcan los costos. El consumidor acepta el precio más alto por productos ecoamigables siempre y cuando las subidas sean escalonadas. Para mejorar el tema de precios de productos sostenibles, estudios como el de Wang, Liu, Wen, Jin & Wang (2024) estiman que la competencia es favorable.

Lo anterior se refleja en un estudio realizado con 775 encuestados de México y Colombia sobre actitudes proambientales; se establecieron unos grupos de consumidores, como: a) Cafés egoístas, son hombres mayores que se fijan en la relación precio calidad y compran en supermercados.

b) Verde desinformado, hay más mujeres colombianas no dispuestas a usar transportes como bicicleta o caminar. c) Verde activo, en el cual hay más mujeres que ahorran agua y electricidad. d) Verde intelectual, en el que hay mujeres y hombres casi por igual, quienes compran productos ecológicos (Flores, Sánchez, López & Peñalosa, 2022). Otra investigación estableció tipologías de consumidores: a) Conscientes no responsables, jóvenes que no se encargan de las compras del hogar pero reutilizan artículos. b) Responsables no conscientes, que no reciclan ni compran productos amigables con el medio ambiente. c) Absolutamente responsables, que ahorran recursos y prolongan la vida útil de los productos. d) Absolutamente no responsables, con más edad e ingresos y muestran baja conciencia ambiental a la hora de comprar. Todo lo anterior, tras hacer grupos focales y 1.396 encuestas en Colombia. (Cancino, Palacios & Barbosa, 2023).

Así mismo, una investigación colombiana, realizada en 460 hogares, concluyó que las personas buscan consumir menos en servicios públicos pero por ahorrar dinero, más que por conciencia ambiental. Lo que sí hacen es tener un recipiente diferenciado para la basura reciclable; sin embargo, no lo consideran muy efectivo. Así, “las acciones en el hogar orientadas al reuso y la reducción no están relacionadas con las de reciclaje”, y “los aspectos que se tienen en cuenta durante la compra de productos incluyen una actitud proambiental sí influyen positivamente en las acciones de reciclaje” (Cristancho & Ninco, 2023, p.206). En otras latitudes, en este caso la India, se descubrió que los consumidores cada vez son más propensos a inclinarse por productos verdes. Se encontró que, en concordancia con estudios previos de Che In y Ahmad (2018), a mayor nivel educativo y mayores ingresos hay más compra de productos verdes y con disponibilidad a pagar más por ellos. Igualmente, se estableció que el género influye, aunque no especifican cuál de los dos géneros (Mishra & Kulshreshtha, 2023). Precisamente, Che In & Ahmad (2018) realizaron 200 encuestas en Malasia y hallaron influencia del género, ingresos y nivel educativo en la compra de productos verdes. También en la India, con una encuesta a 100 mujeres se notó que el nivel de ingresos marcaba la compra de productos verdes (Singhal & Malik, 2021).

Es de anotar que hay estudios como el de Sharma, Hewege & Perera (2023) que muestran que las mujeres son más racionales en la toma de decisiones en productos de consumo. Esto se complementa con el estudio de Lopes, Gomes & Trancoso (2024), realizado en Portugal con 927 personas, en el que se identificó que mostrar resultados en beneficios y calidad de productos verdes no es suficiente para tomar decisiones de productos amigables con el medio ambiente sino que los consumidores aceptan de mejor forma si se les habla de impacto ambiental dentro de la evaluación de alternativas de su elección racional. Los resultados sugieren enfatizar en la huella ecológica si el costo lleva a un sobre precio en este tipo de productos. Por otra parte, Cabana, Aguilera, Ramírez & Rojas (2023) realizaron un estudio entre 383 personas en Chile, en el que concluyeron que vender productos sustentables incrementa la competitividad empresarial, se genera valor agregado y el consumidor siente un vínculo con el producto; así mismo descubrieron que las empresas ejecutan prácticas ambientales pero no las comunican al público.

3.1 Consumo responsable de muebles de madera

Las preferencias de los consumidores de muebles de madera, de acuerdo con investigaciones realizadas por Labuschagne, Van Zyl, Van der Merwe & Kruger (2012), están enfocadas en el uso de etiquetas de información externa en la producción del mueble como factor importante en la elección; es decir, la tendencia muestra un comportamiento de consumidor consciente de la protección del medio ambiente, por lo tanto, la producción de sello verde es relevante en la decisión de compra de estos agentes económicos. Hakala, Autio & Toppinen (2015) identificaron como elemento importante de la preferencia por los muebles, la edad del individuo, puesto que este factor representa distintas etapas de la vida en un consumidor, así como su motivación. La investigación muestra, para el caso de jóvenes consumidores en su fase de vida ‘construcción de hogar’, factores relevantes en la elección de muebles como la funcionalidad del producto, la estética y los aspectos medio ambientales valorados principalmente por el costo de adquisición de este tipo de muebles; por lo tanto, son preferidos los productos usados, heredados, reciclados o con producción ecológica.

Otros autores como Costa, Prendeville, Beverley, Teso & Brooker (2015) señalan como aspecto importante la reutilización de los muebles como estructura para el cuidado del medio ambiente, dado que la tendencia apunta hacia un consumidor consciente. De igual manera, presenta elementos como las perspectivas económica, social y ambiental de los individuos como destacados en la adquisición de estos artículos. Por consiguiente, se muestra la tendencia en el consumo de muebles y los cambios en las preferencias de los consumidores de este tipo de productos, los cuales han venido presentando variaciones enfocadas hacia el cuidado del medio ambiente como elemento importante para la compra de muebles de madera.

4. METODOLOGÍA

La propuesta metodológica aplicada en la investigación busca estimar la probabilidad de adquisición de muebles de madera por parte de consumidores en América Latina a través de un enfoque cuantitativo, en donde se involucra la recolección de datos para la estimación probabilística y de tendencia, con base en una medición numérica y de análisis estadístico complementario, con el objetivo de establecer causalidad entre los fenómenos investigados (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). De igual manera, se desarrolló un diseño de investigación no experimental, dadas las condiciones en las que se realizó el levantamiento de los datos y las especificaciones de la información asociada, para incorporar este tipo de diseños a la estimación de probabilidades de fenómenos como los estudiados en la presente investigación, debido principalmente a la poca o nula manipulación de las variables.

4.1 Muestra

La población objeto de estudio se conformó con la Población Económicamente Activa (PEA), definida por aquellas personas en edad de trabajar que se encuentran ocupadas en una actividad propiamente económica, o en busca de un trabajo; en este sentido, corresponden a personas con algún grado de poder de adquisición. (Organización de las Naciones Unidas, 2010). Los criterios de selección muestral se definieron con relación a cinco características; (1) persona mayor de 18 años de edad, (2) ser trabajador, o estar en busca de empleo, (3) no ser estudiante de tiempo completo, (4) haber vivido en la ciudad donde se realiza la encuesta por lo menos durante dos años, y (5) vivir en la localidad donde se diligencia el cuestionario los últimos seis meses.

Respecto al diseño muestral, se realiza un muestreo aleatorio simplificado para la representación poblacional de las cinco (5) ciudades de concurrencia o influencia de los países vinculados con la Red RITMMA (Red Iberoamericana de Innovación y Transferencia Tecnológica en Fabricantes de Muebles); en estas ciudades, las universidades vinculadas a la Red mostraron interés por la participación en el estudio al tener en su región una vocación artesanal en la fabricación de muebles. La muestra representa un total de 1.756 personas: 340 de Barranquilla y 384 de Santa Marta (ambas en Colombia), 268 de Ciudad de México, 380 de Chilecito (Argentina) y 384 de San Salvador (El Salvador). Se calculó 95% de intervalo de confianza y 5% de error muestral para cada ciudad, es decir 384 personas, aunque en algunos casos no se alcanzó el total esperado. Es importante aclarar que algunas preguntas con las que se elaboró el modelo de predicción no fueron contestadas por todos los miembros de la muestra.

4.2 Instrumento

El diseño del instrumento para el levantamiento de la información, se llevó a cabo en consenso con los cinco nodos de la Red RITMMA, con el objetivo de contextualizar dicho cuestionario a las particularidades de cada país. Adicional a esto, fueron consultados empresarios del sector fabricantes de muebles que informaron las variables más importantes a medir según su experiencia e hicieron la validación posterior de cada pregunta escrita en el cuestionario que se sometió a revisión de expertos de la Universidad del Atlántico, ubicada en la ciudad de Barranquilla, Colombia, de esta forma se garantizó la validación y confiabilidad en su diseño. La encuesta contó con once módulos para un total de 72 preguntas, enfocadas en indagar las preferencias

del consumidor de muebles en América Latina; se preguntó por el material del comedor, sala y dormitorios actuales y cuáles preferiría si los cambiara. Además, se tomaron variables demográficas. El módulo final evaluaba actitudes proambientales, que es el que se usa en el modelo. Entre estas preguntas están si compraría un mueble elaborado con materiales reciclados, y a empresas que se comprometían a recuperar el mueble cuando se quiera desechar.

5. MODELO DE PROBABILIDAD

Las variables explicativas se dividen en dos; por un lado, las características propias de los compradores, y por otro, la composición del hogar, que fue escogida para definir si las actitudes proambientales cambian al vivir solo o acompañado. La tabla 1 presenta un resumen de la estructura de cada pregunta tomada de la encuesta. Dada la naturaleza del modelo, se incluye una columna donde se evidencia la categoría base de cada variable, esto facilita la interpretación de los resultados. Por su parte, la variable dependiente en cada modelo corresponde a las respuestas categóricas; (1) sí, (2) muy probable, (3) poco probable, (4) no, siendo esta una variable proxy de las preferencias de los encuestados en relación con la adquisición de muebles de madera bajo un enfoque medio ambiental.

Tabla 1. Categorías de respuestas y categoría base de variables explicativas

Pregunta	Categoría (respuesta)	Categoría base
Género	(1) Femenino, (2) Masculino, (3) LGTBQ+	(1) Femenino
Estado civil	(1) Soltero, (2) Casado, (3) Unión libre, (4) Divorcio o separado (a), (5) Viudo	(1) Soltero (a)
Nivel de educación	(1) Bachiller, (2) Profesional, (3) Posgrados	(1) Bachiller
¿Cuánto es el ingreso familiar mensual?	(1) Menos de un salario mínimo básico, (2) De 1 a 2, (3) De 2 a 3, (4) De 3 a 5, (5) Más de 5 salarios mínimos básicos	(1) Menos de un salario mínimo básico
Cantidad de personas con las que reside	Número de personas residentes en el hogar	Variable continua
¿Usted reside con?	(1) Solo, (2) Con otras personas	Variable binaria

Fuente: Elaboración propia

5.1. Modelos de elección discreta

Los modelos de elección discreta parten del supuesto de que la racionalidad del individuo se fundamenta en la maximización de su utilidad (Marschak, 1959). Desde esta perspectiva, y siguiendo a Anderson, Ben Akiva & Lerman (1988); Train (2003) señala que la utilidad representativa a nivel individual (n), está en función de los atributos de cada alternativa (x_{nj}) y de las características propias del decisor (S_n representadas como:

$$(1) \\ V_{nj} = V(x_{nj}, S_n), \forall j$$

En este sentido, la utilidad (U_{nj}) generada por la alternativa j se sistematiza como:

(2)

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj}, \forall j$$

De acuerdo con Train (2003), el término ε_{nj} "captura factores que afectan a la utilidad, pero que no están incluidos en V_{nj} " (p. 24). A partir de la ecuación (2), se especifican las probabilidades del decisor respecto a la alternativa j en contraste con i :

(3)

$$P_{nj} = \text{Prob}(U_{nj} > U_{ni}) \forall j \neq i$$

$$P_{nj} = \text{Prob}(V_{nj} + \varepsilon_{nj} > V_{ni} + \varepsilon_{ni}) \forall j \neq i$$

La ecuación (3) muestra que la probabilidad del individuo respecto a decidir por una alternativa depende de la utilidad representativa (V_{nj}) y los factores no observados en el proceso de elección (ε_{nj}). Reestructurando la ecuación anterior y partiendo de la ecuación (1), se obtiene:

(4)

$$U_{nj} = X_{nj}\beta + S_n\alpha + \varepsilon_{nj}$$

La utilidad del individuo generada por la elección de una alternativa se evidencia en la ecuación (4), donde X_{nj} y S_n corresponden a los atributos de la alternativa y las características del decisor, respectivamente; β y α son parámetros para cada caso.

5.2. Modelo logit multinomial

Los modelos logit multinomiales hacen parte de los modelos de elección discreta, su intuición inicial corresponde a lo expuesto en las ecuaciones (3) y (4); partiendo desde la perspectiva del decisor, las alternativas seleccionadas generan una utilidad representativa a nivel individual (Train, 2003). En este caso, los decisores se enfrentan a un mayor número de alternativas en el proceso de elección. Al partir de la ecuación (4), la maximización para cada una de las opciones se obtiene como sigue; en caso de contar con tres alternativas, la utilidad U_{n1} es:

(5)

$$U_{n1} = X_{n1}\beta + S_n\alpha + \varepsilon_{n1} \geq \max\{X_{n2}\beta + S_n\alpha + \varepsilon_{n2}, X_{n3}\beta + S_n\alpha + \varepsilon_{n3}\}$$

En la ecuación (5) cada utilidad es evaluada con respecto a las otras, como el caso de U_{n1} , por lo tanto, supone un individuo que maximiza su utilidad al seleccionar una de las alternativas a su alcance, si los atributos de las alternativas y las características del decisor son mayores en la primera opción u otra particular; entonces, el decisor inclinará su elección sobre la alternativa que genera un mayor nivel de utilidad en contraste con el resto. Ahora bien, desde una perspectiva empírica los niveles de utilidad no son observados directamente, por lo tanto, se asumen como variables latentes las respuestas categóricas incluidas en la encuesta respecto

a las preferencias por adquisición de muebles de madera de acuerdo con las características medio ambientales generadas en el proceso de fabricación. En este sentido, para cada modelo la variable latente se especifica como; $Y_i=1$ en el caso de una respuesta afirmativa a la compra del producto, $Y_i=2$ muy probable adquisición, $Y_i=3$ poco probable, y $Y_i=4$ donde no estaría dispuesto adquirir el producto. Las probabilidades por estimar se especifican así:

(6)

$$Pr(Y = 1|X) = 1 - Pr(Y = 2|X) - Pr(Y = 3|X) - Pr(Y = 4|X)$$

$$Pr(Y = 2|X) = \frac{e^{X\beta_1}}{1 + e^{X\beta_1} + e^{X\beta_2} + e^{X\beta_3}}$$

$$Pr(Y = 3|x) = \frac{e^{X\beta_2}}{1 + e^{X\beta_1} + e^{X\beta_2} + e^{X\beta_3}}$$

$$Pr(Y = 4|x) = \frac{e^{X\beta_3}}{1 + e^{X\beta_1} + e^{X\beta_2} + e^{X\beta_3}}$$

La ecuación (6) representa las probabilidades a estimar para cada uno de los modelos propuestos en la investigación. En particular X corresponde a un matriz con la información de las características de cada comprador encuestado, como sexo, estado civil y nivel educativo, además de la composición del hogar (ver tabla 1).

6. RESULTADOS

Los resultados del modelo logit multinomial se muestran en la tabla 2. El modelo (1) corresponde a las preferencias de los encuestados por la compra a empresas comprometidas con la recuperación y reciclaje de muebles; el modelo (2) muestra las preferencias por la adquisición de muebles de madera con certificación de uso de pintura sin plomo y diluyentes de agua; el modelo (3) presenta las preferencias por productos con certificación de uso de madera proveniente de bosques implantados o nativos de control oficial; y el modelo (4) hace relación a las preferencias por la adquisición de muebles elaborados con material reciclado. Para cada uno de estos modelos, la categoría base corresponde con $Y_i=4$, donde los individuos no están dispuestos a comprar el producto. Por otro lado, las probabilidades de adquisición de muebles de madera para cada modelo se muestran en la gráfica 1.

Para todos los modelos, los coeficientes se estimaron a través de máxima verosimilitud, y muestran convergencia hacia modelos que en su conjunto encajan significativamente mejor en contraste con modelos vacíos o sin coeficientes; en otras palabras, supone la existencia de parámetros nulos de las variables explicativas.

En relación con las características del consumidor, el género presenta significancia estadística para los dos primeros modelos, principalmente en las categorías de 'sí compra' y 'muy probable', en este sentido, el hecho de ser mujer favorece la elección en ambos modelos cuando se contrasta con el resto de categorías de género. En oposición, el efecto sobre las preferencias del estado civil parece no ser concluyente; por un lado, el hecho de convivir en unión libre muestra efectos negativos en la probabilidad de elección para el estado 1 cercana al 0.70 respecto a encontrarse soltero, y con similar coeficiente en el caso de 'poco probable' para el modelo (1); de igual forma, ocurre con el resto de estados civiles cuando se contrasta con cada uno de los modelos en donde el predictor es significativo. El hecho de encontrar este tipo de resultados, puede responder a las tendencias actuales asociadas con la manera en que las personas forman y estructuran sus familias; investigaciones realizadas para el caso de Europa Occidental (Festy, 1985), Estados Unidos

(Bloome & Ang, 2020) y Australia (Carmichael, 2002) han venido mostrando el aumento de las uniones consensuales y la disminución de las tasas de nupcialidad en las últimas décadas. Esto puede estar relacionado con la presencia de familias pequeñas debido al alto número de jóvenes desempleados, el aumento en la edad de tomar la decisión de conformación de una familia, y, por lo tanto, retrasos en el nacimiento del primer hijo, aspectos relacionados con la popularidad del matrimonio en la población joven (Studer, Liefbroer & Mooyaart, 2018).

Respecto al nivel educativo, para las personas con estudios de posgrados (especializaciones, maestrías o doctorados) la probabilidad de adquirir muebles de madera de empresas comprometidas con la recuperación y el reciclaje frente al hecho de no hacerlo será igual a una razón del 1.4 de probabilidades; en el caso del modelo (3), en la categoría 'muy probable', los resultados sugieren una disminución en las probabilidades de elección frente al estadio de bachiller. En términos generales, las preferencias por el uso de madera certificada de bosques protegidos, parece no ser relevante para el consumidor de acuerdo con sus características propias.

La principal característica del hogar asociada a la elección de muebles de madera con producción de procesos medio ambientales, es el ingreso de las familias. Para el caso del modelo (1), en la medida que aumenta el salario conjunto de los hogares, la probabilidad de adquisición mejora significativamente, principalmente en la categoría (1). En particular, los resultados del modelo (4) sugieren una relación negativa respecto a las probabilidades de elección de productos de madera elaborados a través de reciclaje, siendo la categoría (3) 'poco probable' la de mayor reducción y la razón de 2.87 en el caso de hogares con salarios entre 3 a 5 salarios mínimos básicos. Respecto a la composición de las familias de acuerdo con el número de integrantes, parece no ser concluyente en cuanto a las preferencias de este tipo de productos; por ejemplo, las preferencias por adquirir muebles de madera con certificación de uso de pintura sin plomo parecen disminuir en términos probabilísticos, en cuanto al aumento del número de integrantes de cada hogar, y, para el caso contrario, de los muebles elaborados con material reciclado; por lo tanto, no es concluyente la identificación de un proceso racional de elección en este caso particular.

Tabla 2: Resultados de modelo logit multinomial

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Categoría 1				
Género				
Masculino	-0.296	-0.607**	0.059	0.080
	(0.190)	(0.209)	(0.178)	(0.183)
LBGTIQ+	-1.216**	-0.951*	0.273	0.447
	(0.446)	(0.407)	(0.436)	(0.435)
Estado Civil				
Casado (a)	-0.361	-0.117	-0.058	-0.161
	(0.216)	(0.240)	(0.198)	(0.214)
Unión Libre	-0.700*	-0.606*	-0.088	-0.333
	(0.284)	(0.283)	(0.252)	(0.252)
Divorciado (a)	-0.639	-0.484	0.227	-0.359
	(0.372)	(0.430)	(0.419)	(0.361)

Compra de muebles de madera con características sostenibles

Hilda Estrada-López; Adriana Marcela Cáceres-Martelo; Sadan De la Cruz-Almanza; Marcela Navia-Núñez

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Viudo (a)	0.920 (0.678)	0.810 (0.606)	1.284* (0.644)	-0.667 (0.486)
Nivel de Escolaridad				
Profesional	0.613 (0.359)	0.151 (0.381)	-0.068 (0.362)	0.277 (0.299)
Posgrado	1.409*** (0.413)	0.836 (0.440)	-0.161 (0.392)	1.228*** (0.364)
Ingreso Familiar				
1 a 2 Salarios	0.517 (0.579)	-0.364 (0.584)	-1.150* (0.553)	-1.457* (0.703)
2 a 3 Salarios	1.203* (0.562)	0.425 (0.572)	-0.579 (0.536)	-1.820** (0.680)
3 a 5 Salarios	1.650** (0.584)	0.157 (0.583)	-0.376 (0.548)	-2.127** (0.686)
Más de 5 Salarios	1.171* (0.580)	0.465 (0.605)	-0.303 (0.556)	-0.691 (0.710)
Número de miembros	0.072 (0.061)	-0.134* (0.062)	-0.054 (0.056)	0.361*** (0.069)
Reside	0.279 (0.310)	0.856** (0.327)	-0.256 (0.347)	-1.899*** (0.422)
Constante	-1.420 (0.810)	0.131 (0.841)	2.032* (0.867)	4.010*** (1.021)
Categoría 2				
Género				
Masculino	-0.414* (0.183)	-0.372 (0.210)	0.061 (0.177)	0.046 (0.211)
LBGTIQ+	-1.427*** (0.428)	-1.356** (0.454)	-0.195 (0.471)	0.251 (0.491)
Estado Civil				
Casado (a)	-0.793***	-0.167	0.031	-0.469

Compra de muebles de madera con características sostenibles

Hilda Estrada-López; Adriana Marcela Cáceres-Martelo; Sadan De la Cruz-Almanza; Marcela Navia-Núñez

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	(0.213)	(0.246)	(0.199)	(0.246)
Unión Libre	-0.220	-0.249	0.193	-0.481
	(0.254)	(0.281)	(0.246)	(0.290)
Divorciado (a)	-0.746*	0.046	0.684	-0.489
	(0.358)	(0.422)	(0.402)	(0.419)
Viudo (a)	1.128	0.618	0.991	-0.826
	(0.668)	(0.624)	(0.661)	(0.572)
Nivel de Escolaridad				
Profesional	0.038	-0.308	-0.480	0.666
	(0.308)	(0.369)	(0.345)	(0.353)
Posgrado	0.510	-0.395	-0.943*	1.412**
	(0.370)	(0.437)	(0.381)	(0.430)
Ingreso Familiar				
1 a 2 Salarios	-0.203	-0.591	-0.812	-0.843
	(0.469)	(0.582)	(0.570)	(0.735)
2 a 3 Salarios	0.691	0.306	-0.072	-1.988**
	(0.450)	(0.568)	(0.553)	(0.721)
3 a 5 Salarios	1.387**	0.374	0.314	-2.628***
	(0.476)	(0.578)	(0.563)	(0.734)
Más de 5 Salarios	0.170	0.068	-0.586	-1.184
	(0.478)	(0.607)	(0.582)	(0.760)
Número de miembros	-0.005	-0.192**	-0.088	0.507***
	(0.060)	(0.064)	(0.056)	(0.076)
Reside	1.317**	1.243***	0.340	-1.756***
	(0.336)	(0.349)	(0.372)	(0.473)
Constante	-1.605*	-0.064	1.014	2.798*
	(0.769)	(0.862)	(0.912)	(1.118)
Categoría 3				
Género				
Masculino	-0.323	-0.517*	-0.028	-0.272

Compra de muebles de madera con características sostenibles

Hilda Estrada-López; Adriana Marcela Cáceres-Martelo; Sadan De la Cruz-Almanza; Marcela Navia-Núñez

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	(0.230)	(0.252)	(0.227)	(0.232)
LGBTIQ+	0.079	-1.263*	0.467	0.479
	(0.417)	(0.578)	(0.511)	(0.485)
Estado Civil				
Casado (a)	-0.649*	0.177	0.105	-0.129
	(0.257)	(0.285)	(0.250)	(0.261)
Unión Libre	-0.756*	-0.370	0.026	-0.250
	(0.331)	(0.351)	(0.317)	(0.305)
Divorciado (a)	-0.846	-0.222	0.273	-0.654
	(0.469)	(0.542)	(0.508)	(0.487)
Viudo (a)	0.403	-0.322	-0.231	-1.464
	(0.815)	(0.923)	(0.947)	(0.810)
Nivel de Escolaridad				
Profesional	-0.414	-0.591	-0.750	0.248
	(0.358)	(0.422)	(0.411)	(0.363)
Posgrado	0.456	0.219	-0.643	1.387**
	(0.425)	(0.490)	(0.453)	(0.429)
Ingreso Familiar				
1 a 2 Salarios	0.185	0.334	1.387	-1.416
	(0.574)	(0.746)	(1.134)	(0.735)
2 a 3 Salarios	0.679	0.794	1.703	-2.165**
	(0.555)	(0.731)	(1.122)	(0.713)
3 a 5 Salarios	0.891	-0.044	1.571	-2.873***
	(0.587)	(0.755)	(1.134)	(0.730)
Más de 5 Salarios	0.076	0.849	1.600	-1.160
	(0.596)	(0.767)	(1.140)	(0.749)
Número de miembros	0.181*	0.040	-0.054	0.377***
	(0.071)	(0.075)	(0.071)	(0.082)
Reside	1.169*	1.549**	-0.213	-1.224*
	(0.467)	(0.536)	(0.433)	(0.540)

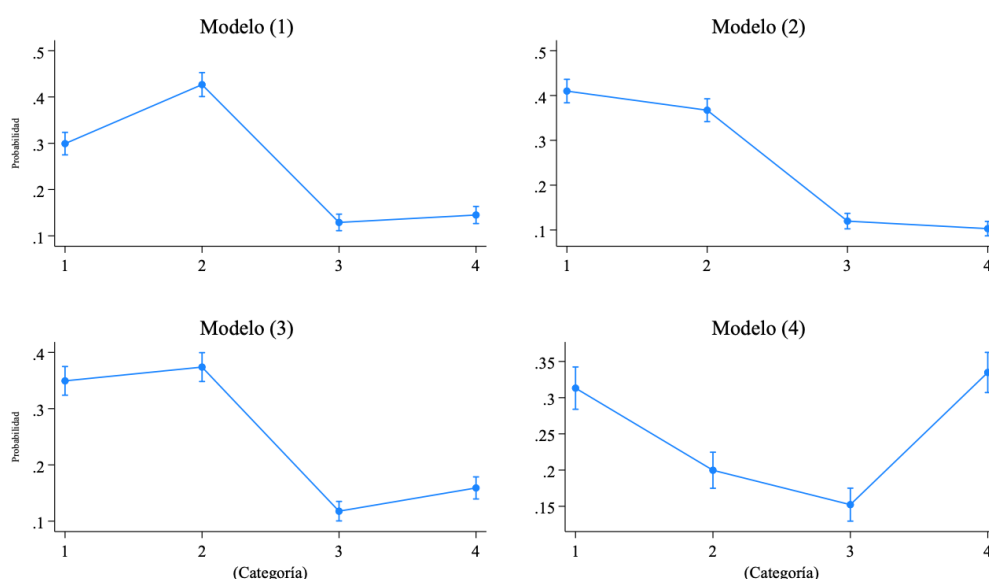
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Constante	-2.677*	-2.770	-0.696	2.437*
	(1.061)	(1.277)	(1.399)	(1.221)
Categoría base	4	4	4	4
Log-Likelihood	-1570.5	-1527.5	-1625.2	1135.3
Count R2	0.46	0.48	0.41	0.33
AIC	3293.1	3207.1	3402.4	2422.6
BIC	118.6	155.2	204.6	79.0
Número de observaciones	1310	1310	1308	926

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Fuente: Elaboración propia

La gráfica 1 muestra los resultados de las probabilidades para las categorías de elección según cada modelo, en todo caso siendo estadísticamente significativos. En cuanto al modelo (1), la probabilidad de adquirir muebles en empresas comprometidas con la recuperación y reciclaje de muebles es un poco superior al 70 %, siendo los principales determinantes el hecho de ser mujer, el nivel educativo (posgrados) y el ingreso de la familia. En el modelo (2) la probabilidad conjunta de compra de muebles certificados en uso de pintura sin plomo y diluyentes de agua también es cercana al 70 %. En el caso de los modelos (3) y (4) las probabilidades de elección disminuyen considerablemente a valores aproximados al 50 %; incluso, en el caso de muebles elaborados con material reciclado, la probabilidad de no adquirir dicho producto es cercana al 35 %.

Gráfica 1. Resultados probabilidades de modelos logit multinomial



Fuente: Elaboración propia

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La compra de muebles es una decisión importante en los hogares y tiene una connotación de mediano o largo plazo; esto en parte, fundamentado en factores como la duración y la moda. Como se anotó antes, la Organización de las Naciones Unidas (4 de octubre 2022) señala que la madera es un producto renovable y reciclable, lo que hace que tenga ventajas sobre otros materiales. Los muebles de madera, entonces, son una buena opción de durabilidad; sin embargo, como todo proceso humano, su fabricación usa recursos que afectan al medio ambiente. Las empresas fabricantes y los consumidores han aumentado su interés por las prácticas que puedan ayudar a disminuir los impactos ambientales.

El presente estudio encontró que ser mujer, haber cursado estudios de posgrado y tener altos ingresos aumenta la probabilidad de compra de muebles a empresas comprometidas con la recuperación y el reciclaje. Igualmente, las mujeres son más propensas a comprar muebles de madera con certificado de uso de pintura sin plomo y diluyentes de agua, y el grado educativo afecta el modelo de probabilidad correspondiente a la pregunta sobre preferencias con certificación de uso de madera proveniente de bosques implantados o nativos de control oficial. Sin embargo, la posibilidad de comprar muebles reciclados no resulta atractiva.

Así, el estudio permite concluir que las personas están más dispuestas a asumir prácticas concretas que puedan ayudar a mejorar las condiciones ambientales pero, al ser una compra que marca el estilo de vida del hogar, prefieren que los productos sean nuevos. Igualmente, es un llamado a la reflexión de si las comunicaciones sobre la importancia de consumir productos sustentables están llegando de mejor forma a las mujeres que a los hombres, y del papel de difusión del mensaje en el género femenino, por ejemplo, en el ámbito familiar.

Se corrobora que la restricción en el presupuesto influye, dado que las personas de altos ingresos pueden contemplar con mayor tranquilidad las posibilidades de adquirir productos sostenibles en la categoría muebles, en concordancia con otros estudios como el de Hakala et. al. (2015). A esto apunta la teoría económica neoclásica, así como a entender la compra como una maximización de la utilidad. Lo que sugiere este estudio es que las personas pueden percibir bienestar y satisfacción en la compra a empresas con prácticas sostenibles; pueden apreciar en ello incentivos no materiales como beneficios para la sociedad. Hay coherencia con la tendencia al consumo de productos con menor impacto ambiental, como lo anotado por Costa et. al. (2015). De esta forma, es importante un punto de convergencia entre la demanda y la oferta, que es un proceso continuo y de relacionamiento en que la oferta trata de anticiparse pero puede resultar lenta para reaccionar. Es importante hacer estudios de las expectativas de la demanda y alejarse del ensayo y error; dicha indagación puede ayudar a ser más ágil la toma de decisiones.

Un aspecto en que este estudio se asemeja a otros es en confirmar que a mayor nivel educativo mayor propensión a la compra de productos sostenibles. Similar a lo encontrado en Malasia por Che In et. al. (2018), que descubrieron influencia de género, ingresos y nivel educativo en la compra de productos sostenibles.

En ese orden de ideas, se muestra una decisión reflexiva en la compra en medio de un mundo en que cada vez se hace más fácil comprar y pagar, por medios electrónicos, por ejemplo. Como otras investigaciones (Chang, 2023) indican que los consumidores aceptan un sobre precio en los productos ecoamigables si no es excesivo y es escalonado, las empresas deben seguir buscando maneras de minimizar costos. En la medida en que los consumidores sean más proclives a pagar por ello, el precio tenderá a disminuir. Si más empresas del sector promueven las prácticas sostenibles, la competencia ayudará a bajar los precios y, además, servirá para establecer acciones conjuntas en el ámbito de educación del consumidor.

Los productos conllevan unos costos socioambientales que resultan difíciles de medir pero que deberían tenerse en cuenta de acuerdo con la teoría de las externalidades; Marshall y Laffont explican que hay efectos indirectos en las actividades de producción que no se transmiten en precios de mercado (Tuirán, 2024). El costo del uso de los recursos naturales no incluidos en el precio, resulta mayor en los productos sustitutos de la madera como plástico y metales. Por

ejemplo, Deviatkin, Khan, Ernst & Horttanainen, 2019, encontraron que se requiere más electricidad para fundir plástico que la que se usa para hacer un molde con madera del mismo tamaño; calcularon un impacto del plástico de entre 22 y 166 kg de CO₂eq comparado con entre -26 y 9.9 kg de CO₂eq para la madera, aclarando que tuvieron en cuenta el secuestro de carbono de la madera que representa un valor negativo. Incluso, ese secuestro de CO₂ continúa en la madera por años, una vez se ha cortado el árbol (Huerga, 2018).

Así mismo, al relacionar este estudio con algunos como el de Lopes et. al. (2024), se puede decir que conectar acciones, como recuperación de bosques con separar basuras en el hogar, puede ayudar a entender todo el ciclo de vida del planeta, dado que son actividades más cercanas al día a día y más fáciles de dimensionar. Las campañas de comunicación deben ser claras acerca de los beneficios para el planeta y enfatizar en que el consumidor es parte de él. Una forma de obtener resultados es acercar el tema al territorio específico para que sea más fácil de visualizar a que si se piensa en el planeta entero. Además, puede ser muy positivo que esas campañas se desarrollen desde la niñez para mostrar que la responsabilidad ambiental es de todos.

Los gobiernos deben involucrarse con campañas y buscar que temas de impuestos ayuden a incentivar a las empresas que trabajan en medidas que mitiguen su impacto ambiental. También en la correcta disposición de los muebles usados, dado que para el consumidor puede ser difícil encargarse directamente; cuando estén muy deteriorados y sea difícil su recuperación, buscar la manera de usar su material en otros productos. La estimulación del consumo de productos sostenibles invoca a la unión de la comunidad, las empresas productoras y los gobiernos en la medida que el consumo privado posee connotaciones públicas, que afectan a todos.

Lo anterior se puede relacionar con el estudio realizado en México en que se descubrió que entrelazar varios objetivos de desarrollo sostenible puede ayudar a que las familias se vean más involucradas (Cervantes-Guerrero, 2021). Por ejemplo, enlazar políticas públicas sobre el bienestar y el consumo responsable; dando a conocer beneficios individuales y colectivos. Por supuesto, como las preferencias en el consumo son más fáciles de poner en práctica si se poseen más recursos (como lo indica el estudio de Quant, 1956), las políticas deben procurar trabajar en el objetivo sostenible de reducción de la pobreza y una de las formas posibles es la educación. Las escuelas juegan un papel vital en la medida en que los ciudadanos observan que sus niños se benefician, así no sea ellos directamente, aspectos planteados por Field (1995) y por Denegri (2010) en el contexto latinoamericano. Incluso habría que evitar una sobreexposición para que los consumidores no se sientan abrumados y concentrar las comunicaciones en unos pocos mensajes concretos como el hecho de explicar cómo los árboles almacenan carbono, que incluso puede resultar atractivo por lo novedoso para el gran público.

De acuerdo con el estudio realizado en México y Colombia (Flores et. al. 2022) las estrategias de comunicación se pueden orientar a crecer el segmento de verdes intelectuales, es decir personas que compran productos ecológicos y que ellos incentiven a otros segmentos como los verdes desinformados. Una posible forma de llegar a la población es con canales independientes que muestran con videos sencillos los resultados de iniciativas, como el caso colombiano Biosyngas (empresa que convierte plástico en combustible), cuya difusión se dio en un canal de Youtube de la periodista Janeth Camacho. En el caso de México, se ha trabajado ampliamente en difusión de chocolate ecológico, que es algo que se puede trasladar a otras industrias como la forestal. En Argentina también se observa un crecimiento del interés por productos ecoamigables en la industria de alimentos, dado que las búsquedas por este tipo de productos en plataformas electrónicas aumentaron en 350% en 2023 (El Cronista, 2023); así es como también se puede hacer la conexión de este interés con un adecuado uso de la madera, pues en ambos casos proceden de recursos naturales. Al lado de esto, los gobiernos pueden trabajar en estimular el ecotiquetado para mayor claridad de la trazabilidad del mueble tanto para el productor como para el consumidor, que, además, puede ayudar a definir cómo manejar el mueble como residuo. En el caso específico de México, puede ser de gran valor para llegar a nuevos mercados pues es muy fuerte en exportaciones.

El modelo de elección discreta permitió obtener resultados concretos sobre la influencia de las variables en la probabilidad de compra de muebles de madera con carácter sostenible, en la medida en que se partió de las respuestas de los individuos aduciendo su racionalidad y búsqueda de utilidad. Se puso al servicio la red RITMMA para contextualizar el cuestionario en los cuatro países en estudio. Sin embargo, en algunas preguntas no se recolectaron las respuestas completas y eso hizo que las bases de comparación fueran distintas; es posible que la cuestión sobre compra de muebles reciclados, que presentó menor tasa de respuesta, no haya tenido suficientes alternativas de respuesta o que el tema esté en niveles de desarrollo muy diferentes en cada zona en estudio, por lo cual se sugiere revisar que haya claridad en los conceptos antes de una nueva aplicación; incluso, en las diferencias del español de país a país. Al tratarse de un diseño no experimental y que la muestra fue escogida desde una sola institución académica de cada ciudad, puede haber algún tipo de sesgo, que se trató de controlar con la definición de un perfil pero que podría ampliarse introduciendo segmentos específicos de las variables explicativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, D., Ben-Akiva, M., Lerman, S. (1988). Discrete choice analysis: theory and applications to travel demand. *Journal of Business & Economic Statistics*, 6 (2), 286. <https://mitpress.mit.edu/9780262536400/discrete-choice-analysis/>
- Azqueta, D. (2002). *Introducción a la economía ambiental*. McGrawHill.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica.
- Bloome, D., & Ang, S. (2020). Marriage and union formation in the United States: recent trends across racial groups and economic backgrounds. *Demography*, 57 (5), 1753–1786. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13524-020-00910-7>
- Cabana Vilca, S. R., Aguilera Zambra, M. I., Ramírez Vega, C. C. & Rojas Godoy, J. C. A. (2023). Medida de la influencia de una propuesta de valor sustentable en empresas de retail. Caso: multitiendas de la Región de Coquimbo – Chile. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, (36), 1–28. DOI: 10.46661/revmetodoscuanteconempresa.6074
- Cancino-Gómez, Y., Palacios Roza, J. J., y Barbosa Guerrero, L. M. (2023). Prácticas de consumo responsable: proyección de tipología. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28 (No. Especial 9), 162–181. DOI: 10.52080/rvgluz.28.e9.11
- Carmichael, G.A. (2002). Taking Stock at the Millennium: Family Formation in Australia. *Journal of Population Research*, 91–104. Canberra and Wellington: Australian Population Association and Population Association of New Zealand. https://www.researchgate.net/publication/267512154_Populations_of_New_Zealand_and_Australia_at_the_Millennium
- Centro de Estudios de la Industria del Mueble (2017/2018). World Furniture Outlook. New 100 Countries Edition' report by CSIL. www.worldfurnitureonline.com/PDF/press-release/WO_July17_PR.pdf
- Cervantes-Guerrero, J. (2021). El diseño en términos del desarrollo sostenible en México. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño* 16 (30). 72–79. <https://doi.org/10.36677/legado.v16i30.14982>
- Chang, Y-C. (2023). Quantum game perspective on green product optimal pricing under emission reduction cooperation of dual-channel supply chain. *Journal of Business & Industrial Marketing* 38(13), 74–91. DOI 10.1108/JBIM-02-2022-0094
- Che In, F. & Ahmad; A.Z. (2018). The effect of demographic factors on consumer intention to purchase green personal care products. INSIGHT 2018 1st International Conference on Religion, Social Sciences and Technological Education. University of Sains Islam Malaysia, September, 1–8. https://www.researchgate.net/publication/328494976_THE_EFFECT_OF_DEMOGRAPHIC_FACTORS_ON_CONSUMER_INTENTION_TO_PURCHASE_GREEN_PERSONAL_CARE_PRODUCTS
- Cosaert, S. & Demunynck, T. (2015). Revealed preference theory for finite choice sets, *Economic Theory*, 59, 169–200. DOI: 10.1007/s00199-014-0813-3

- Costa, F., Prendeville, S., Beverley, K., Teso, G. & Brooker, C. (2015): Sustainable product-service systems for an office furniture manufacturer: how insights from a pilot study can inform PSS design, 7th Industrial Product-Service Systems Conference – PSS, industry transformation for sustainability and business.
- Cristancho Triana, G.; Ninco Hernández, F. (2023). El consumo responsable y su influencia en las actividades de reciclaje en el hogar: Un estudio exploratorio. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 69. Mayo-Agosto, 190-220. DOI: 10.35575/rvucn.n69a8
- De Camino Veloso, R. (2023). Diagnóstico de la cadena forestal sustentable de Colombia. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Países del Grupo Andino. publications.iadb.org
- Denegri, M. (2010). *Introducción a la psicología económica*. Psicom.
- Deviatkin, Khan, Ernst y Horttanainen (2019). Wooden and Plastic Pallets: A Review of Life Cycle Assessment (LCA) Studies. *Sustainability* 11 (20), 5750; <https://doi.org/10.3390/su11205750>
- El Cronista (2023). Los argentinos compran cada vez más productos con impacto, cuáles son los preferidos. <https://www.cronista.com/negocios/los-argentinos-compran-cada-vez-mas-productos-con-impacto-cuales-son-los-preferidos/>
- Feito, M. (2023). Comercialización de la agricultura familiar para el desarrollo rural local en el Área Metropolitana de Buenos Aires. El mercado Saropalca de Morón, provincia de Buenos Aires. *Mundo Agrario*. 23 (54), e200. <https://doi.org/10.24215/15155994e200>
- Festy, P. (1985). Evolution Contemporaine Du Mode De Formation Des Familles En Europe Occidentale. *European Journal of Population* 1, No 2/3, 179-205 <https://doi.org/10.1007/BF01796932>
- Field, B. (1995). *Economía ambiental*. Mc GrawHill.
- Flores-Rueda, I. C., Sánchez- Macías, A., López-Celis, D. M., y Peñalosa-Otero, M. E. (2022). Actitudes proambientales en segmentos de consumidores mexicanos y colombianos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27 (99), 1058-1077. DOI: 10.52080/rvgluz.27.99.13
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2022). Comité Forestal. 26 período de sesiones, 3-7 octubre. <https://www.fao.org/events/detail/cofo-26/es>
- Forbes (2024). El mercado del mueble prevé crecer un 5,5% en Latinoamérica en los próximos años. <https://forbescentroamerica.com/2024/07/29/el-mercado-del-mueble-preve-crecer-un-55-en-latinoamerica-en-los-proximos-cinco-anos>
- Foro Económico Mundial (2024). Día Mundial del Medio Ambiente: Los 17 países megadiversos del mundo de la A a la Z. <https://es.weforum.org/agenda/2024/06/dia-mundial-del-medio-ambiente-los-17-paises-megadiversos-del-mundo-de-la-a-a-la-z/>
- Fuente López, M. García Salazar, J. Hernández Martínez, J. (2006). Factores que afectan el mercado de madera aserrada de pino en México. *Madera y Bosques*, 12 (2), 17-28. DOI: <https://doi.org/10.21829/myb.2006.1221240>
- García, M. y Villa, S. (2023). Capital agroindustrial y transformaciones de la ganadería bovina pampeana, Argentina. *Mundo Agrario*. 24 (56), e213. <https://doi.org/10.24215/15155994e213>
- Gill, E.O. y Ríos, H.F. (2016): Hábitos y preferencias de consumo. *Consumo en estudiantes universitarios, Dimensión Empresarial*, 14, 55-72. doi: 10.15665/rde.v14i2.630.
- González Bell, J. (2019). Agrosavia protege 42 especies de maderables en peligro de extinción para conservar recursos genéticos. <https://www.agronegocios.co/agricultura/agrosavia-protege-42-especies-de-maderables-en-peligro-de-extincion-2887971#:~:text=Entre%20ellas%20se%20encuentran%3A%20Palma,cera%2C%20Guayac%C3%A1n%20rosado%2C%20Gualanday%2C>
- Hakala, I., Autio, M. & Toppinen, A. (2015): Young Finnish and German consumers furniture acquisition-wooden, inherited or just low price, *International Journal of Consumer Studies*, 39, 445-451. DOI: 10.1111/ijcs.12189
- Hernández, R; Fernández, C & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Houthakker, H.S. (1950): Revealed preference and the utility function, *Economica, New Series*, 17, 159-174. <https://www.jstor.org/stable/2549382>
- Huerga, A. (2019). ¿Por qué el uso de madera ayuda a frenar el cambio climático? Zeo. <https://plataformazeo.com/es/madera-fija-co2-pefc/>

- Labuschagne, A., Van Zyl, S., Van der Merwe, D. & Kruger, A. (2012): Consumers expectations of furniture labels during their pre-purchase information search: an explication of proposed furniture labelling specifications, *International Journal of Consumer Studies*, 36, 451-459. DOI: 10.1111/j.1470-6431.2011.01059.x
- Lopes, J., Gomes, S. & Trancoso, T. (2024). Navigating the green maze: insights for businesses on consumer decision-making and the mediating role of their environmental concerns. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. 15 No. 4, 861-883. DOI 10.1108/SAMPJ-07-2023-0492
- López-Camacho, R. (2008). Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Colombia Forestal*. 11, diciembre, 215-231. DOI: 10.14483
- Marschak, J. (1959). Binary choice constraints on random utility indications, in K. Arrow, ed., *Stanford Symposium on Mathematical Methods in the Social Sciences*, Stanford University Press, Stanford, CA, 312-329.
- Mishra y Kulshreshtha (2023). Green product purchase decision: a conceptual model of factors influencing the decision of Indian consumers. *British Food Journal*. 125 (9), 3160-3174. DOI 10.1108/BFJ-09-2022-0783
- Neme-Chaves y Sierra-Puentes (2024). Productos de higiene básicos considerados lujo: un estudio en población base de la pirámide económica en Colombia. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, (37), 1-19. DOI: 10.46661/rev.metodoscuant.econ.empresa.7269
- Organización de las Naciones Unidas (2010). Medición de la población económicamente activa en los censos de población: Manual. *Estudios de métodos*, serie No. 102. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020). Caracterización de las 30 especies forestales maderables más movilizadas en Colombia provenientes del bosque natural. *Consolidación de la gobernanza forestal en Colombia-Fase IV*. https://archivo.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadYServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza_forestal_2/Cata%CC%81logo_de_maderas_de_Colombia.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (4 de octubre 2022). Cambio climático y medioambiente. <https://news.un.org/es/story/2022/10/1515887>
- Poveda-Santana, I. (2013). El desarrollo sostenible a nivel empresarial. *Ciencia en su PC*. (1), 100-111. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181326400008>
- Quandt, R.E. (1956). A probabilistic theory of consumer behavior, *The quarterly journal of economics*, 70, 507-536. DOI: 10.2307/1881863
- Reny, P.J. (2015): A characterization of rationalizable consumer behavior, *Econometrica*, 83, 175-192. DOI: 10.3982/ECTA12345
- Sánchez-Ugalde, R.; Ludueña, M. E.; Schimpf, R.; Rodríguez, C. S. (2020). Comportamiento de la demanda de productos madereros. Análisis de la situación en Santiago del Estero Quebracho - *Revista de Ciencias Forestales*, 28 (1). Enero-Junio, 62-71. <https://fcf.unse.edu.ar/archivos/quebracho/v28n1a07.pdf>
- Singhal, A. & Malik, G. (2021), The attitude and purchasing of female consumers towards green marketing related to cosmetic industry, *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12 (3), 514-531. DOI: 10.1108/JSTPM-11-2017-0063
- Sharma, A. Hewege, C. & Perera, C. (2023). How do Australian female consumers exercise their decision-making power when making financial product decisions? The triad of financial market manipulation, rationality and emotions. *International Journal of Bank Marketing*. 41 (6), 1464-1497. DOI 10.1108/IJBM-09-2022-0408
- Studer, M., Liefbroer, A., & Mooyaart, J. (2018). Understanding trends in family formation trajectories: an application of competing trajectories analysis (CTA). *Advances in Life Course Research*, 18, 1-12. doi.org/10.1016/j.alcr.2018.02.003
- Train, K. (2003). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge University Press.
- Tuirán Gutiérrez, A. (2024). Una propuesta de política pública ambiental con efectos distributivos respecto a los impuestos a los combustibles en México. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. <https://repository.uaeh.edu.mx/books/199/pp.pdf>
- Wang, S. Liu, L. Wen, Jin & Wang, G. (2024). Product pricing and green decision-making considering consumers, multiple preferences under chain-to-chain competition. *Kybernetes*, 53 (1), 152-187. DOI: 10.1108/K-05-2022-0782