



Creencias, actitudes y prácticas relacionadas con el ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá¹

Beliefs, attitudes and practices related to saving water and electricity in households in the Valle de Aburrá

Diana Patricia Mejía-Durango^{*}, Melissa Serna-Monterrosa^{**},
Gustavo Adolfo Córdoba-Castillo^{***}, Mateo González-Suárez^{****}, Walter Alfredo Salas-Zapata^{*****}

Universidad de Antioquia

Recibido: 13 de noviembre de 2024–Aceptado: 7 de febrero de 2025–Publicado: 15 de enero de 2026

Forma de citar este artículo en APA:

Mejía-Durango, D. P., Serna-Monterrosa, M., Córdoba-Castillo, G. A., González-Suárez, M., & Salas-Zapata, W. A. (2026). Creencias, actitudes y prácticas relacionadas con el ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 17(1), 114-137. <https://doi.org/10.21501/22161201.5100>

¹ Este artículo de investigación es producto del proyecto "Estudio cualitativo de las experiencias de realimentación y autocontrol en el consumo de agua y energía en hogares de la ciudad de Medellín, 2021", financiado por la Universidad de Antioquia, sede central (convocatoria interna 2020 para financiar proyectos de investigación en la Escuela de Microbiología). El proyecto inició en el 2021 y finalizó en el 2023.

^{*} MSc en Medio Ambiente y Desarrollo. Microbióloga industrial y ambiental, integrante del grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Contacto: diana.mejiad@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8267-3185>, <https://scholar.google.com/citations?user=aGH0KqWAAAAJ&hl=es>

^{**} Microbióloga y bioanalista, integrante del grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Contacto: melissa.serna1@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4876-3337>, <https://scholar.google.com/citations?user=aGH0KqWAAAAJ&hl=es>

^{***} Microbiólogo y bioanalista, integrante del grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Contacto: adolfo.cordoba@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6254-9530>, <https://scholar.google.com/citations?hl=es&pli=1&user=udhi74sAAAAJ>

^{****} Microbiólogo y bioanalista, integrante del grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Contacto: mateo.gonzalezs@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6102-2056>, <https://scholar.google.com/citations?user=B67KrR0AAAAJ&hl=en>

^{*****} Doctor en Sostenibilidad, integrante del grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Contacto: walter.salas@udea.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2609-6672>, Google Académico: <https://scholar.google.es/citations?user=g46mluwAAAAJ>

Resumen

Introducción: la conducta del consumidor es un determinante poco estudiado de la demanda de agua y electricidad de uso residencial y, cuando se estudia, captarla y cuantificarla suele ser problemático por la ausencia de escalas validadas. **Objetivo:** describir las creencias, actitudes y prácticas relacionadas con el ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá (Antioquia, Colombia), con el propósito de contribuir a la construcción de escalas que permitan estudiar el comportamiento de ahorro. **Método:** investigación cualitativa con etnografía particularista. **Resultados y discusión:** los hogares tienen dos tipos de creencias (sobre el consumo y sobre las estrategias de ahorro), tres tipos de actitudes (actitud hacia las prácticas de consumo, respuestas emocionales hacia el comportamiento de ahorro y preocupación y sentimiento de responsabilidad por las consecuencias ambientales del consumo) y tres tipos de prácticas (inversión en tecnologías eficientes, recolección y reutilización de agua y restricción de las prácticas de consumo). Estos hallazgos constituyen una base para desarrollar una escala integral que permita cuantificar las diferentes dimensiones del comportamiento y que tenga mejores características de validez que los instrumentos actualmente utilizados.

Palabras clave

Comportamiento de ahorro; Actitudes; Creencias; Prácticas; Consumo de agua; Consumo de electricidad; Residencial.

Abstract

Introduction: Consumer behavior is an understudied determinant of residential water and electricity demand and, when it is studied, capturing and quantifying it is often problematic due to the absence of validated scales. **Objective:** to describe the beliefs, attitudes and practices related to water and electricity saving in households in the Aburrá Valley, with the purpose of contributing to the construction of scales that allow the study of saving behavior. **Method:** qualitative research with particularistic ethnography. **Results and discussion:** households have two types of beliefs (about consumption and about saving strategies), three types of attitudes (attitude toward consumption practices, emotional responses to saving behavior, and concern and feeling of responsibility for the environmental consequences of consumption) and three types of practices (investment in efficient technologies, water collection and reuse, and restriction of consumption practices). These findings constitute a basis for the development of a comprehensive scale that allows the quantification of the different dimensions of behavior and that has better validity characteristics than the instruments currently in use.

Keywords

Saving behavior; Attitudes; Beliefs; Practices; Water consumption; Electricity consumption; Residential.

Introducción

En Colombia, uno de los problemas que enfrentan el Estado y los prestadores de servicios públicos para la provisión de agua y energía² es la disponibilidad limitada y la demanda creciente de estos recursos. El 42 % de la demanda nacional de energía eléctrica proviene del sector residencial (Unidad de Planeación Minero-Energética, 2019), y se incrementaría, al año 2032, a una tasa media anual del 1,5 % (Unidad de Planeación Minero-Energética, 2024). Para mayo del 2024 la demanda de energía aumentó 1,45 % en comparación con el consumo nacional de mayo del 2023 (XM Administradores del Mercado Eléctrico, 17 de junio del 2024). En el caso de la provisión de agua, la disponibilidad de este recurso es limitada, se reduce en periodos de sequía ocasionados por el fenómeno de El Niño y tiende a disminuir aún más con la expansión de los asentamientos urbanos. Particularmente, las proyecciones de la demanda total de agua en Colombia prevén un incremento del 21 % para el año 2030 (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2019).

La región del Valle de Aburrá (Antioquia, Colombia) también enfrenta retos para el suministro de ambos servicios públicos. La energía eléctrica en este territorio se genera principalmente en centrales hidroeléctricas, lo que significa que tanto el abastecimiento de agua como el de energía eléctrica dependen de las cuencas hidrográficas (Insuasty, 2016). Adicionalmente, el 91 % del agua que se consume en este territorio procede de cuencas aledañas (Corantioquia, 2019).

El comportamiento de consumo y su complejidad

La literatura científica ha demostrado que los determinantes del aumento de la demanda de agua y energía eléctrica residencial son diversos. Factores como los ingresos del hogar, el nivel educativo, las características de la vivienda, el número de ocupantes, el género y la edad han sido reportados como determinantes del consumo de agua y energía eléctrica (Balado-Naves & Suárez-Fernández, 2024; Borozan, 2018; Karatasou et al., 2018; Makki et al., 2015; Salas-Zapata et al., 2023; Tsemekidi Tzeiranaki et al., 2019). Otro determinante es el comportamiento de las personas —o conducta humana— en el uso de estos dos recursos (Abu-Bakar et al., 2021; Salas-Zapata et al., 2023). Según Stankuniene (2021), los cambios en el comportamiento de consumo en los hogares permiten lograr importantes reducciones en la demanda.

² Este término se utiliza en el artículo como sinónimo de electricidad o energía eléctrica.

No obstante, a diferencia de otros factores, la conducta humana representa un determinante de la demanda poco estudiado, y la razón parece radicar en la dificultad que enfrentan los investigadores para captar, medir y cuantificar las creencias (o conocimientos), actitudes y prácticas que subyacen al comportamiento de consumo (Abu-Bakar et al., 2021; Salas-Zapata et al., 2023). Esto constituye una limitación para diseñar alternativas de gestión de la demanda basadas en la conducta dado que, el diseño de este tipo de estrategias implica comprender las dimensiones del comportamiento de ahorro.

La conducta humana puede estudiarse mediante un modelo tridimensional que abarca las dimensiones cognitiva, afectiva y comportamental (Liao et al., 2022). La primera incluye procesos mentales como el pensamiento y la percepción traducidos en creencias. Las *creencias* hacen referencia a las convicciones arraigadas en la mente del individuo (ideas tradicionales), moldeadas por la información y habilidades adquiridas a través de la educación y las experiencias personales (Launiala, 2009).

La dimensión afectiva alude a las reacciones emocionales —*actitudes*— hacia objetos o comportamientos, que surgen de la intrincada interacción de emociones, valores y creencias. Se manifiestan como respuestas subjetivas moldeadas por las experiencias y perspectivas individuales (Ul Haq et al., 2012). Finalmente, la dimensión comportamental involucra las acciones o respuestas conductuales —*prácticas*—, comúnmente conocidas como hábitos. En esencia, las prácticas son comportamientos concretos que las personas adoptan guiadas por sus conocimientos (o creencias) y actitudes (Gumucio et al., 2011).

Según la teoría del comportamiento planificado, las creencias influyen en las actitudes hacia determinadas prácticas, las cuales a su vez determinan la intención y la acción concreta (Ajzen, 1991). Asimismo, el modelo Value-Belief-Norm sugiere que las creencias ambientales derivadas de valores profundos configuran normas personales que guían las prácticas de ahorro (Stern, 2000). De manera que, analizar el comportamiento de ahorro de agua y energía resulta complejo debido a la necesidad de evaluar múltiples dimensiones interrelacionadas: *creencias*, *actitudes* y *prácticas*.

Por otra parte, aunque existen herramientas y escalas para medir estas tres dimensiones de manera individual, se requiere construir escalas validadas que aborden simultáneamente estas tres dimensiones en el contexto del comportamiento de ahorro de ambos recursos, y que permitan captar la heterogeneidad de actitudes relacionadas (Salas-Zapata et al., 2023). Salas-Zapata et al. (2023) en su revisión de literatura identificaron una alta heterogeneidad de actitudes reportadas en los estudios originales y ausencia de reportes asociados a los conocimientos o creencias.

Limitaciones en la medición de creencias, actitudes y prácticas del comportamiento de ahorro

De acuerdo con la revisión sistemática de literatura científica que realizaron Salas-Zapata et al. (2023), la información sobre la validez de las escalas utilizadas para medir creencias, actitudes y prácticas vinculadas con el comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial es escasa. Una consecuencia del uso de escalas sin validación es la potencial inclusión de ítems incorrectos en los cuestionarios, lo que puede conducir a la identificación errónea de relaciones entre prácticas, actitudes y creencias u otros factores (Salas-Zapata et al., 2023).

Además, las escalas de creencias suelen centrarse en aspectos cognitivos y de percepción, mientras que las escalas de actitudes buscan medir predisposiciones hacia el ahorro. Las prácticas, por su parte, se evalúan con frecuencia mediante el autorreporte de comportamientos específicos. La ausencia de escalas multidimensionales integrales dificulta la interpretación de los datos y la formulación de estrategias efectivas para promover el ahorro de agua y electricidad.

La construcción de escalas integrales validadas que aborden estas dimensiones de manera coherente es crucial para avanzar en la investigación y la implementación de programas de gestión de la demanda. Una forma de robustecer la validez en el desarrollo de escalas es recopilar datos mediante investigaciones cualitativas que incluyan comunicación directa con la población de interés. Este tipo de investigación permite identificar constructos emergentes que podrían no haber sido considerados en investigaciones previas. De esta manera, se asegura que los ítems de la escala reflejen las realidades y contextos de los participantes, fortaleciendo la validez de la herramienta (Ricci et al., 2019).

Por esa razón, la presente investigación se propuso describir las creencias, actitudes y prácticas relacionadas con el ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá, para contribuir a la construcción de una escala integral que facilite capturar la complejidad del comportamiento de ahorro. Así, esta investigación aporta un conjunto específico de categorías que permitiría captar, medir y cuantificar las dimensiones del comportamiento de ahorro de agua y electricidad en entornos urbanos. Esta sería una de las pocas investigaciones cualitativas que abordan las tres dimensiones del comportamiento de ahorro.

Metodología

Tipo de estudio

Se llevó a cabo una investigación cualitativa con etnografía particularista y análisis de contenido. La selección del enfoque se fundamenta en dos aspectos. Primero, la etnografía particularista posibilita una inmersión profunda en el contexto cultural y social de grupos pequeños por medio de sus experiencias y narrativas (Boyle, 2003), como lo son en este caso los hogares del Valle de Aburrá, lo que permite hacer interpretaciones locales del comportamiento de ahorro. Segundo, las creencias, actitudes y prácticas de ahorro con frecuencia tienen sustento en las normas, reglas y valores que emergen en los grupos sociales. En este caso, en los hogares en particular.

Sujetos de estudio

Este estudio se efectuó con 38 participantes de hogares de la zona urbana del Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia. El 47 % (n = 18) se identificaron como mujeres y el 53 % (n = 20) como hombres. Los participantes se distribuyeron en todos los estratos socioeconómicos³: el 13 % (n = 5) pertenece al estrato uno; el 26 % (n = 10) al estrato dos; el 24 % (n = 9) al tres; el 13 % (n = 5) al cuatro; el 18 % (n = 7) al cinco y el porcentaje restante al estrato seis.

La selección de los participantes se hizo teniendo en cuenta los siguientes criterios: (i) cumplir con la mayoría de edad (≥ 18 años de edad), (ii) residir en la zona urbana del Valle de Aburrá, (iii) llevar al menos un año viviendo en su residencia para el momento en el que se hizo la entrevista, (iv) aceptar voluntariamente participar en el estudio y (v) ser capaz de comunicarse y sostener una conversación con el entrevistador. Se utilizaron dos técnicas de muestreo comunes en investigación cualitativa. Un muestreo teórico para garantizar que quedara seleccionado al menos un participante por estrato y la técnica de bola de nieve para reclutar participantes dentro de cada estrato.

³ En Colombia, el sistema de estratificación socioeconómica se implementa de acuerdo con las directrices del Departamento Administrativo Nacional de Estadística. La estratificación se realiza con base en las características físicas de las viviendas, su entorno inmediato y su contexto habitacional. Los estratos socioeconómicos son seis: estrato uno (bajo-bajo), estrato dos (bajo), estrato 3 (medio-bajo), estrato cuatro (medio-medio), estrato cinco (medio-alto) y estrato seis (alto) (Alzate, 2006).

Recolección de información

La recolección de la información se realizó por medio de una entrevista semiestructurada, conducida en encuentros presenciales o virtuales sincrónicos. Para el desarrollo de las entrevistas se elaboró una guía de preguntas con el objetivo de indagar en las experiencias de ahorro en el hogar relacionadas con tres categorías teóricas: *creencias*, *actitudes* y *prácticas de ahorro*. La guía se validó mediante entrevistas piloto hechas a un grupo de personas que cumplieran los mismos criterios de selección de la muestra y, posteriormente, fue ajustada para su aplicación.

Para la puesta en marcha de las entrevistas se contó con un formato de consentimiento informado, y fueron grabadas previa autorización de los participantes. Cada grabación fue transcrita en su totalidad para su ulterior análisis. Para minimizar el posible sesgo de respuesta, a cada participante se le informó que no había respuestas correctas o incorrectas, y que el interés era conocer las opiniones y experiencias personales sobre el comportamiento de ahorro de agua y energía eléctrica en el hogar. Los testimonios se identificaron con un código alfanumérico. Por ejemplo, E2 significa “entrevistado número 2”.

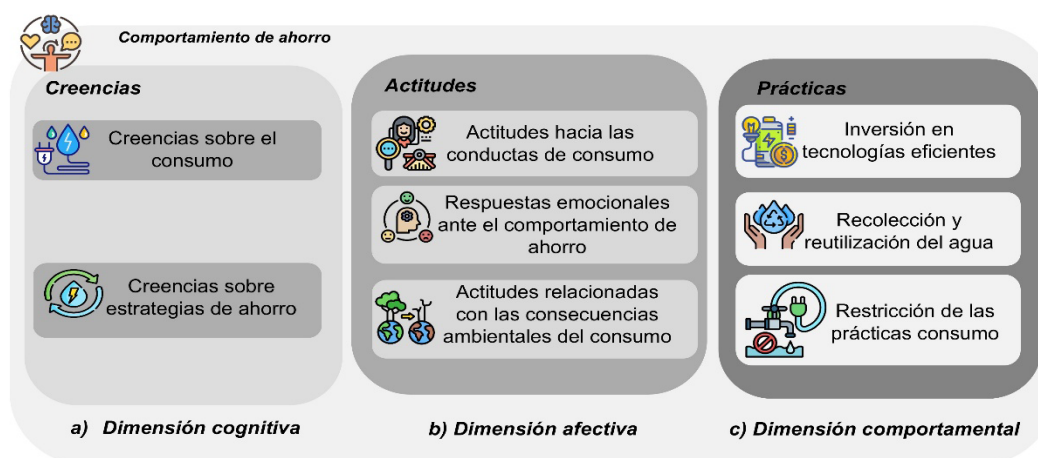
Análisis de la información

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el método de análisis de contenido cualitativo, cuyo objetivo es extraer una determinada estructura de los datos (Mayring, 2014). Este análisis estuvo orientado por las tres categorías teóricas de estudio: *creencias*, *actitudes* y *prácticas de ahorro*. Para unificar criterios entre los investigadores en la realización de este análisis, se construyó una guía de trabajo que cada uno debía seguir. Cada testimonio fue segmentado en unidades relevantes mediante códigos de color que representaban una categoría específica (codificación) y se subsumió según las categorías teóricas (categorización deductiva) o emergentes (categorización inductiva). Con este procedimiento se refinaron las categorías y se identificaron subcategorías de tal manera que, las categorías y subcategorías fueran internamente homogéneas y externamente heterogéneas. Los análisis de los datos se discutieron entre los investigadores del equipo de trabajo hasta alcanzar un consenso.

Resultados y discusión

Los resultados de este estudio cualitativo proporcionan una descripción de las dimensiones del comportamiento de ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá. La dimensión cognitiva se caracteriza por dos tipos de creencias, mientras que las dimensiones afectiva y comportamental incluyen tres tipos de actitudes y prácticas, respectivamente. Estos tipos corresponden a categorías emergentes producto del análisis cualitativo realizado en este estudio. Los resultados se sintetizan en el sistema categorial expresado en la figura 1.

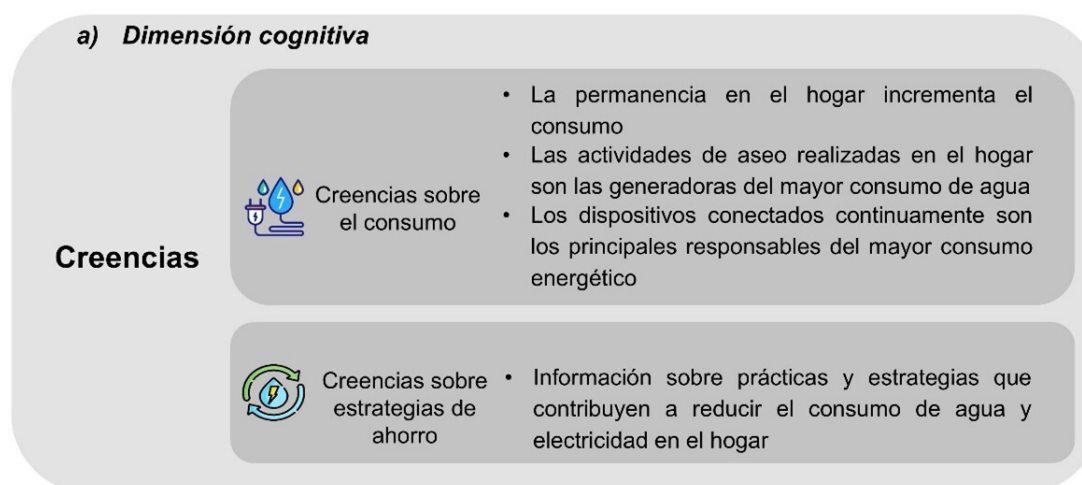
Figura 1. Sistema categorial hallado sobre las dimensiones del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial



Dimensión cognitiva: creencias

Se encontraron dos tipos de creencias: *creencias sobre el consumo* y *creencias sobre estrategias de ahorro*. Estas representan categorías emergentes que reflejan las ideas presentes en los hogares respecto al ahorro, que han sido moldeadas por las experiencias personales. La figura 2 sintetiza las tendencias asociadas a cada tipo de creencia identificado, las cuales se describen a continuación.

Figura 2. Dimensión cognitiva del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial, que presenta los tipos de creencias junto con sus respectivas tendencias



Creencias sobre el consumo

Corresponden a ideas e información que tienen las personas sobre el consumo de agua y electricidad en el hogar. A este respecto, se identificaron tres tendencias. La primera, es la percepción de que la permanencia en el hogar incrementa el consumo de ambos recursos, sugiriendo que el ausentarse de la residencia conlleva un ahorro, por ejemplo: “Estar en la casa constantemente debe tener mayor consumo. Si ella trabajara, por ejemplo, en la oficina, yo creo que de pronto disminuiría un poquito” (E20).

Las demás tendencias se conectan con aquello que las personas perciben como un generador de mayor consumo. En el caso del agua, la tendencia sugiere que las personas tienen la creencia de que lo que más consume son las actividades de aseo realizadas en el hogar como, por ejemplo, la limpieza de la vivienda, el lavado de ropa, el aseo de mascotas, el lavado de vehículos y las prácticas de higiene personal, especialmente durante la ducha:

En mi casa yo creería que es la limpieza del hogar, en el lavado de ropa y todo lo que es higiene, porque realmente lo que es el baño nos duchamos en la mañana y es relativamente corto el baño, tiempo como moderado, 10 minutos... y ya todos salimos, pero si hay... que lavar todo el día, limpiar la casa, barrer, trapear, todo eso requiere pues como agua; y para cocinar, pero yo creería que en la limpieza es la mayor parte. (E34)

En el caso de la energía eléctrica, la tendencia deja entrever que los entrevistados relacionaron el alto consumo energético con la duración del tiempo de conexión de los dispositivos. Manifestaron la creencia de que los dispositivos conectados continuamente son los principales responsables del alto consumo energético. Entre los dispositivos mencionados con mayor frecuencia debido a su tiempo prolongado de conexión se encuentran la nevera, el microondas, la computadora, el televisor y los dispositivos de uso personal como la plancha de cabello, por ejemplo:

En cuanto a la energía, diría que como hago teletrabajo, el computador es lo que más gasta energía en la casa, porque realmente todo mantiene apagado, la televisión... Solo el computador es lo que más puedo decir que consume energía, y ya las cosas que están conectadas, que sería como la nevera, lo único, aparte de eso. (E14)

Creencias sobre estrategias de ahorro

Se refieren a los constructos mentales (conocimiento, opiniones o expectativas) que los individuos desarrollan sobre las estrategias de ahorro. Incluyen la información que las personas tienen sobre prácticas y estrategias que contribuyen a reducir el consumo en sus hogares, así como la forma de implementación y su eficacia. Por ejemplo, un participante expresó: “No sé, hay algunas neveras, aires acondicionados, ¿qué más? Hay unas lavadoras que son ecológicas. Los aires acondicionados, neveras, se llaman Inverter, algo así; y... disminuye el consumo” (E27). Otro participante dijo: “Yo sé que hay algunas, la gente le mete botellas al tanque de agua, sé que... pues, no las conozco muchas, no conozco demasiadas, pero sé que hay gente que hace cosas extras para ahorrar” (E20). Se identificó conocimiento sobre estrategias como, por ejemplo, la inversión en electrodomésticos, dispositivos de iluminación, grifería y mecanismos para cisternas que ayudan a disminuir el consumo.

Las creencias descritas reflejan una comprensión respecto al consumo y las estrategias que contribuyen al ahorro. Las creencias sobre el consumo se fundamentan en la percepción intuitiva sobre las actividades que parecen consumir más recurso. Este hallazgo resulta de particular relevancia puesto que, según Brown et al. (2023), las percepciones de las personas sobre el uso del recurso a través de sus comportamientos no siempre son precisas. Esto implica que es posible que no juzguen con precisión qué cambios de comportamiento reducen eficazmente el consumo.

Las creencias sobre estrategias de ahorro se basan en la información disponible que una persona posee acerca de prácticas específicas que podrían contribuir a disminuir el consumo de agua y electricidad en el hogar. La información influye en las percepciones de las personas respecto a cuáles acciones son más efectivas para ahorrar recursos. Proporcionar información sobre, por ejemplo, la importancia de ahorrar y recomendaciones para el ahorro incrementa la conciencia y el conocimiento de las personas sobre la conservación del recurso (Guo et al., 2018).

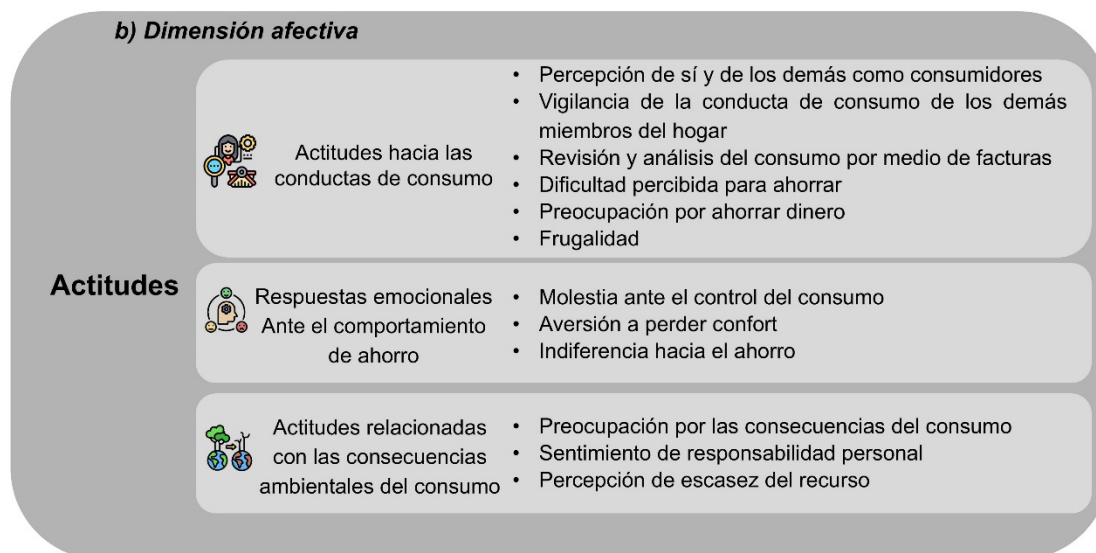
De manera que las creencias sobre estrategias de ahorro, sustentadas en la información disponible, son esenciales para entender las actitudes con respecto al ahorro de agua y electricidad. Las personas tienden a actuar según lo que creen que es efectivo o necesario, por lo que comprender sus creencias permitiría identificar percepciones erróneas o información incompleta que podría obstaculizar la implementación de prácticas de ahorro. Por ejemplo, en temas ambientales, se ha expuesto que el conocimiento constituye un prerrequisito para fomentar actitudes y que estas son respectivamente un antecedente de diversos comportamientos proambientales (Paço & Lavrador, 2017).

Además, dado que las creencias pueden ser resistentes al cambio (Jost, 2015), medirlas facilitaría el desarrollo de intervenciones que promuevan comportamientos más efectivos para el ahorro de ambos recursos. De acuerdo con la revisión sistemática de literatura científica hecha por Salas-Zapata et al. (2023), las estrategias de gestión de la demanda pueden ser más eficaces cuando la información se alinea con los conocimientos y las habilidades de las personas. Por otro lado, la identificación de la categoría creencias sobre el consumo, representa un aporte adicional que amplía el conjunto de categorías previamente reportadas por Salas-Zapata et al. (2023).

Dimensión afectiva: actitudes

Los resultados revelaron tres tipos de actitudes que emergieron de la identificación de tres tendencias actitudinales: *actitudes hacia las conductas de consumo*, *respuestas emocionales hacia el comportamiento de ahorro* y *actitudes relacionadas con las consecuencias ambientales del consumo*. La figura 3 resume las tendencias correspondientes a cada tipo de actitud identificada. Estas se describen a continuación.

Figura 3. Dimensión afectiva del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial, que presenta los tipos de actitudes junto con sus respectivas tendencias



Actitudes hacia las conductas de consumo

Estas actitudes representan respuestas evaluativas y predisposiciones de los individuos respecto a la conducta de consumo. Agrupa tendencias como la calificación que la persona hace sobre qué tan excesivo o moderado es su consumo y el de los demás miembros del hogar —*percepción de*

sí y de los demás como consumidores—, la tendencia a observar y controlar las prácticas de consumo de los demás miembros del hogar —*vigilancia de la conducta de consumo de los demás miembros del hogar*—, la predisposición de los miembros del hogar a revisar la factura y reflexionar sobre el consumo —*revisión y análisis del consumo por medio de facturas*—, la percepción del grado de dificultad de implementar una estrategia de ahorro en el hogar —*dificultad percibida para ahorrar*—, la preocupación por reducir los gastos del hogar en los servicios públicos —*preocupación por ahorrar dinero*— y la predisposición hacia comportamientos de consumo que priorizan la eficiencia y la minimización del desperdicio —*frugalidad*—.

Lo anterior se sustenta en testimonios como: “Yo me considero que estoy en un punto... no muy ahorradora... de pronto la más derrochona tampoco me consideraría, pero sí más tirando hacia ese lado que hacía más ahorradora... uno sabe que eso tiende a ser más derroche que necesidad” (E34); “las luces y los enchufes. Que hay que desenchufar esto, que desenchufe esto, que desenchufe aquello. Él es más pendiente de esas cosas que yo, a mí a veces se me pasa” (E18); y “[...] digamos que hay como una especie de discusión para ver qué pudo haber generado el sobrecosto, o para hacer pues al menos un análisis de qué creemos que pudo haberlo hecho o si alguien conoce pues la razón” (E3).

Otros testimonios también expresan: “Para mi hijo lo veo fácil que creo que él es más consciente, ellos son más conscientes que nosotros [del cuidado ambiental]” (E6); “entonces a ella le preocupa cualquier aumento en el consumo” (E19); “Por el ahorro económico” (E2); y “principalmente es el dinero, la motivación, pues si yo gasto menos, me van a cobrar menos, entonces puedo comprar o utilizar ese dinero en otra cosa” (E15).

La percepción de la conducta de consumo, ya sea propia o de otros miembros del hogar, es una actitud clave en el comportamiento de ahorro. Las personas que perciben su consumo de forma realista, tienden a ser más propensas a implementar un comportamiento de ahorro (Corbos et al., 2023). Asimismo, las percepciones sobre su entorno influyen significativamente en su conducta (Ali et al., 2019), la forma en que se percibe la conducta de otros puede influir en las normas sociales dentro del hogar, fomentando prácticas de ahorro. Es más probable que los miembros de un hogar adopten estas prácticas cuando observan que otros también lo hacen (Kažukauskas et al., 2021; Li et al., 2023; Sia et al., 2022). A su vez, la dificultad percibida para ahorrar desempeña un papel crucial en la intención de implementar prácticas de ahorro. A medida que las personas perciben más oportunidades para ahorrar, es más probable que adopten un comportamiento de ahorro (Sia et al., 2022).

La actitud orientada a la vigilancia de la conducta de consumo, junto con la cantidad de recurso consumida, refleja una disposición hacia el control del consumo y la gestión consciente de los recursos. La preocupación por ahorrar y la frugalidad se manifiestan en un deseo por optimizar el uso de recursos y evitar el derroche. En conjunto, estas actitudes evidencian una intención de

racionalizar el consumo. No obstante, mientras que la preocupación por ahorrar dinero se centra en la necesidad de reducir gastos y acumular ahorros, la frugalidad a menudo tiene una dimensión moral, que representa un estilo de vida que valora la simplicidad (McCarthy, 2024).

Respuestas emocionales ante el comportamiento de ahorro

Se refiere a las reacciones afectivas que los individuos experimentan respecto a las prácticas o decisiones destinadas a disminuir el consumo de agua y electricidad. Dentro de estas se identificaron tres tendencias y todas ellas corresponden a actitudes contrarias a la intención de los hogares de ahorrar agua y electricidad. La primera, corresponde a la resistencia o incomodidad que los miembros del hogar pueden sentir frente a las observaciones de quien supervisa las prácticas de consumo —*molestia ante el control del consumo*—. Esta actitud se manifiesta en la irritación ante las correcciones o sugerencias sobre el consumo, por ejemplo:

[...] es que les molesta que uno haga la aclaración: vea apaga esto, ve no desperdicies el agua. Pienso yo que no es porque les moleste como tal digamos el ahorro o eso, sino que les molesta que la otra persona se los esté diciendo. (E5)

La segunda, refleja una resistencia a modificar hábitos que comprometan el confort o comodidad personal —*aversión a perder confort*—. Esto se evidencia, por ejemplo, en la dificultad para cambiar prácticas como el uso prolongado de agua caliente, que se percibe como una fuente de relajación y confort:

A mí me gusta mucho bañarme con agua caliente. Y cuando digo que me gusta mucho, es porque me gusta demorarme también. Y yo sé que podría mejorar eso, pero lo encuentro tan relajante que es lo que me genera más dificultad. (E13)

Y la tercera, indiferencia respecto a la implementación de técnicas de ahorro o el seguimiento del consumo en el hogar —*indiferencia hacia el ahorro*—, por ejemplo: “La verdad, no estamos como pendientes si consumimos más o menos en que mes” (E6).

Desde los hallazgos es posible afirmar que las respuestas emocionales hacia el comportamiento de ahorro en hogares del Valle de Aburrá abarcan tres reacciones. La molestia ante el control del consumo, que genera resistencia al sentir que se limita la autonomía en el consumo; la aversión a perder el confort, que lleva a priorizar el bienestar inmediato sobre el ahorro, incluso cuando se presentan beneficios a largo plazo; y la indiferencia respecto al ahorro. Estas emociones representan, a su vez, potenciales barreras a la implementación de estrategias de ahorro (Ambaum et al., 2024; Ergöz Karahan et al., 2021). Por ejemplo, en determinadas circunstancias, los individuos prefieren la comodidad frente al ahorro, incluso en casos donde existen dificultades para asumir

los costos de consumo (Wood et al., 2019). De acuerdo con Huebner et al. (2013), existe una tendencia a un mayor consumo entre aquellas personas que valoran más el confort. Reconocer y gestionar estas respuestas emocionales podría facilitar la adopción del comportamiento de ahorro.

Actitudes relacionadas con las consecuencias ambientales del consumo

Estas actitudes corresponden a los sentimientos de preocupación y responsabilidad personal por las consecuencias ambientales del consumo, entre ellas la escasez del recurso. Este conjunto abarca la preocupación de los individuos por la relación entre sus decisiones de consumo y los efectos ambientales —*preocupación por las consecuencias del consumo*—. Por ejemplo: “Que si usted gasta mucha agua va a destruir más [el planeta]” (E12) y “porque estamos hablando de recursos naturales, obviamente no son ilimitados; y que estamos dañando el planeta con el abuso de estos recursos” (E4).

También, agrupa el grado en que los individuos perciben que son responsables de las consecuencias ambientales de sus acciones de consumo —*sentimiento de responsabilidad personal*—. Lo que implica un sentido de responsabilidad personal en el cuidado del ambiente y sus recursos: “Porque a mí me gusta hacer como, cuidar como el medioambiente, como ver, pues, como lo que uno pueda hacer por ahorrar energía, ahorrar agua” (E37) y “se siente como un bienestar de par, de saber que estamos contribuyendo a algo... es un pequeño paso para contribuir a algo grande” (E22). Asimismo, comprende la percepción de los individuos sobre la disponibilidad limitada de los recursos y la necesidad de conservación —*percepción de escasez del recurso*—: “Yo cada vez que pienso en cómo ahorrar agua y energía, todo eso, es más que todo pensando en una escasez de agua futura” (E34) y “[...] hay que ahorrar energía, hay que ahorrar agua, ¿qué tal que nos falte?” (E10).

En particular, la preocupación por las consecuencias del consumo se destaca como un aspecto motivador. La conciencia sobre el impacto de las decisiones de consumo impulsa a las personas a adoptar prácticas más responsables (Bruderer Enzler, 2013; Liobikienė & Minelgaitė, 2021). Esta actitud se alinea con la consideración de los efectos futuros, que hace referencia a la preocupación de un individuo por las consecuencias inmediatas o futuras de un determinado comportamiento (Sun et al., 2021). Además, el sentimiento de responsabilidad personal emerge como otra actitud clave dado que, aquellos consumidores que se sienten individualmente responsables de los problemas ambientales tienden a sentir una mayor obligación de ayudar a disminuir el consumo de recurso (Corbos et al., 2023; Tang et al., 2019).

Por último, la percepción de escasez del recurso también actúa como un motivador en la implementación de prácticas de ahorro (Liu et al., 2022). La percepción de escasez de agua afecta el comportamiento de ahorro de agua. De acuerdo con Semasinghe et al. (2023), la probabilidad de que las personas apoyen el reciclaje de agua aumenta significativamente cuando tienen una mayor percepción de la escasez de este recurso. Estudios como el de Liu et al. (2022) destacan que la experiencia de una sequía es un fuerte predictor del comportamiento de ahorro de agua en el hogar. Asimismo, Liu et al. (2022) exponen que las personas tienen más probabilidades de percibir las amenazas de la escasez de agua y adoptar un comportamiento de ahorro de agua cuando han experimentado recientemente una escasez de este recurso.

Dimensión comportamental: prácticas

Se encontraron tres tipos de prácticas: *inversión en tecnologías eficientes*, *recolección y reutilización del agua* y *restricción de las prácticas de consumo*.

Figura 4. Dimensión comportamental del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial, que presenta los tipos de prácticas junto con sus respectivas tendencias



Inversión en tecnologías eficientes para el uso del agua y la energía

Involucra la actualización de dispositivos o electrodomésticos, por ejemplo: “A ver tengo algo, hace poco se compró una nevera nueva, porque la viejita que había estaba botando mucho, entonces consumía mucha energía, y yo decía que tenía que ser eso, se cambió la nevera y la factura bajó” (E12); y la compra de dispositivos específicos para el ahorro, por ejemplo: “En el caso del agua, compramos estos ‘difuminadores’... En el caso de la energía, en mi computador, digamos que hay un *software* que impide que el computador consuma más de lo que necesita. Ese sería mi caso” (E19).

Recolección y reutilización del agua

Hace referencia a las acciones destinadas a la recolección y uso de aguas grises producto de actividades domésticas, así como de agua lluvia, como lo sustenta un testimonio:

[...] nosotros aprovechamos el agua de las duchas, el agua de las pocetas, van directamente a una canaleta...Y con esa misma agua, con las aguas lluvia, obviamente alimentamos dos tanques que nos sirven también para hacer lo que es el trapeado, el lavado de esa vivienda... tenemos unas canoas en la parte de la terraza, tenemos unos tubos que van directamente a dos, tres canecas y con esa agua literal es que limpio los orinales de mis gatos, trapeo las escalas, lo que te contaba ahorita, riego el jardín. (E24)

Restricción de las prácticas de consumo

Alude a las limitaciones autoimpuestas por las personas para controlar la cantidad de recurso consumido. Este conjunto de prácticas incluye la restricción en el uso de dispositivos eléctricos y bombillos, y la restricción en el uso del agua. La primera apunta a la práctica de abstenerse del uso de dispositivos electrónicos, como televisores y teléfonos móviles, con el fin de minimizar el consumo de energía. Por su parte, la restricción en el uso del agua implica reducir la frecuencia con la que se realizan ciertas actividades que consumen este recurso, como el lavado de ropa, la duración de las duchas y la utilización de agua en la limpieza del hogar.

Lo anterior se sustenta en testimonios como los siguientes:

Pues con la energía, yo trato cada vez que me acuerdo de desconectar las cosas que no uso. Por ejemplo, los electrodomésticos en la cocina, la cafetera, la *air fryer*, los mantengo desconectando; mis cargadores, trato de desconectarlos cuando me acuerdo y cuando sé que no vamos a estar en la casa, por ejemplo, el fin de semana que ninguno de los dos va estar o algo así, desconectamos todo; Internet, televisores, computadores. (E27)

[...] la ropa no la lavo casi todos los días, sino que me agunto y la lavo cada ocho días, todos los domingos... Lo de la loza, eh... no la lavo de a poquitos, sino que me agunto y lavo todo en la noche. Y así creo que puedo ahorrar un poquito de agua. Con lo del baño, por ejemplo, puedo ahorrar si voy al baño a orinar, agunto un par de orinadas y después vacío... Con la de la bañada, me baño una vez al día. (E14)

Estos hallazgos son consistentes con los estudios revisados por Salas-Zapata et al. (2023), quienes sugieren que las personas a nivel mundial ahorran agua y electricidad de manera similar. Se ha reportado que la reducción del consumo en los hogares sigue dos principales direcciones (Corbos et al., 2023): la implementación de tecnologías más eficientes o dispositivos ahorradores, y la adopción de acciones orientadas a disminuir el consumo, como apagar las luces que no sean necesarias o utilizar electrodomésticos como la lavadora a máxima capacidad de llenado. En ese sentido, el comportamiento de ahorro, particularmente de energía, se ha investigado clasificándolo en hábitos y conductas de compra (Kim & Kim, 2024). Las “acciones habituales” se centran en las reducciones cotidianas del uso que demandan un ajuste estructural mínimo o nulo, mientras

que las “acciones de compra” implican alteraciones a largo plazo de la estructura de la vivienda, como mejoras internas o la adquisición de nuevos equipos o electrodomésticos, lo que generalmente requiere de la utilización de recursos financieros (Barr et al., 2005).

Contribuciones al diseño de escalas para el estudio del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial

Uno de los principales aportes de este estudio es el conjunto de creencias, actitudes y prácticas encontradas, que pueden emplearse para el desarrollo de una escala integral que cuantifique las diferentes dimensiones del comportamiento de ahorro, ofreciendo una base sólida para el diseño de intervenciones que promuevan prácticas de ahorro en los hogares urbanos. El estudio cualitativo es fundamental para la construcción de escalas, ya que permite capturar la complejidad de fenómenos que, como el comportamiento de ahorro, no siempre se pueden cuantificar fácilmente. La revisión de literatura realizada por Ricci et al. (2019) destaca que el uso de métodos cualitativos en la generación de ítems mejora de forma significativa la calidad y relevancia de las escalas, asegurando que la información obtenida represente el contexto de la población objetivo, lo que incrementa la validez del instrumento de medición. Por esa razón, el uso de los resultados de esta investigación en el diseño de escalas podría contribuir a mejorar la validez de las mismas.

De manera que el estudio cualitativo aporta al diseño de escalas al garantizar que los ítems sean contextualmente apropiados, lo que fortalece la validez de contenido. La validez de contenido es el grado en que los ítems de una encuesta son relevantes y representativos del constructo objetivo (McKenna et al., 2004). El diseño de escalas fundamentadas en estudios cualitativos contribuye a una mejor comprensión del comportamiento de ahorro de agua y electricidad residencial. Esto se debe a que brinda la oportunidad de comprender cómo los participantes y sus familias experimentan el ahorro en sus hogares. Lo que facilita la identificación de los ítems que mejor representan cada constructo de interés.

Conclusiones

El presente estudio se centró en describir las creencias, actitudes y prácticas relacionadas con el ahorro de agua y electricidad en hogares del Valle de Aburrá. La evidencia generada por este puede servir de base para el desarrollo de una escala integral capaz de capturar, medir y cuanti-

ficar las dimensiones del comportamiento de ahorro de agua y electricidad en entornos urbanos, contribuyendo así al diseño de intervenciones más efectivas para promover el uso moderado de estos recursos.

Las creencias identificadas son de dos tipos: creencias sobre el consumo y creencias sobre estrategias de ahorro. Las actitudes encontradas son diversas, y abarcan desde actitudes vinculadas con la conducta de consumo hasta respuestas emocionales al comportamiento de ahorro y actitudes relacionadas con las consecuencias ambientales del consumo. Este amplio espectro de actitudes puede ayudar a entender aparentes contradicciones en el comportamiento de ahorro de los hogares, facilitando una comprensión más integral del fenómeno. Por su parte, las prácticas de ahorro identificadas son similares a las que reportan otros estudios en el mundo.

La comprensión de las experiencias de los participantes respecto al ahorro de recursos es clave para elaborar ítems válidos. En este estudio se presenta un conjunto de tipos de creencias, actitudes y prácticas, junto con sus respectivas tendencias, lo que podría contribuir al diseño, calidad y validez del contenido de una escala del comportamiento de ahorro de agua y electricidad, subrayando la importancia del enfoque cualitativo en la formulación de instrumentos de evaluación.

Financiamiento

Este proyecto fue financiado por la Universidad de Antioquia (sede central) a través de la convocatoria interna de 2020 para financiar proyectos de investigación en la Escuela de Microbiología.

Contribución de los autores

Diana Patricia Mejía-Durango (coinvestigadora): conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, redacción-revisión y edición.

Melissa Serna-Monterrosa (auxiliar de investigación): investigación, curación de datos, redacción-preparación del borrador original.

Gustavo Adolfo Córdoba-Castillo (auxiliar de investigación): investigación, curación de datos, redacción-preparación del borrador original.

Mateo González-Suárez (auxiliar de investigación): investigación, curación de datos, redacción-preparación del borrador original.

Walter Alfredo Salas-Zapata (investigador principal): administración del proyecto, conceptualización, metodología, supervisión, validación redacción-preparación del borrador original, adquisición de fondos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la inexistencia de conflicto de intereses con institución o asociación comercial de cualquier índole.

Referencias

- Abu-Bakar, H., Williams, L., & Hallett, S. H. (2021). A review of household water demand management and consumption measurement. *Journal of Cleaner Production*, 292, 125872. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125872>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ali, S., Ullah, H., Akbar, M., Akhtar, W., & Zahid, H. (2019). Determinants of consumer intentions to purchase energy-saving household products in Pakistan. *Sustainability*, 11(5), 1462. <https://doi.org/10.3390/su11051462>
- Alzate, M. C. (2006). *La estratificación socioeconómica para el cobro de los servicios públicos domiciliarios en Colombia: ¿solidaridad o focalización?* Cepal. <https://hdl.handle.net/11362/4813>
- Ambaum, M., Corten, R., Lambooi, M., Van der Aa, M., Van Harreveld, F., & Buskens, V. (2024). Determinants of long-term water and energy conservation behavior: An integrated review. *Sustainability*, 16(11), 4399. <https://doi.org/10.3390/su16114399>

- Balado-Naves, R., & Suárez-Fernández, S. (2024). Exploring gender differences in residential water demand. *Water Resources and Economics*, 46, 100243. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2024.100243>
- Barr, S., Gilg, A. W., & Ford, N. (2005). The household energy gap: Examining the divide between habitual- and purchase-related conservation behaviours. *Energy Policy*, 33(11), 1425-1444. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.12.016>
- Borozan, D. (2018). Regional-level household energy consumption determinants: The european perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 347-355. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.03.038>
- Boyle, J. S. (2003). Estilos de etnografía. En J. M. Morse (ed.), *Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa*, (p. 185). Universidad de Antioquia.
- Brown, A., Hampton, H., Foley, A., Furszyfer del Rio, D., Lowans, C., & Caulfield, B. (2023). Understanding domestic consumer attitude and behaviour towards energy: A study on the island of Ireland. *Energy Policy*, 181, 113693. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113693>
- Bruderer Enzler, H. (2013). Consideration of future consequences as a predictor of environmentally responsible behavior: evidence from a general population study. *Environment and Behavior*, 47(6), 618-643. <https://doi.org/10.1177/0013916513512204>
- Corantioquia. (2019). Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Aburrá–Medellín. <https://www.metropol.gov.co:443/planeaci%C3%B3n-y-territorio/planes/pomca>
- Corbos, R. A., Bunea, O. I., & Jiroveanu, D. C. (2023). The effects of the energy crisis on the energy-saving behavior of young people. *Energy Strategy Reviews*, 49, 101184. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101184>
- Ergöz Karahan, E., Göçer, Ö., Göçer, K., & Boyacıoğlu, D. (2021). An investigation of occupant energy-saving behavior in vernacular houses of Behramkale (Assos). *Sustainability*, 13(23), 13476. <https://doi.org/10.3390/su132313476>
- Gumucio, S., Merica, M., Luhmann, N., Fauvel, G., Zompi, S., Ronsse, A., Courcaud, A., Bouchon, M., Trehin, C., & Schapman, S. (2011). *Data Collection Quantitative Methods, the KAP Survey Model (Knowledge, Attitude and Practices)*. IGC Communigraphie.
- Guo, Z., Zhou, K., Zhang, C., Lu, X., Chen, W., & Yang, S. (2018). Residential electricity consumption behavior: Influencing factors, related theories and intervention strategies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 399-412. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.07.046>

- Huebner, G. M., Cooper, J., & Jones, K. (2013). Domestic energy consumption — What role do comfort, habit, and knowledge about the heating system play? *Energy and Buildings*, 66, 626-636. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2013.07.043>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2019). *Estudio nacional del agua 2018*. Ideam. <https://cta.org.co/descargables-biblionet/agua-y-medio-ambiente/Estudio-Nacional-del-Agua-2018.pdf?>
- Insuasty, A. (2016). ¿Qué está pasando con el agua en el Valle de Aburrá (Medellín-Colombia)? *El Ágora USB*, 16(1), 305-314.
- Jost, J. T. (2015). Resistance to change: A social psychological perspective. *Social Research: An International Quarterly*, 82(3), 607-636.
- Karatasou, S., Laskari, M., & Santamouris, M. (2018). Determinants of high electricity use and high energy consumption for space and water heating in European social housing: Socio-demographic and building characteristics. *Energy and Buildings*, 170, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.04.019>
- Kažukauskas, A., Broberg, T., & Jaraitė, J. (2021). Social comparisons in real time: A field experiment of residential electricity and water use. *The Scandinavian Journal of Economics*, 123(2), 558-592. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12422>
- Kim, S., & Kim, S. (2024). Does social value matter in energy saving behaviors?: Specifying the role of eleven human values on energy saving behaviors and the implications for energy demand policy. *Energy Strategy Reviews*, 52, 101327. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101327>
- Launiala, A. (2009). How much can a KAP survey tell us about people's knowledge, attitudes and practices? Some observations from medical anthropology research on malaria in pregnancy in Malawi. *Anthropology Matters*, 11(1). <https://doi.org/10.22582/am.v11i1.31>
- Li, H., Wang, Z.-H., & Zhang, B. (2023). How social interaction induce energy-saving behaviors in buildings: Interpersonal & passive interactions v.s. public & active interactions. *Energy Economics*, 118, 106515. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106515>
- Liao, X., Nguyen, T. P. L., & Sasaki, N. (2022). Use of the knowledge, attitude, and practice (KAP) model to examine sustainable agriculture in Thailand. *Regional Sustainability*, 3(1), 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2022.03.005>

- Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2021). Energy and resource-saving behaviours in European Union countries: The Campbell paradigm and goal framing theory approaches. *Science of The Total Environment*, 750, 141745. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141745>
- Liu, L.-Y., Brough, C. B., & Wu, W.-N. (2022). When water conservation matters: Examining how water scarcity experiences create windows of opportunity for effective water-saving policy initiatives. *Environmental Science & Policy*, 137, 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.08.013>
- Makki, A. A., Stewart, R. A., Beal, C. D., & Panuwatwanich, K. (2015). Novel bottom-up urban water demand forecasting model: Revealing the determinants, drivers and predictors of residential indoor end-use consumption. *Resources, Conservation and Recycling*, 95, 15-37. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.11.009>
- Mayring, P. (2014). *Qualitative Content Analysis: Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution*. Springer.
- McCarthy, B. (2024). Green, guilty, and frugal: Facilitators of energy saving and the choice of energy-efficient appliances in the Australian energy market. *Energy Strategy Reviews*, 53, 101400. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101400>
- McKenna, S. P., Doward, L. C., Whalley, D., Tennant, A., Emery, P., & Veale, D. J. (2004). Development of the PsAQoL: A quality of life instrument specific to psoriatic arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(2), 162-169. <https://doi.org/10.1136/ard.2003.006296>
- Paço, A., & Lavrador, T. (2017). Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management*, 197, 384-392. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.100>
- Ricci, L., Lanfranchi, J.-B., Lemetayer, F., Rotonda, C., Guillemin, F., Coste, J., & Spitz, E. (2019). Qualitative methods used to generate questionnaire items: A systematic review. *Qualitative Health Research*, 29(1), 149-156. <https://doi.org/10.1177/1049732318783186>
- Salas-Zapata, W., Hoyos-Medina, L., & Mejía-Durango, D. (2023). Urban residential water and electricity consumption behavior: A systematic literature review. *Utilities Policy*, 83, 101590. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101590>
- Semasinghe, C., Jatrana, S., & King, T. J. (2023). Exploring the associations between the perception of water scarcity and support for alternative potable water sources. *PLOS ONE*, 18(3), e0283245. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283245>

- Sia, H., Duan, X., Zhang, W., Su, Y., & Wu, G. (2022). Are you a water saver? Discovering people's water-saving intention by extending the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, 311, 114848. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114848>
- Stankuniene, G. (2021). Energy saving in households: A systematic literature review. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 01. <https://ideas.repec.org/a/jis/ejistu/y2021i-01id467.html>
- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Sun, M., Ma, X., Jiang, L., & Wen, N. (2021). Framing waste classification among Chinese young people: the moderating effect of consideration of future consequences. *Environmental Communication*, 15(8), 1008-1024. <https://doi.org/10.1080/17524032.2021.1941177>
- Tang, Z., Warkentin, M., & Wu, L. (2019). Understanding employees' energy saving behavior from the perspective of stimulus-organism-responses. *Resources, Conservation and Recycling*, 140, 216-223. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.030>
- Tsemekidi Tzeiranaki, S., Bertoldi, P., Diluiso, F., Castellazzi, L., Economidou, M., Labanca, N., Ribeiro Serrenho, T., & Zangheri, P. (2019). Analysis of the EU residential energy consumption: Trends and determinants. *Energies*, 12(6), 1065. <https://doi.org/10.3390/en12061065>
- Ul Haq, N., Hassali, M. A., Shafie, A. A., Saleem, F., Farooqui, M., & Aljadhey, H. (2012). A cross sectional assessment of knowledge, attitude and practice towards hepatitis B among healthy population of Quetta, Pakistan. *BMC Public Health*, 12(1), 692. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-692>
- Unidad de Planeación Minero-Energética. (2019). *Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia*. http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Proyeccion_Demanda_Energia_Jul_2019.pdf
- Unidad de Planeación MineroEnergética. (2024). *Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima 2023-2037*. <http://lookerstudio.google.com/reporting/cb77cd9a-ed6a-4525-8aab-6166aca3f3df/page/iX4iB?feature=opengraph>

Wood, G., Day, R., Creamer, E., Van der Horst, D., Hussain, A., Liu, S., Shukla, A., Iweka, O., Gaterell, M., Petridis, P., Adams, N., & Brown, V. (2019). Sensors, sense-making and sensitivities: UK household experiences with a feedback display on energy consumption and indoor environmental conditions. *Energy Research & Social Science*, 55, 93-105. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.04.013>

XM Administradores del Mercado Eléctrico. (2024, 17 de junio). En mayo, la demanda de energía en Colombia aumentó 1.45 % en comparación con el mismo mes del año anterior. *XM*. <https://www.xm.com.co/noticias/6939-en-mayo-la-demanda-de-energia-en-colombia-aumento-145-en-comparacion-con-el-mismo-mes>