

**Estudio de la comprensión, actitud y adopción de los consumidores sobre
la economía circular en Barranquilla, Medellín y Pereira.**

Liliana Janeth Henao Hincapié, Mauricio Leyes, Gunther Edgardo Loeber Vizcaíno

Director y codirector:

Miguel Ángel González Curbelo y Felipe Andrés Romero Perdomo

Trabajo de grado presentado en la modalidad de monografía como requisito para optar al
título de: Magíster en Administración de Empresas - MBA o Magíster en Gerencia de la
Cadena de Abastecimiento

Universidad Ean, Bogotá, Colombia

2023

Resumen

Avanzar hacia una economía circular (EC) es una necesidad global que implica abordar desafíos ambientales, económicos y sociales, entre los cuales está generar las condiciones necesarias para que los consumidores desempeñen un rol relevante. Colombia no es ajena a esta dinámica, razón por la cual creó la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), que establece un marco que guía el accionar de la EC en las partes interesadas (gobierno, empresa y consumidor). El objetivo de esta tesis de maestría es el estudio de la comprensión, adopción y actitud de los consumidores sobre la EC en Colombia, además de identificar barreras y oportunidades. Para esto, se utilizó una encuesta aplicada a 1184 personas mayores de edad, ubicadas en Barranquilla (387 personas), Medellín (407) y Pereira (390); para el procesamiento de los datos, se aplicaron análisis de estadística descriptiva y no paramétrica. Los resultados evidencian que, en la comprensión de la EC, la ciudad de Pereira muestra el mayor nivel de entendimiento con 28 %, seguida de Medellín con 27 % y Barranquilla con 23 %. El 58 % de los encuestados ha escuchado sobre EC y el 45 % conoce su significado, mientras que un alto porcentaje no tiene conocimiento sobre la ENEC ni sobre las medidas adoptadas por el gobierno a nivel nacional, departamental y municipal. En cuanto a las actitudes hacia la EC, Medellín y Pereira se encuentran en el primer lugar con un 40 % de actitud total mientras que Barranquilla exhibe 33 %, mostrando comportamientos positivos de manera general. Por último, en cuanto a adopción de prácticas de EC, se observa que Medellín y Pereira lideran con un 25 %, seguidas de Barranquilla con 18 %. Adicionalmente, se reporta que el nivel educativo y el estrato socioeconómico son factores decisivos en la comprensión, actitud y adopción de los consumidores hacia la EC.

Palabras clave: Economía circular, ENEC, consumidor, sostenibilidad, encuesta, estadística no paramétrica.

1. Introducción

La economía circular (EC) es un concepto que promueve la sostenibilidad y que se encuentra en auge a nivel mundial (Lamba et al., 2023). La EC pretende modificar el enfoque de modelo de economía lineal mediante innovaciones en cierres de ciclos que permitan disminuir tanto el uso de recursos como la generación de residuos (Ratner et al., 2020). Para este propósito, se han definido nueve fases denominadas 9R, las cuales son: repensar, rediseñar, refabricar, reparar, redistribuir, reducir, reutilizar, reciclar y recuperar, para generar productos con valor y que estén en uso el mayor tiempo posible dentro del sistema productivo. Rótolo et al. (2022) describen que la EC se ha implementado tanto en áreas urbanas como en áreas rurales, demostrando su gran potencial para sectores productivos como, por ejemplo, en el aprovechamiento de residuos plásticos (Wang et al., 2022; Syberg et al., 2021), biomasa agroalimentaria (Romero Perdomo & González Curbelo et al., 2023; Fuentes Grunewald et al., 2021; Salinas Velandia et al., 2022) y materiales de construcción (Pearlmutter et al., 2020; Munaro et al., 2020).

La EC se ha implementado en numerosos países y regiones (Becerra et al., 2020; Joensuu et al., 2021); por ejemplo, China se ha destacado por ser pionera en EC y adoptarla como una política de estado mediante un plan estratégico que tiene como meta separar el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente y generar conciencia colectiva sobre el respeto por los ecosistemas (Cramer, 2022). Japón, que ha sido uno de los países pioneros en desarrollar legislaciones para avanzar hacia una EC, se ha enfocado en reducir el uso de petróleo como fuente energética, en equilibrar la infraestructura energética, en mejorar la eficiencia en la generación y uso de la energía, y en generar conocimiento tanto en la industria como en la academia (Guo et al., 2017; Ogunmakinde, 2019). Por su parte, la

Unión Europea también ha desarrollado modelos circulares sostenibles y códigos de construcción con el fin de proteger el medio ambiente, promover el uso sostenible de los recursos, mitigar el cambio climático y conservar la biodiversidad (Romero Perdomo et al., 2022; Ratner et al., 2020; Ogunmakvaninde, 2019). Cabe destacar el liderazgo de Países Bajos en la implementación de una política de EC en Europa, ya que desde el 2016 se enfocó en desarrollar estrategias asociadas en los sectores de la construcción, plásticos, industria y residuos orgánicos, enmarcados todos ellos en temas específicos de cooperación, innovación, financiamiento y relaciones públicas (van Leeuwen et al., 2018).

Colombia no ha sido ajena a la tendencia de la adopción de la EC y se está enfocando en alcanzar un crecimiento verde circular para generar nuevos modelos de negocio basados en transformaciones productivas (Carvajalino Umaña et al., 2022). En Colombia, el 95 % del volumen de producción interna se debe a la extracción de materias primas, correspondiendo el 60 % a minería (extracción de hidrocarburos y carbón), mientras que el 40 % restante corresponde a prácticas relacionadas con actividades agrícolas, pecuarias y de industria (van Hoof & Saer, 2022). Dichas actividades se suelen desarrollar bajo enfoques lineales que generan gran cantidad de residuos, afectando negativamente al medio en el que se circunscriben. En este contexto, cabe destacar que el 59 % de los residuos producidos son de tipo orgánico, es decir, desechos provenientes de material vegetal o vivo que en su mayoría son aprovechables, pero el 98 % termina en rellenos sanitarios (Cuadrado Osorio et al., 2022; Tecnalia Inspiring Business, 2018).

La transición hacia un modelo de EC requiere de la intervención de todos los actores presentes en la cadena de valor como empresarios, consumidores, universidades, instituciones públicas, entre otros. El rol del consumidor en la promoción del modelo de EC

es de vital importancia ya que sus elecciones impulsan la generación de productos circulares de acuerdo con la aceptación y el consumo de estos (Calvo Porral & Levy Mangin, 2020). Consecuentemente, la adopción de prácticas y productos circulares por parte del consumidor es un factor clave para garantizar el éxito del modelo de EC.

Aunque son pocos los estudios que se han publicado sobre el comportamiento de los consumidores con relación a la EC, se ha encontrado que existe una relación positiva entre un mayor nivel educativo y un manejo proambiental más consciente, mientras que la falta de información, la infraestructura, el tiempo y el costo adicional que implica un comportamiento sostenible son las mayores barreras que se encuentran (Ratner et al., 2020). Además, se ha evidenciado la necesidad de una mayor implicación de los gobiernos locales en cuanto al conocimiento y promoción de mejores prácticas relacionadas con la EC (Guo et al., 2016).

Esta tesis de maestría tiene como objetivo estudiar la comprensión, adopción y actitud de los consumidores sobre la EC en Colombia. Los objetivos específicos son: (i) analizar el entendimiento de los consumidores sobre la EC; (ii) evaluar actitudes que promuevan la EC en el consumidor respecto a la reducción y reciclaje de residuos, ahorro y reúso de agua, y conservación de energía; (iii) investigar la adopción de prácticas de consumo circular en el consumidor; e (iv) identificar barreras y oportunidades en el comportamiento del consumidor que limitan la transición hacia una práctica diaria más circular.

2. El rol de los consumidores en la EC

Los consumidores desempeñan un rol muy importante en la transición hacia la EC. Si las personas que adquieren bienes o servicios no responden a las estrategias de los gobiernos y el sector privado por incentivar la EC desde la producción y gestión de residuos,

el proceso de consumo limitará el cambio de paradigma del funcionamiento del modelo de la economía lineal. La conciencia y práctica del consumo responsable, sostenible y circular permitirá responder mejor a los retos de la adopción de la EC frente a problemáticas ambientales, sociales y económicas que provienen del modelo lineal.

Jackson (2005) y Camacho Otero et al. (2018) realizaron revisiones de la evidencia sobre el comportamiento del consumidor y el cambio comportamental que este tiene. Ellos describieron modelos que se utilizan para comprender el comportamiento y el conocimiento del consumidor en la EC de la siguiente manera:

- Modelo de elección racional: este modelo indica que el comportamiento de las personas es una elección continua realizada de manera deliberada ante distintas situaciones. De esta manera, las personas calculan los beneficios y los costos del producto, decantando su decisión por el producto que ofrezca el beneficio neto esperado mayor, y el costo neto esperado menor. Aquí el consumidor es perfectamente racional y es visto como una unidad de análisis constante.
- Modelo de la teoría de la acción razonada o comportamiento planificado: según este modelo las personas toman la decisión de compra basadas en un objetivo específico, un resultado esperado o una recompensa. El comportamiento del consumidor se ve influenciado por factores como los valores de cada individuo, las creencias, la actitud hacia el producto, la influencia social y la influencia situacional.
- Modelo de la cultura del consumo: las personas toman la decisión de compra basadas en su identidad y en su estilo de vida, viendo el producto comprado como un objeto que ayuda en el proceso de creación y diferenciación de identidad del individuo.

Además de que el consumidor da significado adicional a los bienes adquiridos. Este modelo tiene como objetivo explorar el individuo en su contexto social.

- Modelo socio material centrado en las prácticas más que en los comportamientos: no solo el aspecto material del bien influye en la decisión del consumidor, sino que las personas toman la decisión de consumo basadas en las practicas sociales y materiales, influenciadas por la cultura, los estilos de vida, las instituciones, las normas sociales y las estructuras económicas.

El consumo en el contexto de la EC y las soluciones circulares se está convirtiendo en un área de mayor interés en la comunidad académica. Aunque la mayoría de las contribuciones existentes se han realizado con respecto a los factores que impulsan y obstaculizan la aceptación de soluciones circulares. Algunos investigadores han indagado la relación entre el consumo y la EC al explorar la naturaleza, los significados y la dinámica del consumo en este contexto particular (Camacho Otero et al., 2019). Por ejemplo, estudiar cómo los consumidores experimentan soluciones circulares y los elementos y condiciones que permiten el reclutamiento y la normalización de las prácticas que implican circularidad (Camacho Otero et al., 2020).

3. Acciones gubernamentales a favor de la EC en Colombia

Colombia ha realizado múltiples esfuerzos hacia una EC que permita la utilización eficiente de los recursos agua, energía y materiales de manera coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para balancear el desempeño de los aspectos económicos, sociales y ambientales (Vargas Carpintero et al., 2023). La gobernanza para la EC de Colombia es liderada por la Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, el Comité

Ejecutivo y el Comité Técnico de Sostenibilidad, y uno de sus propósitos es seguir fortaleciendo las estrategias implementadas para avanzar en la transición de las actividades productivas que están comprometidas con el mejor desempeño ambiental y con los ODS (Romero Perdomo & Carvajalino Umaña, 2021).

La Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) es uno de los esfuerzos destacados en desarrollo y que ha sido respaldado por diferentes programas de cooperación internacional como el programa *Switch to Green* de la Unión Europea y la embajada de Países Bajos (van Hoof & Saer, 2022). La ENEC cuenta con indicadores, metas y objetivos a corto y largo plazo, y busca generar seminarios en las regiones, programas de capacitación e incentivos económicos para aquellos emprendimientos que promuevan las experiencias propias de una EC, así como plantear las bases para la regulación de cada uno de los eslabones de la cadena (Gobierno de Colombia, 2019). Asimismo, la ENEC desarrolla estrategias de EC priorizando los flujos de recursos según las siguientes seis líneas de acción:

- i. Flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo: la prioridad se centra en los residuos electrónicos, eléctricos, residuos especiales y peligrosos.
- ii. Flujos de materiales de envases y empaques: importancia del reciclaje y de la reutilización de empaques y envases para una mayor vida útil.
- iii. Flujos de biomasa: optimización de la biomasa residual generada por la industria agroalimentaria.
- iv. Fuentes y flujos de energía: generación de energías renovables con una distribución eficiente.
- v. Flujos de agua: alta importancia en la conservación de este elemento para garantizar las diferentes formas de vida del planeta.

vi. Flujo de materiales de construcción: correcto manejo de la disposición final de materiales como la madera, el cemento, yeso, arcillas, entre otros.

Estas estrategias se desarrollan mediante la interacción de los diferentes sectores productivos de la economía colombiana y los ciudadanos, generando la transición hacia la EC basada en la implementación de modelos de negocios innovadores desde el punto de vista tecnológico que produce un valor agregado y aportan al desarrollo sostenible del planeta. Para hacer tangible las anteriores líneas de acción, la ENEC ha generado diferentes mecanismos de gestión como lo son: innovación en normatividad implementando parques industriales eco-eficientes, comunicación y cultura ciudadana con cadenas de valor sostenibles, cooperación internacional por medio de la responsabilidad extendida del productor, sistemas de información a través del consumo sostenible, investigación y capacitación generando infraestructuras sostenibles, e incentivos económicos y asistencia técnica forjando modelos de negocios sostenibles; a partir de lo cual se facilita la transformación productiva hacia la circularidad (Gobierno de Colombia, 2019).

En cuanto a la participación de la comunidad en la promoción y divulgación de la ENEC, debe incluirse de forma activa y colaborativa en todos los sectores de la sociedad, tanto la administración pública como sectores productivos y de distribución privados, públicos y todo tipo de consumidores. Para esto se debe demarcar los mecanismos que permitan la inclusión de la gran mayoría de los ciudadanos y asimismo se deben concretar los recursos necesarios para la divulgación y puesta en marcha de la estrategia en todas las regiones del territorio colombiano (van Hoof & Saer, 2022).

4. Materiales y métodos

El desarrollo metodológico se llevó a cabo por medio de dos etapas. Primero, se realizó una encuesta para estudiar el conocimiento y el desempeño del consumidor sobre la EC en Colombia. Posteriormente, se identificaron barreras y se plantearon oportunidades con base en los resultados de la encuesta para promover el avance de la EC a través de los consumidores.

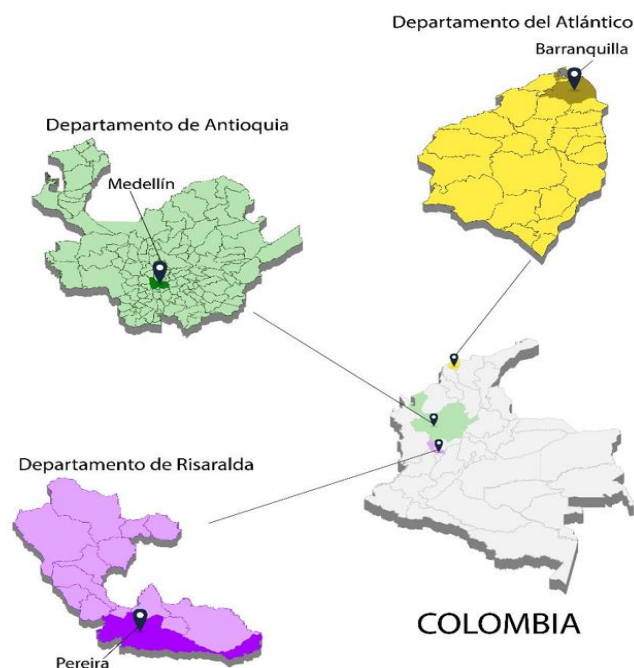
4.1. Encuesta sobre el conocimiento y el desempeño del consumidor sobre la EC

4.1.1 Área de investigación

El presente estudio se llevó a cabo en las ciudades de Medellín, Pereira y Barranquilla de Colombia. La Ilustración 1 muestra la ubicación geográfica de las ciudades de estudio seleccionadas. Medellín es la capital del departamento de Antioquia y es la segunda ciudad en importancia del país; se ubica en el centro del Valle de Aburrá en la Cordillera Central y cuenta con una población de 2.427.129 habitantes, donde el 47 % son hombres y el 53 % son mujeres, de los cuales el 75 % son mayores de edad (Alcaldía de Medellín, 2023a). Pereira es la capital del departamento de Risaralda, está ubicada en el centro de la región centro occidente del territorio colombiano y cuenta con una población de 469.876, donde el 48 % son hombres y el 52 % son mujeres, de los cuales el 74,11 % corresponde a personas mayores de edad (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] 2022; Alcaldía de Pereira, 2021; Área Metropolitana Centro Occidente, 2015). Barranquilla está ubicada en el departamento del Atlántico, que pertenece a la región Caribe al norte de Colombia, y cuenta con 1.224.558 habitantes, donde el 49 % son hombres y el 51 % son mujeres, correspondiendo el 70 % a personas mayores de edad (DANE, 2022).

Ilustración 1

Ciudades seleccionadas para el estudio



Fuente: Elaboración propia.

A nivel económico, Medellín sobresale por los sectores comercial, industrial y de servicios, con una tendencia a la tecnología e innovación por ser una ciudad distrito de ciencia; su aporte en EC para el crecimiento sostenible se presenta en su proyecto estratégico de Ecociudad, con el desarrollo de grandes objetivos, donde se resalta los proyectos urbanos integrales para proteger la biodiversidad y garantizar la habitabilidad de las personas de una manera digna y armoniosa (Alcaldía de Medellín, 2023b). Asimismo, Medellín es la ciudad pionera de Colombia en definir lineamientos de la política pública en EC para garantizar los recursos dirigidos a fortalecer los programas y las estrategias educativas de buenas prácticas ambientales mediante el aprovechamiento de los recursos, generando valor agregado a la actividad del reciclaje a través de la transformación de los productos (Alcaldía de Medellín,

2023c). De igual manera, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, de la cual hace parte la ciudad de Medellín, en su plan de gestión sobre el futuro sostenible, incorporó “el Programa 7 Gestión Inteligente de la Producción y el Consumo Sostenible, el cual es transversal a los diferentes planes temáticos (aire, agua, residuos, suelo), promoviendo acciones encaminadas a Repensar, Reutilizar, Reparar, Restaurar, Remanufacturar, Reducir, Reproponer, Reciclar y Recuperar, con el fin de disminuir todos los flujos de materia que afecten los recursos” (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2023). Análogamente, también se desarrolló la implementación del Programa de Reciclaje de Aceite Vegetal Usado para beneficiar a las personas o familias que realizan una disposición adecuada de los aceites de cocina quemados o usados, evitando la contaminación de los recursos hídricos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023a).

La economía de Pereira pasó de ser agrícola con su cultivo de café a tener un crecimiento en el sector comercial y de servicios; su mayor aporte en EC ha sido la creación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales, que permite la limpieza del agua de los agentes industriales y la generación de gas metano. Asimismo, Pereira está desarrollando el programa del fortalecimiento de los negocios verdes mediante emprendimientos dedicados a la EC en los procesos productivos y en el turismo sustentable (Alcaldía de Pereira, 2023a). Por otra parte, la Empresa de Energía de Pereira S.A. ESP implementó el programa “Reciclar para pagar la factura”, el cual beneficia el reciclaje de los residuos sólidos urbanos, facilitando el pago del consumo de energía en zonas comunes de las urbanizaciones, lo que genera disminución de CO₂ y de huella de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023b).

Barranquilla se destaca en sus actividades económicas con el comercio, la industria y el turismo; su desarrollo portuario genera ventaja comparativa y competitiva frente a la exportación e importación de productos (Alcaldía de Barranquilla, 2023a). La alcaldía de Barranquilla y el Gobierno Nacional por medio del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible están apoyando los negocios verdes dirigidos a la zona rural y urbana, los cuales fortalecen la reutilización de productos que son aprovechables, de ahí que la apuesta por la sostenibilidad se haya consolidado con la empresa Ígneo, que es pionera en esta ciudad por beneficiarse de los escombros generando soluciones arquitectónicas y urbanas como reflectores, bancas, postes, etc. Asimismo, otras acciones que ha estado realizando la ciudad de Barranquilla son la potencialización de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, la gestión integral del agua por medio de la restructuración de los ecosistemas y el control de la contaminación. También se ha desarrollado el programa “Ciudad Árbol” orientado a la sostenibilidad con diferentes programas como son huertas urbanas y siembra (Alcaldía de Barranquilla, 2022).

Con todo lo anterior, se escogieron estas tres ciudades teniendo presente principalmente la relevancia económica, el reconocimiento internacional de estos centros urbanos, los esfuerzos gubernamentales que se han presentado en sus territorios sobre EC y la facilidad de acceso a su población.

4.1.2 Planeación de la encuesta

Se utilizó una encuesta como instrumento de evaluación. Esta se aplicó a una muestra compuesta por personas mayores de edad radicadas en las tres ciudades previamente mencionadas. El tamaño de la muestra se compuso de 407 personas en la ciudad de Medellín,

387 personas en la ciudad de Barranquilla y 390 personas en la ciudad de Pereira, para un total de 1184 entrevistados. La encuesta se aplicó mediante la herramienta de encuestas en línea Microsoft 365 de forma virtual y presencialmente. La recopilación de datos se llevó a cabo durante el periodo de abril a junio del 2023. La distribución de la encuesta se realizó en dos fases. La primera fase consistió en utilizar la “técnica de muestreo de bola de nieve” en la que se envió la encuesta a un grupo de partes interesadas, las cuales compartieron la encuesta a sus contactos (Farquharson, 2005). Posteriormente, se desarrollaron encuestas de manera presencial en aquellas zonas asociadas a rasgos socioeconómicos que no se lograron capturar en la primera fase (Romo,1998).

4.1.3 Diseño de la encuesta

La encuesta realizada se encuentra en el Anexo 1 y estuvo compuesta por cuatro secciones. La primera sección abarcó las variables sociodemográficas de los consumidores encuestados en términos de género, edad, nivel educativo, ciudad de residencia y estrato socioeconómico de residencia. La segunda sección se enfocó en la comprensión de la EC para poder analizar el entendimiento de los consumidores respecto al concepto de la EC, las acciones gubernamentales a favor de la EC y el avance de la implementación de la EC en Colombia. Para esto, se plantearon preguntas de selección única entre dos opciones de respuesta: Sí y No. La tercera sección se dirigió a conocer las actitudes que promueven la EC basado en las 9R sobre la reducción y reciclaje de residuos, ahorro y reúso de agua, y conservación de energía. Para ello, se plantearon preguntas de selección única con opciones de respuesta basadas en la escala de Likert que oscila entre 1 a 5, donde 1 es nada, 2 es muy poco, 3 es medianamente, 4 es mucho y 5 es totalmente (Jebb & Tay, 2021). La cuarta sección

de la encuesta se alineó con la adopción de prácticas de EC por parte de los consumidores mediante la indagación de situaciones cotidianas que están asociadas a procesos de diseño y producción, consumo, uso y negocio, y gestión de residuos. Se plantearon preguntas de selección única con base en la escala de Likert previamente descrita.

4.1.4 Análisis estadístico de la encuesta

Las respuestas obtenidas de la encuesta se analizaron mediante estadística descriptiva y no paramétrica. La estadística descriptiva se usó para caracterizar el conjunto de datos y sintetizar de forma general la información. La estadística no paramétrica se aplicó considerando las escalas nominales u ordinales con variables cualitativas que se emplearon como opciones de respuesta en las preguntas de la encuesta (Heeringa et al., 2017).

Las cuatro secciones se analizaron mediante estadística descriptiva en términos de la cantidad total en que las opciones se seleccionaron y el porcentaje que cada opción presentó respecto al total de encuestados. Las pruebas de estadística no paramétrica se usaron para determinar si los parámetros sociodemográficos influyeron sobre los tres aspectos de la EC evaluados en el consumidor (conocimiento, actitud y adopción). Los coeficientes de correlación de Spearman, Tau-Kendall y Polychorse se usaron para los parámetros ordinales: edad, nivel educativo y estrato socioeconómico. Los tres coeficientes de correlación varían entre -1 y 1. Un valor de 1 indica una correlación perfecta positiva, un valor de -1 indica una correlación perfecta negativa y un valor cercano a 0 indica una correlación débil o nula. La prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon se aplicó para el género, dado que es un parámetro nominal que presenta dos muestras. La prueba de Kruskal-Wallis se usó para la ciudad de residencia considerando que se trata de un parámetro nominal que tiene más de dos muestras.

Estas dos pruebas se realizaron a un nivel de confianza del 95 %, es decir, a un $p < 0.05$, y tuvieron como hipótesis nula que no hay diferencias significativas entre las distribuciones de las muestras y como hipótesis alternativa que sí hay diferencias significativas. La presente estrategia estadística se ha reportado por Ratner et al. (2021) y Rótolo et al. (2022). Se utilizó el software R Studio versión 4.0.2.4 (RStudio Inc., USA) para realizar el análisis estadístico y graficar los datos.

4.2. Barreras y oportunidades

Se realizó la identificación de barreras y el establecimiento de oportunidades con base en los resultados obtenidos de la encuesta. Se definieron las barreras como limitaciones y vacíos que pueden influir, en el presente o en el futuro, los planes, resultados y, en general, el progreso de la EC desde los consumidores en las ciudades seleccionadas. Se abordaron las oportunidades desde la perspectiva de que son aspectos que favorecen el desarrollo del objeto en estudio, dando solución parcial o completa a las barreras (Gürel & Tat, 2017).

5. Resultados

Según se observa en la Tabla 1, el grupo de personas encuestadas son hombres (48 %) y mujeres (52 %) que tienen un rango de edad de 18 a 29 años (20 %), de 30 a 39 años (27 %), de 40 a 49 años (25 %), de 50 a 59 años (17 %) y de más de 60 años (11 %). El nivel de educación de los encuestados está dividido en: primaria (3 %), secundaria (15 %), técnico/tecnólogo (27 %), pregrado (27 %) y posgrado (27 %), todos finalizados. Los estratos socioeconómicos de residencia de las personas encuestadas son 1 (13 %), 2 (21 %), 3 (27 %), 4 (19 %), 5 (13 %) y 6 (6 %). Estos datos en conjunto indican que se cubrieron todas las categorías de los rasgos sociodemográficos.

Tabla 1*Composición demográfica de la encuesta*

	Medellín	Barranquilla	Pereira	Total
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
Sexo				
Hombre	178 (44 %)	185 (48 %)	210 (54 %)	573 (48 %)
Mujer	229 (56 %)	202 (52 %)	180 (46 %)	611 (52 %)
Edad				
18 a 29 años	83 (20 %)	48 (12 %)	106 (27 %)	237 (20 %)
30 a 39 años	108 (27 %)	66 (17 %)	141 (36 %)	315 (27 %)
40 a 49 años	109 (27 %)	98 (25 %)	89 (23 %)	296 (25 %)
50 a 59 años	74 (18 %)	97 (25 %)	36 (9 %)	207 (17 %)
Mayor de 60 años	33 (8 %)	78 (20 %)	18 (5 %)	129 (11 %)
Nivel educativo				
Primaria	11 (3 %)	16 (4 %)	13 (3 %)	40 (3 %)
Secundaria	64 (16 %)	49 (13 %)	68 (17 %)	181 (15 %)
Técnico/tecnólogo	108 (27 %)	94 (24 %)	121 (31 %)	323 (27 %)
Pregrado	105 (26 %)	104 (27 %)	112 (29 %)	321 (27 %)
Posgrado	119 (29 %)	124 (32 %)	76 (19 %)	319 (27 %)
Estrato socioeconómico				
1	18 (4 %)	73 (19 %)	66 (17%)	157 (13 %)
2	107 (26 %)	50 (13 %)	92 (24%)	249 (21 %)
3	150 (37 %)	67 (17 %)	108 (28%)	325 (27 %)
4	61 (15 %)	84 (22 %)	85 (22%)	230 (19 %)
5	58 (14 %)	61 (16 %)	34 (9%)	153 (13 %)
6	13 (3 %)	52 (13 %)	5 (1%)	70 (6 %)

Fuente: Elaboración propia.

5.1 Comprensión de la EC

Los resultados del entendimiento de la EC detallados en la Tabla 2 muestra que, de los 1184 encuestados, el 58 % ha escuchado sobre EC y el 45 % conoce el término de EC. Respecto a las diferentes ciudades, se evidenció que en la ciudad de Pereira es donde se tiene

mayor comprensión de la EC. Concretamente, el 64 % de los encuestados sí ha escuchado sobre EC, seguido por Medellín (59 %) y Barranquilla (50 %).

En cuanto a las acciones gubernamentales que favorecen la EC, los encuestados mostraron que el 89 % no tienen conocimiento de la ENEC. Al detallarlo por ciudad de estudio, se encontró que Medellín y Barranquilla son las ciudades donde más conocimiento se presentó, a pesar de que en ambas solo se alcanzó el 13 %, mientras que en Pereira el conocimiento de la ENEC fue del 9 %. Este nivel bajo de conocimiento se reflejó en el hecho de que el 95, 93 y 90 % de los encuestados de Pereira, Medellín y Barranquilla, respectivamente, no tienen conocimiento de cómo se avanza en la implementación de la EC.

Al analizar las respuestas de los encuestados frente a la promoción de la EC que realizan las alcaldías y/o gobernaciones, el 84 % no tiene conocimiento de la intervención de estas entidades, siendo la ciudad de Barranquilla la población con un desconocimiento mayor (88 %), seguida de Pereira (85 %) y Medellín (79 %). Conforme a ello, el 83 % del total de los encuestados no conocen empresas que promuevan la EC, donde Barranquilla presentó 89 %, Medellín 83 % y Pereira 76 %.

Los análisis estadísticos no paramétricos mostraron que el nivel educativo y el estrato socioeconómico tuvieron en su mayoría correlaciones positivas débiles (Tabla 3). Las correlaciones del nivel educativo oscilaron entre 0,054 y 0,400, y las correlaciones del estrato socioeconómico entre 0,113 y 0,325. Por el contrario, la edad exhibió correlaciones con tendencia a la neutralidad o correlaciones negativas entre -0,068 y 0,075. Por lo tanto, el estrato socioeconómico y el nivel educativo influyen más que la edad sobre la comprensión de la EC. Entre más nivel educativo y estrato socioeconómico tenga el consumidor, mayor es su comprensión de la EC.

Tabla 2*Comprensión de la EC*

Pregunta (P)	Medellín		Barranquilla		Pereira		Total	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
Entendimiento de los consumidores respecto al concepto de la EC								
P1. Ha escuchado sobre la EC	241 (59 %)	166 (41 %)	195 (50 %)	192 (50 %)	248 (64 %)	142 (36 %)	684 (58 %)	500 (42 %)
P2. Conocimiento del concepto de EC	186 (46 %)	221 (54 %)	153 (40 %)	234 (60 %)	196 (50 %)	194 (50 %)	535 (45 %)	649 (55 %)
Acciones gubernamentales a favor de la EC								
P3. Conocimiento de la ENEC	51 (13 %)	356 (87 %)	51 (13 %)	336 (87 %)	34 (9 %)	356 (91 %)	136 (11 %)	1048 (89 %)
P4. Conocimiento de avances en la implementación de la EC	27 (7 %)	380 (93 %)	39 (10 %)	348 (90 %)	18 (5 %)	372 (95 %)	84 (7 %)	1100 (93 %)
Avance de la implementación de la EC en Colombia								
P5. Conocimiento si las alcaldías o gobernaciones apoyan la EC	84 (21 %)	323 (79 %)	45 (12 %)	342 (88 %)	57 (15 %)	333 (85 %)	186 (16 %)	998 (84 %)
P6. Conocimiento de empresas que promueven la EC	68 (17 %)	339 (83 %)	44 (11 %)	343 (89 %)	95 (24 %)	295 (76 %)	207 (17 %)	977 (83 %)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Influencia de la edad, nivel educativo y estrato socioeconómico sobre la comprensión de la EC

Pregunta (P)	Edad			Nivel educativo			Estrato socioeconómico		
	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor
P1	-0,052	-0,047	-0,068	0,227	0,205	0,315	0,191	0,170	0,233
P2	0,013	0,012	0,021	0,301	0,273	0,400	0,260	0,232	0,325
P3	0,046	0,041	0,075	0,119	0,108	0,200	0,173	0,154	0,291
P4	0,026	0,023	0,046	0,060	0,054	0,117	0,127	0,113	0,243
P5	0,007	0,006	0,006	0,136	0,124	0,215	0,127	0,113	0,204
P6	-0,024	-0,022	-0,036	0,140	0,126	0,221	0,137	0,122	0,201

Fuente: Elaboración propia.

En el género y la ciudad, se encontró que la ciudad presenta diferencias en la mayoría de las preguntas sobre comprensión hacia la EC (Tabla 4). Las diferencias se encontraron en todas las preguntas excepto en la pregunta 3. Es decir que el conocimiento de la ENEC en los consumidores es el mismo entre las 3 ciudades, el cual fue bajo. El género mostró diferencias solo en la pregunta 1, sugiriendo que no ejerce influencia significativa.

Tabla 4

Influencia del género y ciudad sobre la comprensión de la EC

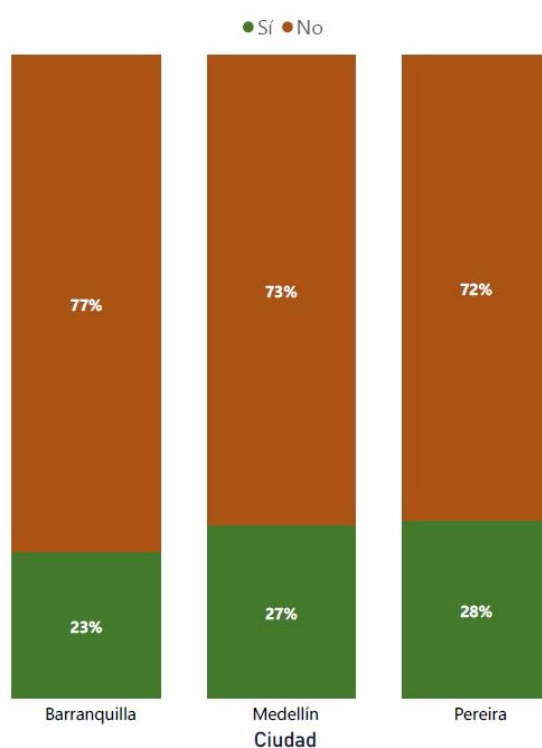
Pregunta (P)	Género	Ciudad
	Mann-Whitney	Kruskal-Wallis
P1	0,017	0,001
P2	0,259	0,011
P3	0,946	0,107
P4	0,574	0,011
P5	0,313	0,002
P6	0,278	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Al consolidar las frecuencias totales de las preguntas de la encuesta asociadas a la comprensión de la EC, se encontró que Pereira es la ciudad con mayor comprensión, con un 28 % (Ilustración 2). Con un porcentaje muy cercano (27 %) se ubicó Medellín en el segundo lugar, mientras que Barranquilla mostró 23 % en el tercer lugar.

Ilustración 2

Consolidado del estado actual de la comprensión de la EC



Fuente: Elaboración propia.

5.2 Actitudes que promueven la EC

Los resultados de las actitudes que promueven la EC detallados en la Tabla 5 muestra que hay mucha disposición (41 %) en repensar los hábitos que deben cambiar para disminuir la generación de los residuos y reutilizar los recursos. Con una disposición media se

encuentra el 33 % de los encuestados, mientras los que consideran muy poco o nada el cambio de hábitos son el 5 % y el 3 %, respectivamente. Medellín es la ciudad donde las personas están más dispuestas a repensar sus hábitos, con un 45 y 36 % que tienen mucha y total disposición, respectivamente. Seguidamente, se encuentra Pereira con un 43 y 34 % en el mismo orden de actitud de disposición, y finalmente Barranquilla con un 35 % y un 29 %, respectivamente.

Al preguntar sobre el apoyo a las empresas que rediseñen sus productos de cara a la reutilización de los residuos, el 40 % mostró estar totalmente de acuerdo con ello y el 32 % lo está en gran medida. Por ciudades, se observó que en Medellín se encuentra el mayor apoyo al rediseño de productos reusando residuos, pues presentó el 42 % de apoyo total. Pereira y Barranquilla mostraron un 41 y 37 %, respectivamente. El apoyo descrito como “mucho” fue predominante en un poco más del 30 %, siguiendo el mismo orden de las ciudades.

Ante el cuestionamiento de qué tan dispuesto se está en comprar un producto refabricado, el 38 % del total de los encuestados respondió que tienen mucha disposición y el 36 % que están totalmente dispuestos. Menos de la quinta parte (19 %) de los encuestados mostró mediana disposición; muy poca disposición como nada de disposición cubrió el 5 y 2 %, respectivamente. La distribución por ciudades indicó que Medellín es la ciudad con mayor disposición a comprar un producto refabricado, seguida de Pereira y, por último, de Barranquilla. Los niveles de disposición variaron entre las ciudades, donde los encuestados en Medellín y Pereira no registraron como respuesta no tener disposición. En cambio, Barranquilla presentó un porcentaje acumulado del 15 % entre las respuestas de nada y muy poco (6 % y 9 % respectivamente) lo que muestra la apatía para la adopción de esta práctica.

El apoyo a reparar un producto antes de tirarlo o comprar uno nuevo mostró que el 37 % apoya totalmente esta iniciativa y el 39 % la apoya en gran medida. También se observó que Medellín expresa el mayor apoyo, con un 77 % específicamente con un 38 % de apoyo total y 39 % de mucho apoyo. Barranquilla y Pereira tuvieron respuestas similares. Específicamente, tanto en Barranquilla como en Pereira se mostró mucha disposición en un 36 % y total disposición en un 33 %.

El apoyo a que las empresas redistribuyan sus residuos con otras empresas para su re-uso mostró que el 38 % apoya totalmente esta iniciativa y el 36 % la apoya en gran medida. Al observar en cada ciudad las respuestas, se notó que Medellín expresa el mayor apoyo, con un 77 % específicamente con un 38 % de apoyo total y 39 % de mucho apoyo. Barranquilla y Pereira tuvieron respuestas similares. Específicamente, tanto en Barranquilla como en Pereira se mostró mucha disposición en un 36 % y total disposición en un 33 %.

El apoyo a disminuir la cantidad de residuos que se producen en casa fue completo en un 38 %, mucho en 44 %, mediano en 13 %, muy poco en 4 % y nada en 1 %. Medellín se destacó con 42 % de apoyo total y 51 % de mucho apoyo. Pereira registró 37 % y 41 % en dichas opciones de respuesta, mientras que Barranquilla tuvo 34 % y 38 %.

La actitud a reutilizar productos o materiales en el diario vivir fue apoyada de gran manera. El 38 % de los encuestados contestaron estar totalmente dispuestos a reutilizar productos o materiales, mientras que el 43 % dijeron tener mucha disposición para ello. Pereira fue la ciudad con la mayor actitud a reutilizar productos o materiales con un apoyo total del 42 %, seguido de Medellín con 38 % y Barranquilla con 32 %. Cabe mencionar que la baja disposición a reutilizar productos o materiales sumó en Pereira y Medellín menos del 4 %, pero en Barranquilla alcanzó el 11 %.

Al preguntar sobre la disposición que tendrían para ser capacitados en temas relacionados con el reciclaje, los encuestados contestaron estar totalmente de acuerdo en un 44 % y muy de acuerdo en 41 %. Pereira ocupó el primer lugar en disposición a recibir capacitaciones de reciclaje con un total apoyo del 49 %. Medellín ocupó el segundo lugar con 45 % y Barranquilla el tercero con 37 %. Nuevamente, Pereira y Medellín mostraron bajos porcentajes (menor al 3 %) en indisposición hacia el reciclaje. En cambio, Barranquilla presentó aproximadamente un 12 %.

El apoyo a que las empresas adopten nuevas estrategias para recuperar y aprovechar los residuos fue total en un 43 % y mucho en un 36 %. Al comparar las tres ciudades, se observó que el mayor apoyo se encuentra en Medellín, seguida de Pereira y Barranquilla en este orden. Los porcentajes de apoyo en las diferentes opciones de respuesta siguieron la tendencia descrita en preguntas anteriores.

Como última actitud que promueve la EC, se les preguntó a los encuestados: ¿Qué tan de acuerdo está con que el consumidor debe analizar el origen de sus productos, ¿cuánto uso les podrá dar y qué hará cuando termine con su utilización? Se obtuvo que hay un apoyo total del 33 % y mucho apoyo del 40 %. Al analizar las ciudades, se observó que existió una tendencia similar entre Medellín y Pereira, donde el 36 % y 33 %, respectivamente, fue de apoyo total y el 44 % de mucho apoyo en ambas ciudades. En Barranquilla, el apoyo total fue del 31 %, pero se sumó un 17 % entre muy poco apoyo y nada de apoyo.

Tabla 5

Actitudes que promueven la EC

Pregunta (P)	Medellín					Barranquilla					Pereira					Total				
	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
P7. ¿Qué tan dispuesto(a) está en repensar los hábitos que debo cambiar para disminuir la generación de residuos y reutilizar los recursos?	4 (1 %)	7 (2 %)	67 (17 %)	184 (45 %)	145 (36 %)	25 (7 %)	27 (7 %)	89 (23 %)	134 (35 %)	112 (29 %)	2 (1 %)	19 (5 %)	66 (17 %)	169 (43 %)	134 (34 %)	31 (3 %)	53 (5 %)	222 (19 %)	487 (41 %)	391 (33 %)
P8. ¿Qué tanto apoya que las empresas rediseñen productos mediante el re-uso de residuos debidamente tratados sin ninguna afectación a la salud humana?	5 (1 %)	16 (4 %)	71 (17 %)	145 (36 %)	170 (42 %)	28 (7 %)	46 (12 %)	66 (17 %)	103 (27 %)	144 (37 %)	11 (3 %)	29 (7 %)	56 (14 %)	135 (35 %)	159 (41 %)	44 (4 %)	91 (8 %)	193 (16 %)	383 (32 %)	473 (40 %)
P9. ¿Qué tan dispuesto(a) está en comprar un producto refabricado, es decir, si está compuesto con materiales reutilizados?	1 (0 %)	5 (1 %)	73 (18 %)	162 (40 %)	166 (41 %)	26 (6 %)	35 (9 %)	82 (21 %)	128 (33 %)	116 (30 %)	1 (0 %)	21 (5 %)	65 (17 %)	165 (43 %)	138 (35 %)	28 (2 %)	61 (5 %)	220 (19 %)	455 (38 %)	420 (36 %)
P10. ¿Qué tan de acuerdo está en reparar primero un producto antes que tirarlo o comprar uno nuevo?	3 (1 %)	11 (3 %)	80 (20 %)	159 (39 %)	154 (38 %)	21 (5 %)	27 (7 %)	73 (19 %)	139 (36 %)	127 (33 %)	21 (5 %)	27 (7 %)	73 (19 %)	139 (36 %)	127 (33 %)	27 (2 %)	50 (4 %)	207 (18 %)	457 (39 %)	443 (37 %)
P11. ¿Qué tanto apoya que las empresas redistribuyan sus residuos con otras empresas para su reúso?	1 (0 %)	10 (3 %)	68 (17 %)	163 (40 %)	165 (41 %)	25 (7 %)	35 (9 %)	78 (20 %)	116 (30 %)	133 (34 %)	8 (2 %)	24 (6 %)	67 (17 %)	143 (37 %)	148 (38 %)	34 (3 %)	69 (6 %)	213 (18 %)	422 (36 %)	446 (38 %)

Pregunta (P)	Medellín					Barranquilla					Pereira					Total				
	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Mediana.	Mucho	Total.
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
P12. ¿Qué tan dispuesto(a) está a reducir los residuos que produzco en casa?	1 (0 %)	4 (1 %)	25 (6 %)	207 (51 %)	170 (42 %)	15 (4 %)	27 (7 %)	68 (18 %)	147 (38 %)	130 (34 %)	1 (0 %)	20 (5 %)	62 (16 %)	161 (41 %)	146 (37 %)	17 (1 %)	51 (4 %)	155 (13 %)	515 (44 %)	446 (38 %)
P13. ¿Qué tan de acuerdo está en reutilizar productos o materiales en mi diario vivir?	1 (0 %)	4 (1 %)	45 (11 %)	202 (50 %)	155 (38 %)	17 (4 %)	27 (7 %)	75 (19 %)	144 (37 %)	124 (32 %)	1 (0 %)	14 (4 %)	46 (12 %)	164 (42 %)	165 (42 %)	19 (2 %)	45 (4 %)	166 (14 %)	510 (43 %)	444 (38 %)
P14. ¿Qué tan dispuesto(a) está a que lo(a) capaciten en procesos de reciclaje para los desechos comunes en el hogar y en el trabajo?	1 (0 %)	3 (0 %)	32 (8 %)	190 (47 %)	181 (45 %)	15 (4 %)	32 (8 %)	49 (13 %)	148 (38 %)	143 (37 %)	1 (0 %)	9 (2 %)	38 (10 %)	150 (39 %)	192 (49 %)	17 (1 %)	44 (4 %)	119 (10 %)	488 (41 %)	516 (44 %)
P15. ¿Qué tanto apoya que las empresas adopten nuevas estrategias para recuperar y aprovechar los residuos?	0 (0 %)	12 (3 %)	40 (10 %)	163 (40 %)	192 (47 %)	20 (5 %)	39 (10 %)	66 (17 %)	119 (31 %)	143 (37 %)	5 (1 %)	22 (6 %)	44 (11 %)	149 (38 %)	170 (44 %)	25 (2 %)	73 (6 %)	150 (13 %)	431 (36 %)	505 (43 %)
P16. ¿Qué tan de acuerdo está con que el consumidor debe analizar el origen de sus productos, cuánto uso les podrá dar y qué hará cuando termine con su utilización?	2 (1 %)	22 (5 %)	59 (15 %)	179 (44 %)	145 (36 %)	21 (5 %)	46 (12 %)	74 (19 %)	125 (32 %)	121 (31 %)	6 (2 %)	20 (5 %)	64 (16 %)	170 (44 %)	130 (33 %)	29 (2 %)	88 (7 %)	197 (17 %)	474 (40 %)	396 (33 %)

Fuente: Elaboración propia.

De los aspectos sociodemográficos, se encontró que la edad, el nivel educativo y el estrato socioeconómico tuvieron en su mayoría correlaciones positivas débiles (Tabla 6). La mayor correlación positiva la presentó el nivel educativo. En otras palabras, de los tres aspectos sociodemográficos, el nivel educativo es el que mayor influencia positiva ejerce sobre la actitud hacia la EC. Las correlaciones del nivel educativo oscilaron entre 0,128 y 0,385. El estrato socioeconómico le siguió, con correlaciones entre 0,094 y 0,300. En cambio, la edad presentó correlaciones positivas con valores muy cercanos a correlaciones neutras, y en particular, mostró una correlación negativa en la pregunta 9 que está asociada con la compra de un producto refabricado. Es decir, que la edad influyó muy poco en la actitud hacia la EC, y que las personas a mayor edad tienen menos actitud a la compra de un producto refabricado.

Tabla 6

Influencia de la edad, nivel educativo y estrato socioeconómico sobre la actitud de la EC

Pregunta (P)	Edad			Nivel educativo			Estrato socioeconómico		
	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor
P7	0,084	0,070	0,095	0,304	0,260	0,364	0,242	0,201	0,273
P8	0,027	0,022	0,043	0,319	0,269	0,385	0,260	0,214	0,300
P9	-0,001	-0,001	-0,000	0,289	0,246	0,358	0,245	0,205	0,288
P10	0,065	0,055	0,083	0,150	0,128	0,187	0,113	0,094	0,139
P11	0,036	0,030	0,038	0,291	0,246	0,348	0,237	0,196	0,263
P12	0,103	0,087	0,121	0,257	0,222	0,316	0,237	0,200	0,273
P13	0,058	0,049	0,074	0,229	0,197	0,276	0,179	0,150	0,201
P14	0,015	0,012	0,027	0,223	0,191	0,278	0,162	0,137	0,196
P15	0,013	0,011	0,029	0,284	0,243	0,349	0,235	0,196	0,269
P16	0,078	0,065	0,096	0,325	0,277	0,377	0,267	0,221	0,297

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al género y la ciudad, se encontró que hay diferencias en ambos en la mayoría de las preguntas sobre actitud hacia la EC (Tabla 7). Se registraron diferencias significativas entre las tres ciudades en todas las preguntas. El género mostró la misma tendencia en todas las preguntas, excepto en la pregunta 10 y 12. Por consiguiente, la actitud hacia reparar primero un producto antes que tirarlo o comprar uno nuevo y la actitud de reducir los residuos que se producen en casa genera el mismo resultado entre hombres y mujeres.

Tabla 7

Influencia del género y ciudad sobre la actitud de la EC

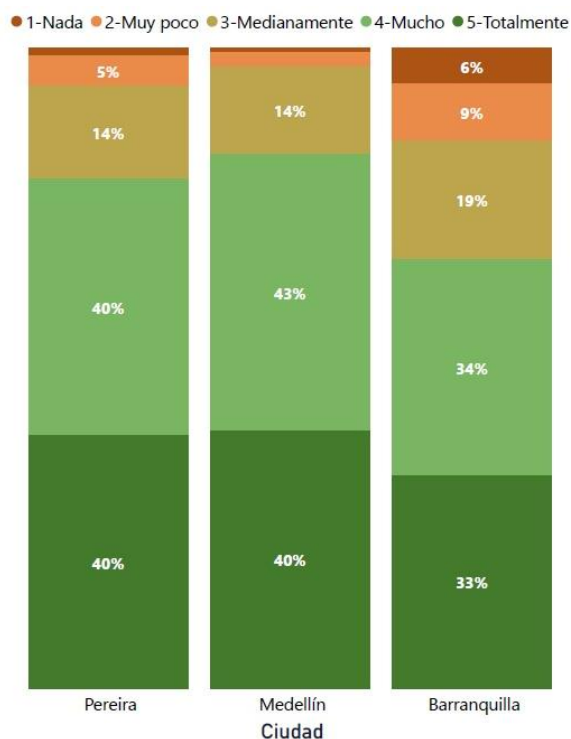
Pregunta (P)	Género	Ciudad
	Mann-Whitney	Kruskal-Wallis
P7	0,002	0,000
P8	0,002	0,001
P9	0,001	0,000
P10	0,211	0,000
P11	0,001	0,000
P12	0,051	0,000
P13	0,024	0,000
P14	0,004	0,000
P15	0,003	0,000
P16	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia.

La consolidación de las frecuencias de las preguntas asociadas con la actitud hacia la EC indicó que Medellín y Pereira tienen la mayor actitud, con 40 % en el nivel de actitud total (Ilustración 3). Con un poco más de distancia, se ubicó Barranquilla, con 33 %. Esta misma tendencia se observó en el nivel de mucha actitud hacia la EC, la cual tuvo el mayor porcentaje entre los niveles. La tendencia se invirtió en los niveles de medianamente, muy poco y nada.

Ilustración 3

Consolidado del estado actual de la actitud de la EC



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Adopción de prácticas de EC

Para investigar la adopción de prácticas de EC, se les preguntó a los encuestados sobre conductas puntuales asociadas a esta (Tabla 8). La primera pregunta plantea si los encuestados compran conscientemente productos identificados como “verdes” o “sostenibles”. Se obtuvo que esta práctica es en su mayoría medianamente adoptada, con un 35 %. Mucha adopción y total adopción presentaron un 23 y 13 %, respectivamente, mientras que muy poca adopción y nada de adopción un 21 y 9 %, respectivamente. El mayor nivel de

adopción de las tres ciudades objeto de estudio también fue medianamente, con 36 % para Medellín y Pereira, y 33 % para Barranquilla.

Al consultar sobre la planificación de compras para reducir el desperdicio de comida, se observa que el 56 % de los encuestados buscan disminuir el desperdicio de comida en sus compras a un nivel de mucho y totalmente; en este punto, Barranquilla, con un 24 % de respuestas asociadas a que no hay o que hay muy poca planificación en las compras es la ciudad donde menos se compra pensando en la reducción de restos de comida. En cambio, las otras dos ciudades mostraron cifras más alentadoras sobre el nivel de planificación en las compras para evitar la generación de residuos, con resultados para la suma de totalmente y mucho de 61 % para Medellín y 59 % para Pereira.

La reducción en la compra de productos desechables o de un solo uso como bolsas de plástico presentó, a nivel general, una adopción a nivel mediano con 33 %. Pereira es la ciudad con mayor porcentaje de reducción total de compra con 20 %, seguida de Medellín con un 18 % y finalmente Barranquilla con un 13 %.

Respecto al uso eficiente de los recursos que se consumen día a día, como el agua, se obtiene que el 71 % de los encuestados da un uso eficiente a niveles de mucho y totalmente, mientras que solo el 7 % da un uso poco o nada eficiente a dicho recurso. Nuevamente, Medellín es la ciudad con mayor porcentaje de respuestas calificadas como totalmente, con un porcentaje del 31 %, seguido de Pereira con un 30 % y Barranquilla con un 22 %. En línea con esta pregunta, se le consultó a los encuestados sobre el uso eficiente de recursos de consumo diario como la energía, obteniendo como resultado que el 71 % da un uso eficiente a la energía, es decir, en la adopción de totalmente y mucho.

La intención de alargar la vida útil de los productos y bienes de los encuestados es mucha en un 45 % y totalmente en un 32 %. Esta práctica es una de las más adoptadas. Se destacó Medellín, donde el 0 % y el 3 % no buscan alargar dicha vida útil o muy poco, respectivamente. En contraste, Barranquilla mostró resultados ligeramente más positivos para estas opciones, presentando un 5 y 10 %, respectivamente.

Tras consultar sobre la reutilización de botellas de plástico que ya fueron usadas, el 24 % de la población respalda totalmente su reutilización, mientras que solo el 5 % de encuestados indica que no las reutiliza en absoluto. La ciudad con mayor reutilización de botellas de plástico es Pereira con un 26 %, seguida de Medellín con un 25 % y Barranquilla con un 19 %. Se destaca en este punto que más del 50 % de los encuestados da un segundo uso a estos elementos.

El siguiente punto del cuestionario busca indagar en qué medida se realiza la reparación de materiales que presentan defectos parciales. Los resultados resaltan la marcada aceptación de esta práctica, con un 35 % de los encuestados optando por la opción "mucho". Además, se observa una adopción moderada del 33 % y una respuesta de "totalmente" por parte del 15 % de los participantes. Es destacable que la mitad de los encuestados, es decir, un 50 %, elige reparar los materiales con defectos parciales en gran medida o de manera completa. Al analizar las ciudades, considerando tanto las opciones de "mucho" como "totalmente", se observa que Pereira lidera este comportamiento, con un 53 % de los participantes optando por estas opciones, seguida de Barranquilla (51 %) y Medellín (45 %).

En relación con la práctica de conservar adecuadamente los alimentos, se ve un enfoque positivo de los encuestados. El 40 % de los encuestados manifiesta una adopción total, mientras que el 44 % indica una adopción alta (mucho). Es reconfortante notar que solo

el 4 % de los encuestados indicaron tener una adopción mínima o nula, destacando tanto Medellín como Pereira con un 2 % y 0 % para estas mismas opciones, respectivamente, mientras que en Barranquilla se obtuvieron resultados ligeramente más negativos, con valores de 4 % y 3 % respectivamente.

Sobre la clasificación adecuada de la basura en casa para facilitar su reciclaje, se observa que un 21 % de los encuestados se inclina por una clasificación total de los desechos, evidenciando un compromiso marcado con la gestión ambiental. Por otro lado, un notable 31 % opta por una clasificación de residuos en un nivel elevado (mucho), mientras que un 25 % exhibe una disposición intermedia en este proceso. Resalta el panorama en la ciudad de Medellín, donde se observa un margen sustancial de liderazgo. Al considerar en conjunto las opciones de "totalmente" y "mucho" para las tres ciudades, se obtiene un impresionante 71 % de aceptación de la clasificación adecuada de los residuos. Pereira, por su parte, demuestra una consistente adherencia al reciclaje, con un 44 %, mientras que Barranquilla cierra este aspecto con un 42 %.

Los resultados muestran que el 32 % de los encuestados no practican la adopción de prácticas de compostaje de alimentos de manera personal o mediante una empresa, y que el 24 % la practica en poca medida. Solo el 8 % la practica totalmente y el 14 % la practica mucho. Una tendencia muy similar se observó en las tres ciudades, las cuales presentaron un rango entre el 54 % y el 57 % para las opciones de nunca y muy poco. Similarmente, la práctica de llevar las pilas a los puntos de recolección apropiados no se realiza en un 25 % y se realiza en poca medida en un 19 %. Entre las ciudades, Barranquilla presenta el nivel más bajo de adopción de esta práctica, con un total del 53 % considerando las opciones

mencionadas anteriormente. Le sigue Medellín con un 40 % y, por último, Pereira con un 38%.

Para la pregunta sobre el reciclaje de envases de vidrio, se obtuvo que hay mucha adopción de esta práctica en un 29 % y total adopción en un 26 %. Se destaca con amplia ventaja en este punto la ciudad de Medellín con un 35 %, seguida de Pereira con un 25 % y Barranquilla con un 18 %. Al explorar la opinión de los encuestados sobre el reciclaje de aceite de cocina, al igual que en la pregunta relacionada con el reciclaje de pilas, se evidencia una aceptación limitada de esta práctica, con un 21 % optando por la opción muy poco y un 27 % por la opción nada. Barranquilla exhibe la menor adopción, con un 55 % de respuesta negativa, seguida de Pereira (48 %) y finalmente Medellín (41 %).

Finalmente, se planteó a los encuestados si respaldan la noción de que el consumidor desempeña un papel crucial en el impulso de la EC. En este aspecto, un 27 % de los participantes optó por la alternativa "mucho", mientras que la opción "totalmente" obtuvo un 28 % de respaldo, sumando así un total del 55 % de encuestados que respaldan activamente esta concepción. Medellín mostró la mayor alineación con ambas opciones seleccionadas, obteniendo un 59 % de adhesión. Pereira se ubicó en segundo lugar con un 55 %, seguida por Barranquilla con un 49 %.

Tabla 8

Prácticas que promueven la EC

Pregunta (P)	Medellín					Barranquilla					Pereira					Total				
	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
P17. Compró conscientemente productos identificados como “verdes” o “sostenibles”	17 (4 %)	95 (23 %)	147 (36 %)	92 (23 %)	56 (14 %)	54 (14 %)	73 (19 %)	126 (33 %)	91 (24%)	43 (11 %)	31 (8 %)	76 (20 %)	140 (36 %)	87 (22 %)	56 (14 %)	102 (9 %)	244 (21 %)	413 (35 %)	270 (23 %)	155 (13 %)
P18. Planifico mis compras de alimentos para reducir el desperdicio de restos de comida	9 (2 %)	56 (14 %)	93 (23 %)	144 (35 %)	105 (26 %)	36 (9 %)	56 (15 %)	102 (26 %)	122 (32 %)	71 (18 %)	14 (4 %)	49 (13 %)	97 (25 %)	129 (33 %)	101 (26 %)	59 (5 %)	161 (14 %)	292 (25 %)	395 (33 %)	277 (23 %)
P19. Reduzco la compra de productos desechables o de un solo uso como bolsas de plástico	25 (6 %)	60 (15 %)	136 (33 %)	114 (28 %)	72 (18 %)	32 (8 %)	69 (18 %)	129 (33 %)	108 (28 %)	49 (13 %)	6 (2 %)	57 (15 %)	125 (32 %)	124 (32 %)	78 (20 %)	63 (5 %)	186 (16 %)	390 (33 %)	346 (29 %)	199 (17 %)
P20. Uso de forma eficiente los recursos que consumo día a día como el agua	2 (1 %)	11 (3 %)	90 (22 %)	177 (44 %)	127 (31 %)	17 (4 %)	38 (10 %)	96 (25 %)	150 (39 %)	86 (22 %)	2 (1 %)	10 (3 %)	86 (22 %)	176 (45 %)	116 (30 %)	21 (2 %)	59 (5 %)	272 (23 %)	503 (43 %)	329 (28 %)
P21. Uso de forma eficiente los recursos que consumo día a día como la energía	2 (1 %)	9 (2 %)	86 (21 %)	179 (44 %)	131 (32 %)	17 (4 %)	29 (8 %)	86 (22 %)	154 (40 %)	101 (26 %)	3 (1 %)	10 (3 %)	103 (26 %)	142 (36 %)	132 (34 %)	22 (2 %)	48 (4 %)	275 (23 %)	475 (40 %)	364 (31 %)
P22. Busco alargar la vida útil de los productos y bienes	1 (0 %)	10 (3 %)	71 (17 %)	193 (47 %)	132 (32 %)	19 (5 %)	38 (10 %)	70 (18 %)	163 (42 %)	97 (25 %)	4 (1 %)	11 (3 %)	54 (14 %)	177 (45 %)	144 (37 %)	24 (2 %)	59 (5 %)	195 (17 %)	533 (45 %)	373 (32 %)
P23. Reutilizo botellas de plástico que ya fueron usadas	24 (6 %)	64 (16 %)	96 (24 %)	122 (30 %)	101 (25 %)	23 (6 %)	50 (13 %)	108 (28 %)	131 (34 %)	75 (19 %)	7 (2 %)	47 (12 %)	103 (26 %)	131 (34 %)	102 (26 %)	54 (5 %)	161 (14 %)	307 (26 %)	384 (32 %)	278 (24 %)
P24. Reparo materiales que están parcialmente defectuosos	18 (4 %)	66 (16 %)	138 (34 %)	127 (31 %)	58 (14 %)	21 (5 %)	46 (12 %)	121 (31 %)	148 (38 %)	51 (13 %)	8 (2 %)	47 (12 %)	128 (33 %)	138 (35 %)	69 (18 %)	47 (4 %)	159 (13 %)	387 (33 %)	413 (35 %)	178 (15 %)

Pregunta (P)	Medellín					Barranquilla					Pereira					Total				
	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.	Nada	Muy poco	Median.	Mucho	Total.
	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)	Número (%)
P25. Busco conservar adecuadamente los alimentos	0 (0 %)	8 (2 %)	49 (12 %)	191 (47 %)	159 (39 %)	12 (3 %)	17 (4 %)	60 (16 %)	163 (42 %)	135 (35 %)	1 (0 %)	7 (2 %)	41 (11 %)	162 (42 %)	179 (46 %)	13 (1 %)	32 (3 %)	150 (13 %)	516 (44 %)	473 (40 %)
P26. Clasifico adecuadamente la basura en casa para facilitar su reciclaje	8 (2 %)	21 (5 %)	90 (22 %)	172 (42 %)	116 (29 %)	52 (13 %)	75 (19 %)	98 (25 %)	93 (24 %)	69 (18 %)	37 (10 %)	76 (20 %)	106 (27 %)	104 (27 %)	67 (17 %)	97 (8 %)	172 (15 %)	294 (25 %)	369 (31 %)	252 (21 %)
P27. Adopto prácticas de compostaje de alimentos en casa por mi cuenta o mediante una empresa	129 (32 %)	87 (21 %)	102 (25 %)	60 (15 %)	29 (7 %)	119 (31 %)	98 (25 %)	95 (25 %)	54 (14 %)	21 (5 %)	129 (33 %)	94 (24 %)	79 (20 %)	46 (12 %)	42 (11 %)	377 (32 %)	279 (24 %)	276 (23 %)	160 (14 %)	92 (8 %)
P28. Llevo las pilas a los puntos de recolección apropiados	91 (22 %)	74 (18 %)	71 (17 %)	79 (19 %)	92 (23 %)	118 (31 %)	85 (22 %)	85 (22 %)	60 (16 %)	39 (10 %)	84 (22 %)	64 (16 %)	85 (22 %)	65 (17 %)	92 (24 %)	293 (25 %)	223 (19 %)	241 (20 %)	204 (17 %)	223 (19 %)
P29. Reciclo los envases de vidrio	33 (8 %)	61 (15 %)	59 (15 %)	111 (27 %)	143 (35 %)	36 (9 %)	57 (15 %)	97 (25 %)	127 (33 %)	70 (18 %)	31 (8 %)	59 (15 %)	95 (24 %)	108 (28 %)	97 (25 %)	100 (8 %)	177 (15 %)	251 (21 %)	346 (29 %)	310 (26 %)
P30. Reciclo el aceite de cocina	95 (23 %)	72 (18 %)	84 (21 %)	66 (16 %)	90 (22 %)	117 (30 %)	95 (25 %)	72 (19 %)	59 (15 %)	44 (11 %)	104 (27 %)	82 (21 %)	79 (20 %)	49 (13 %)	76 (20 %)	316 (27 %)	249 (21 %)	235 (20 %)	174 (15 %)	210 (18 %)
P31. Promuevo la idea que el consumidor es un actor relevante en el avance de la economía circular	22 (5 %)	50 (12 %)	96 (24 %)	115 (28 %)	124 (31 %)	59 (15 %)	61 (16 %)	78 (20 %)	99 (26 %)	90 (23 %)	22 (6 %)	57 (15 %)	94 (24 %)	103 (26 %)	114 (29 %)	103 (9 %)	168 (14 %)	268 (23 %)	317 (27 %)	328 (28 %)

Fuente: Elaboración propia.

De los aspectos sociodemográficos, se encontró que la edad, el nivel educativo y el estrato socioeconómico presentaron correlaciones positivas débiles en gran parte de las preguntas (Tabla 9). Las correlaciones entre el nivel educativo y el estrato socioeconómico son muy similares, pues oscilaron entre 0,032 y 0,334 y entre 0,025 y 0,337, respectivamente. Por lo tanto, estos dos aspectos sociodemográficos condujeron la mayor influencia positiva sobre la adopción de la EC. Sin embargo, la edad presentó correlaciones positivas con valores muy cercanos a correlaciones neutras, y en específico, tuvo correlaciones negativas en la pregunta 23, 27 y 31. Es decir, que la edad influyó muy poco en la adopción de la EC, y que las personas a mayor edad adoptan menos la reutilización de botellas de plástico, las prácticas de compostaje de alimentos en casa y la promoción de la idea que el consumidor es un actor relevante en el avance de la EC.

Tabla 9

Influencia de la edad, nivel educativo y estrato socioeconómico sobre la adopción de la EC

Pregunt a (P)	Edad			Nivel educativo			Estrato socioeconómico		
	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor	Spearman	Kendall	Polychor
P17	0,054	0,044	0,059	0,300	0,251	0,334	0,319	0,259	0,337
P18	0,106	0,087	0,126	0,131	0,108	0,149	0,147	0,119	0,166
P19	0,026	0,021	0,029	0,226	0,188	0,264	0,191	0,155	0,212
P20	0,106	0,088	0,127	0,065	0,055	0,083	0,121	0,100	0,145
P21	0,166	0,138	0,185	0,077	0,066	0,093	0,133	0,110	0,155
P22	0,097	0,081	0,105	0,1640	0,141	0,191	0,137	0,115	0,164
P23	-0,034	-0,028	-0,038	0,090	0,074	0,112	0,030	0,025	0,033
P24	0,099	0,082	0,106	0,117	0,097	0,132	0,070	0,057	0,076
P25	0,098	0,083	0,119	0,123	0,106	0,158	0,104	0,088	0,126
P26	0,129	0,106	0,139	0,210	0,174	0,241	0,288	0,235	0,319
P27	-0,004	-0,003	0,002	0,039	0,032	0,054	0,097	0,079	0,111
P28	0,021	0,017	0,027	0,253	0,207	0,285	0,242	0,193	0,270
P29	0,122	0,098	0,131	0,185	0,152	0,193	0,167	0,132	0,168
P30	0,016	0,013	0,017	0,153	0,124	0,168	0,207	0,167	0,238
P31	-0,037	-0,030	-0,043	0,247	0,205	0,268	0,205	0,167	0,212

Fuente: Elaboración propia.

En el género y la ciudad, se observó que hay diferencias en ambos aspectos en algunas preguntas sobre adopción de la EC (Tabla 10). Se obtuvieron más diferencias significativas en el aspecto de la ciudad que en el de género. Se registraron diferencias significativas entre las tres ciudades en todas las preguntas excepto en la pregunta 17, 23, 24 y 27. Es decir, se obtiene el mismo resultado entre las ciudades respecto a la compra consciente de productos identificados como “verdes” o “sostenibles”, a reutilizar botellas de plástico, a reparar materiales que están parcialmente defectuosos y a adoptar prácticas de compostaje de alimentos en casa. El género exhibió menos diferencias significativas a lo largo de las preguntas. Las preguntas 17, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28 y 29 mostraron que no se presentaron diferencias significativas en las respuestas entre los hombres y las mujeres.

Tabla 10

Influencia del género y ciudad sobre la adopción de la EC

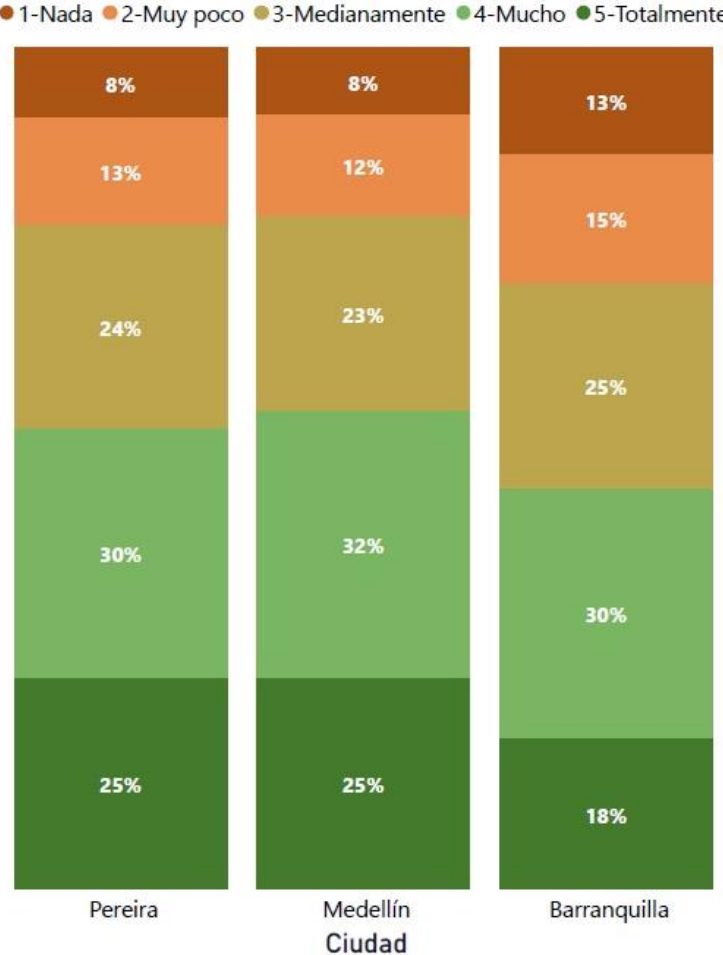
Pregunta (P)	Género	Ciudad
	Mann-Whitney	Kruskal-Wallis
P17	0,055	0,098
P18	0,008	0,000
P19	0,000	0,000
P20	0,102	0,000
P21	0,073	0,001
P22	0,210	0,000
P23	0,143	0,029
P24	0,046	0,032
P25	0,961	0,000
P26	0,000	0,000
P27	0,729	0,850
P28	0,569	0,000
P29	0,112	0,000
P30	0,000	0,000
P31	0,001	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Por último, las frecuencias de todas las preguntas relacionadas con la adopción de prácticas de EC sugirieron que Medellín y Pereira tienen la mayor adopción, mostrando 25 % cada una en el nivel de adopción total (Ilustración 4). Seguidamente, se encontró Barranquilla con 18 %. Esta misma tendencia se notó en el nivel de mucha adopción, la cual tuvo el mayor porcentaje entre los niveles. La tendencia cambió en el nivel de moderada adopción, y se invirtió en los niveles de muy poco y nada adopción.

Ilustración 4

Consolidado del estado actual de la adopción de la EC



Fuente: Elaboración propia.

5.4. Barreras y oportunidades

Los datos obtenidos en las tres ciudades nos llevan a observar y determinar cuáles son las barreras que existen para comprender, conocer y adoptar aquellas prácticas que pueden permitir la generación de las condiciones necesarias para la implementación de la EC en Colombia, al mismo tiempo se plantean las oportunidades que se pueden evidenciar, para generar las condiciones necesarias para la generación de una cultura circular.

5.4.1 Barreras de comprensión

- Culturales: falta de interés y conciencia del consumidor, además de una cultura empresarial vacilante.
- Investigación: a menudo esta se centra en aspectos técnicos de la EC, como procesos de remanufactura y reciclaje, como también en modelos de negocios circulares para las empresas, sin considerar el rol de los consumidores y la dinámica general de la sociedad.
- Los marcos existentes para entender las estrategias de la EC: estos tienden a ser normativos y conceptuales, carecen de aplicación práctica y enfoques estructurados, dificultando la comunicación y la toma de conciencia sobre los principios de la EC.
- Falta de medios y métodos de divulgación efectivos de la ENEC a lo largo de todo el territorio del país.
- Falta de coordinación entre los gobiernos locales y el gobierno nacional en la divulgación y aplicación de los conceptos relacionados con la EC.

5.4.2 Barreras de actitudes

- Falta de métodos de evaluación cuantitativos que permitan conocer las actitudes de las personas hacia la EC en cada una de las ciudades.
- Percepción errónea acerca de que las acciones circulares en las empresas generan un mayor costo en los productos. La poca difusión de los beneficios de la EC con casos prácticos puede limitar la actitud favorable en los consumidores para que a corto plazo se generen cambios de hábito.

5.4.3 Barreras de adopción

- La falta de conocimiento acerca de los beneficios y métodos del compostaje de alimentos se erige como una barrera crucial para la adopción de dicha práctica.
- Limitado entendimiento sobre las consecuencias de no reciclar el aceite de cocina dificulta la comprensión de como esta afecta la contaminación de fuentes hídricas.
- La poca motivación en relación con la importancia del reciclaje de pilas constituye otra barrera destacada.

5.4.4 Oportunidades de comprensión

- Promoción y desarrollo de campañas educativas y la creación de herramientas y metodologías prácticas orientadas a consumidores y empresas, con el propósito de aumentar la conciencia sobre los beneficios de la EC.
- Fomento de enfoques interdisciplinarios en ámbitos donde diversas especialidades académicas y profesionales puedan abordar la falta de orientación estructurada en la investigación sobre EC, generando resultados que faciliten la toma de decisiones para gobiernos, empresas y consumidores.

- Diseño de incentivos económicos, como descuentos en productos circulares, que reduzcan las barreras financieras para la comprensión y la adopción de prácticas relacionadas con la EC.
- Diseño y puesta en marcha de canales de comunicación efectivos, que permitan la divulgación y apropiación de los principios contemplados en la ENEC, teniendo en cuenta los factores diferenciadores de cada región del país.
- Creación de mecanismos de integración de los estamentos del gobierno nacional y los de las alcaldías y gobernaciones, que permitan alinear los esfuerzos que buscan dar a conocer la EC y los beneficios que puede generar.

5.4.5 Oportunidades de actitudes

- Creación de un método que permita evaluar y conocer los niveles de compromisos de los ciudadanos frente a la adopción de actividades ligadas a la EC.
- Elaboración de un plan de trabajo que integre a entidades públicas (locales y nacionales), privadas y educativas, para dar a conocer los esfuerzos de las empresas para el rediseño de sus productos y los beneficios que esto generan el medio ambiente y las comunidades.
- Elaboración, puesta en marcha y seguimiento a una estrategia de comunicación de la implementación de casos prácticos exitosos en el país y fuera de él, donde se evidencie los beneficios que estos generan.

5.4.6. Oportunidades de adopción

- Promover campañas de concientización y educación acerca de los beneficios del compostaje, así como brindar orientación sobre cómo adelantar un proceso de compostaje mediante el uso de herramientas sencillas y comunes en casa.
- El gobierno nacional debe brindar información detallada sobre como el manejo inadecuado del aceite de cocina impacta directamente en la contaminación de fuentes hídricas, haciendo énfasis en los procesos de cómo debe empacarse este y los puntos de acopio donde se puede entregar.
- Adelantar estudios que permitan determinar los mejores métodos de recolección de pilas, acompañado de campañas educativas dirigidas al público en general, que muestren las ventajas de llevar las pilas a los centros de acopio.

6. Discusión

Los hallazgos obtenidos indican que hay desconocimiento sobre la EC, pues un poco más de la mitad de la población encuestada ha escuchado sobre la EC y un poco menos de la mitad comprende su concepto. Además, el conocimiento respecto a las acciones gubernamentales promovidas por la ENEC y la difusión de la EC por parte de los gobiernos locales es muy limitado. Esto subraya la necesidad de un mayor esfuerzo por parte de los entes gubernamentales en la promoción de las iniciativas que se están desarrollando actualmente, siguiendo la guía de la ENEC y alineando los diversos actores involucrados.

De las tres ciudades, Pereira lidera en términos de comprensión de la EC, seguida por Medellín y Barranquilla. La administración de la ciudad de Pereira está trabajando en robustecer la economía hacia una dirección más sostenible, implementando una formación integral de todos los actores involucrados en la cadena productiva. Además, está

promoviendo el turismo de naturaleza, concentrando sus esfuerzos en el corregimiento de La Bella (Alcaldía de Pereira, 2023b). Por su parte, la ciudad de Medellín está vinculada a la estrategia departamental de EC de Antioquia. En busca de ampliar sus horizontes, está potencializando el concepto de “empresa extendida” a través del trabajo colaborativo con sus grupos de interés, implementando estrategias de educomunicación para fortalecerse mutuamente en términos de productividad, eficiencia y sostenibilidad (Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, 2023). Mientras tanto, la ciudad de Barranquilla está ejecutando el proyecto “Recicla por BAQ”, que tiene como objetivo seguir concientizando a los ciudadanos sobre la importancia del reciclaje, brindando enseñanzas sobre la separación correcta de residuos (Alcaldía de Barranquilla, 2023b).

Para lograr un amplio conocimiento y entendimiento de las acciones gubernamentales entre los consumidores, la ENEC debe continuar abordando fuertemente los siguientes retos a nivel local y nacional: en primer lugar, integrar a los actores institucionales para lograr una normativa articulada; en segundo lugar, impulsar el sistema de competitividad e innovación; y en tercer lugar, establecer prioridades sectoriales que promuevan la inversión en EC en las ciudades (Asociación Colombiana de Ciudades Capitales, 2023).

Estos hallazgos presentan similitudes con estudios realizados en otros países. Por ejemplo, Chafla & Lazcano (2021) encontraron que, a pesar del interés despertado por la EC, en algunos países latinoamericanos la implementación de este nuevo modelo económico ha sido poco exitosa debido a una inadecuada comprensión y conceptualización que tiene el consumidor frente a este tema. Asimismo, en el oeste de China, en Urumqui Midong, se realizó una investigación sobre la conciencia pública respecto a la EC y se evidenció que solo el 41 % de los encuestados habían oído hablar de este concepto. De manera similar, el 58 %

de los encuestados no tenía conocimiento alguno sobre la EC. Lo anterior denota un alto nivel de desconocimiento de la población frente a las acciones implementadas por el gobierno en este ámbito (Guo et al., 2017). En Colombia se deben establecer estándares internacionales y proponer soluciones basadas en datos empíricos para diversos retos sociales, económicos y medioambientales, los cuales deben ser divulgados con estrategias de comunicación que lleguen a toda la población colombiana, y así lograr la comprensión en los consumidores de la EC como nuevo modelo de negocio (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2023).

En lo referente a las actitudes que promueven la EC, se observa una tendencia general hacia la disposición de repensar y adoptar hábitos que fomenten la reutilización de recursos y disminuyan la generación de residuos. La encuesta indica que hay una alta disposición para reducir los residuos que se producen en los hogares, para reutilizar materiales o productos en su cotidianidad y sobre todo para recibir capacitación acerca de cómo realizar adecuadamente los procesos de reciclaje. En cuanto al punto con mayor índice de apatía para ser adoptado, se encuentra el bajo apoyo para que las empresas rediseñen sus productos, reutilizando residuos tratados sin afectar la salud de las personas que interactúa con estos materiales. De los aspectos sociodemográficos, se reporta que el nivel educativo es el más influyente en la actitud hacia la EC, yendo en concordancia con un estudio realizado en Rusia (Ratner et al., 2020), en el que demostró que las personas con mayor nivel de educación evidencian un efecto positivo en su apertura hacia la adopción de prácticas relacionadas con la EC.

Entre las ciudades, Medellín muestra una actitud más favorable hacia el cambio, mientras que Barranquilla es la ciudad que tiene mayor desinterés para modificar sus actitudes dirigidas hacia la EC. Al comparar estos hallazgos con una investigación realizada

en la ciudad China de Taijin (Guo et al., 2017), se encuentra que en las tres ciudades colombianas hay una mayor apertura para adoptar actitudes dirigidas hacia una EC. A pesar de esto, se resalta la necesidad de acciones y esfuerzos conjuntos por parte de los gobiernos locales, la industria y la comunidad para que estos se enfoquen en aquellos puntos en los que cada región tenga mayores deficiencias y oportunidades de mejora. Un ejemplo de ello se puede observar en un estudio que se realizó en Japón, en las ciudades de Kamikatsu, Osaki y Kitakyushu (Herrador et al., 2023). En estas tres ciudades se han logrado excelentes resultados aplicando estrategias adaptadas a sus propias condiciones socioeconómicas.

Respecto a la adopción de prácticas de EC, los hallazgos muestran que la adopción es menor en comparación a la actitud hacia la EC. No obstante, hay un notable nivel de conciencia y compromiso entre los encuestados para incorporar prácticas asociadas a la EC en su vida cotidiana. Se destaca especialmente la disposición para adquirir “productos verdes”, reducir el desperdicio de alimentos y prolongar la vida útil de los productos. Además, la reutilización de elementos como las botellas de plástico muestra un claro interés. Es digno de mención el compromiso que se observa en la correcta clasificación de los residuos en los hogares para facilitar el proceso de reciclaje.

Los hallazgos obtenidos también resaltan la gestión eficiente de los recursos como el agua y la energía. En comparación, el uso eficiente de la energía es mayor al uso eficiente del agua. Esto concuerda con el reporte de EC del DANE, que muestra que los hogares priorizan el ahorro de energía sobre el ahorro de agua (DANE, 2022).

La tendencia de las ciudades en la adopción se comportó similarmente a la actitud, siendo Medellín la ciudad más destacada y Barranquilla la menor. Es importante resaltar que el nivel educativo y el estrato socioeconómico ejercieron la mayor influencia en la adopción

de prácticas de EC. Este hallazgo es similar al obtenido en un estudio llevado a cabo en Rusia, donde se evidencia que los encuestados con mayor nivel educativo, y los encuestados económicamente activos, demuestran un comportamiento proambiental más consciente (Ratner et al., 2020).

Una práctica consultada que cuenta con adopción moderada es la reducción de la compra de productos desechables o de un solo uso. Esta práctica está apalancada por políticas emitidas por el gobierno nacional, como la resolución 668 de 2016, que reglamenta el uso racional de bolsas plásticas. Esto ha llevado a una reducción 69,1 % en el uso de bolsas plásticas entre 2016 y 2020 (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA], 2021). Sin embargo, existen ciertos aspectos que evidencian oportunidades de mejora, ya que los niveles de adopción presentan una baja adhesión. La práctica de compostaje de alimentos y el reciclaje de aceite de cocina presentan niveles de adopción muy bajos, al igual que la disposición adecuada de pilas y la reutilización de envases de vidrio. Acciones de divulgación en la población colombiana sobre prácticas cotidianas de EC podrían con el tiempo mejorar el panorama de las prácticas poco adoptadas, y esto debe provenir no solo del gobierno, sino que también de las empresas mediante el modelo de responsabilidad extendida del productor (Romero Perdomo et al., 2023). En el presente estudio se plantearon diversas barreras y oportunidades, las cuales pueden ser consideradas por los tomadores de decisiones de cada ciudad y del país.

7. Conclusiones

A pesar del creciente interés en la EC, los hallazgos de esta investigación subrayan la existencia de una imperante necesidad de mejorar la comprensión y la toma de conciencia en

la población colombiana, pues se evidenció que gran parte de los encuestados carece de una comprensión de su concepto y exhibe un conocimiento limitado sobre las medidas gubernamentales asociadas a este modelo. Esto sugiere que se requiere de mayor gestión y disposición de recursos por parte de las entidades gubernamentales para promover de manera efectiva las iniciativas de EC y alinear sus acciones con las directrices establecidas en la ENEC.

Este estudio también reporta la existencia de una actitud favorable de los ciudadanos hacia la EC mediante la capacidad para repensar sus hábitos y adoptar prácticas que fomenten la reutilización y reduzcan la generación de residuos. Esto denota un compromiso prometedor con la sostenibilidad y la reutilización de recursos, el cual se manifiesta en una alta disposición para reducir residuos en el ámbito doméstico, reutilizar materiales y recibir capacitación sobre reciclaje adecuado. Esto refuerza el papel significativo en la formación de actitudes positivas hacia la EC y su relevancia en el contexto colombiano.

En lo que se refiere a la adopción de prácticas relacionadas con la EC, se señala un nivel de adopción aún en desarrollo por parte de los consumidores, lo que representa puntos de partida claves para entender las dinámicas de adopción en el contexto colombiano. No obstante, también se evidencia que existe una variabilidad significativa en la adopción de prácticas específicas, lo que resalta la importancia de considerar las particularidades de cada ciudad a la hora de diseñar estrategias de promoción de la EC.

Respecto a los factores sociodemográficos, se evidencia que las personas con niveles educativos y estratos socioeconómicos más altos tienden a tener mayor comprensión, actitud y adopción hacia la EC, identificando la educación y los ingresos como factores claves en los consumidores.

Es esencial reconocer la importancia de implementar medidas específicas para promover la comprensión y adopción de la economía circular en diferentes estratos socioeconómicos y niveles educativos. Garantizar que todos los sectores de la sociedad tengan acceso a información clara y educación sobre prácticas sostenibles es fundamental para lograr una adopción más amplia y equitativa de estas iniciativas en Colombia.

Por último, se identifican barreras que impactan a los consumidores hacia la EC. Estas barreras se ven materializadas en la falta de interés y conciencia por parte de los consumidores, así como en una cultura empresarial indecisa, lo que obstaculiza la promoción de la EC y se refleja en la escasa difusión de los beneficios de la EC en contextos prácticos y en investigaciones que tienden a centrarse excesivamente en aspectos técnicos, pasando por alto las interacciones entre consumidores y sociedad. Una situación similar ocurre en la dimensión de actitud, donde las barreras se encuentran en la carencia de métodos cuantitativos de evaluación y en la falta de planes de concientización y capacitación, lo que ha limitado la adopción de actitudes favorables hacia la EC. Las barreras de la adopción se relacionan con la falta de conciencia y conocimiento sobre prácticas específicas, como el compostaje de alimentos, el reciclaje de aceite de cocina y el manejo adecuado de pilas usadas.

Asimismo, se proponen oportunidades para abordar estas barreras de manera efectiva. El desarrollo de campañas educativas y herramientas prácticas pueden elevar la conciencia sobre los beneficios de la EC. Promover enfoques interdisciplinarios en la investigación puede conducir a resultados que faciliten decisiones más informadas, tanto para gobiernos como para empresas y consumidores. La creación de métodos para evaluar el compromiso de los ciudadanos hacia la EC y la elaboración de planes de trabajo integrales son claves para

que involucren a entidades públicas, privadas y educativas, allanando el camino no solo para la adopción de prácticas sostenibles en la vida cotidiana de los ciudadanos, sino que también hacia un futuro más sostenible y en línea con los principios de la EC. Como oportunidad para una futura investigación, se propone estudiar cómo activar el cambio tanto a nivel individual como colectivo para ayudar a la difusión de las soluciones y la transición circular. De igual forma se logra observar la necesidad de ampliar este ejercicio académico a otras ciudades de Colombia, con el fin de realizar las adecuaciones necesarias a cada una de las condiciones culturales y económicas propias de cada población.

Contribuciones de los autores: Todos los autores han realizado una contribución directa e intelectual al estudio.

Agradecimientos: Gratitud total a nuestros seres queridos, amigos y a todos aquellos que conocieron y compartieron esta travesía con nosotros, valoramos su apoyo inquebrantable y constante en esta búsqueda de crecimiento personal y profesional, fueron inspiración, motor, fortaleza y ese grano de arena que lo hizo posible todo. Gracias infinitas a Dios y al director y codirector de esta producción académica e intelectual, guías fundamentales en este andar cargado de alto compromiso por encontrar otras formas de hacer de este un mundo más sostenible.

Un agradecimiento especial a nuestros evaluadores, quienes con su valiosa retroalimentación contribuyeron a la mejora y calidad de esta tesis.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

- Alcaldía de Barranquilla (2022). *Por tercer año consecutivo, Barranquilla es distinguida como una de las ciudades árbol del mundo*. <https://acortar.link/Y22bmf>
- Alcaldía de Barranquilla (2023a). *Vive, Emprende y Descubre: información del municipio*. <https://bit.ly/3FP2YIN>
- Alcaldía de Barranquilla (2023b). *¿Qué es Recicla por BAQ?*. <https://acortar.link/40rZPs>
- Alcaldía de Medellín (2023a). *Medellín cómo vamos: así es Medellín*. <https://bit.ly/3sfVEIH>
- Alcaldía de Medellín (2023b). *Medellín cómo vamos: así es Medellín*. <https://bit.ly/3PFBIvO>
- Alcaldía de Medellín (2023c). *Medellín cómo vamos: así es Medellín*. <https://bit.ly/46ukCXE>
- Alcaldía de Pereira (2023a). *Pereira el gobierno de la gente: información del municipio*. <https://bit.ly/3sdGzHo>
- Alcaldía de Pereira (2023b). *Pereira avanza en el fortalecimiento de los negocios verdes en la zona urbana y rural*. <https://acortar.link/oZ3wMm>
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (2021). Informe de Gestión y Sostenibilidad 2021.
- Área Metropolitana Centro Occidente (2015). *Expediente metropolitano de ordenamiento territorial: primera fase*. <https://acortar.link/pNOBNg>
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2023). *Economía circular*. <https://bit.ly/3XxzwIE>
- Asociación Colombiana de Ciudades Capitales (2023). *Economía circular en Colombia: avances y perspectivas*. <https://acortar.link/Rr1esM>
- Becerra, L., Carezo & S., Juarez, P. (2020). When circular economy meets inclusive development. Insights from urban recycling and rural water access in Argentina. *Sustainability*, 12(23), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su12239809>

- Calvo Porral, C. & Lévy Mangin, J. P. (2020). The circular economy business model: Examining consumers' acceptance of recycled goods. *Administrative Sciences, 10*(2), 28. <https://doi.org/10.3390/admsci10020028>
- Camacho Otero, J., Boks, C. & Pettersen, I. N. (2018). Consumption in the circular economy: A literature review. *Sustainability, 10*(8), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su10082758>
- Camacho Otero, J., Boks, C. & Pettersen, I. N. (2019). User acceptance and adoption of circular offerings in the fashion sector: Insights from user-generated online reviews. *Journal of Cleaner Production, 231*, 928–939. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.162>
- Camacho Otero, J., Tunn, V. S., Chamberlin, L. & Boks, C. (2020). Consumers in the circular economy. En M. Brandão, D. Lazarevic & G. Finnveden (Eds.), *Handbook of the circular economy* (pp. 74–87). Edward Elgar Publishing.
- Carvajalino Umaña, J.D., Romero Perdomo, F., López González, M., Ardila, N. & González Curbelo, M.Á. (2022). Economía circular en Colombia: panorama y estrategias para acelerar su implementación. En E. Serna (Ed.), *Ingeniería y desarrollo en la nueva era*, (pp. 187–200). Instituto Antioqueño de Investigación.
- Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (2023). *Antioquia presenta avances significativos en la estrategia departamental de economía circular: impulso a encadenamientos productivos y sostenibles*. <https://acortar.link/CSsjE1>
- Chafra, P. & Lazcano, L. M. (2021). Entendiendo la economía circular desde una visión ecuatoriana y latinoamericana. *Revista Ciencia UNEMI, 14*(36), 73–86.

- Cramer, J. (2022). Effective governance of circular economies: An international comparison. *Journal of Cleaner Production*, 343, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130874>
- Cuadrado Osorio, P. D., Ramírez Mejía, J. M., Mejía Avellaneda, L. F., Mesa, L. & Bautista, E. J. (2022). Agro-industrial residues for microbial bioproducts: A key booster for bioeconomy. *Bioresource Technology Reports*, 20, 101232. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.101232>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2022). *Censo nacional de población y vivienda 2018 Colombia: proyecciones de población*. <https://bit.ly/3Sh6N6G>
- Farquharson, K. (2005). A different kind of snowball: identifying key policymakers. *International Journal of Social Research Methodology* 8(4), 345–353. <https://doi.org/10.1080/1364557042000203116>
- Fuentes Grunewald, C., Gayo-Peláez, J. I., Ndovela, V., Wood, E., Kapoore, R. V. & Llewellyn, C. A. (2021). Towards a circular economy: A novel microalgal two-step growth approach to treat excess nutrients from digestate and to produce biomass for animal feed. *Bioresource Technology*, 320, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124349>
- Gobierno de Colombia (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC): cierre de bucles materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estrategia-nacional-de-economia-circular/>

- Guo, B., Geng, Y., Sterr, T., Zhu, Q. & Liu, Y. (2017). Investigating public awareness on circular economy in western China: a case of Urumqi Midong. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2177–2186. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.063>
- Gürel, E., & Tat, M. (2017). SWOT Analysis A Theoretical Review. *The Journal of International Social Research*, 10, 994–1006. <https://doi.org/10.17719/jisr.2017.1832>
- Heeringa, S. G., West, B. T. & Berglund, P. A. (2017). *Applied survey data analysis*. CRC Press. <https://acortar.link/5bXu1i>
- Herrador, M., De Jong, W., Nasu, K., & Granrath, L. (2023). The rising phenomenon of circular cities in Japan: case studies of Kamikatsu, Osaki and Kitakyushu. *Science of The Total Environment*, 894, 165052. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165052>
- Jackson, T. (2005). *Motivating Sustainable Consumption: a review of evidence on consumer behaviour behavioural change; a report to the Sustainable Development Research Network*. Centre for Environmental Strategy. <https://acortar.link/5TrBUK>
- Jebb, A. T., Ng, V. & Tay, L. (2021). A review of key Likert scale development advances: 1995-2019. *Frontiers in Psychology*, 12, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637547>
- Joensuu, T., Edelman, H. & Saari, A. (2020). Circular economy practices in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 276, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124215>
- Lamba, H.K., Kumar, N.S. & Dhir, S. (2023). Circular economy and sustainable development: a review and research agenda. *International Journal of Productivity*

- and Performance Management.*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
<https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2022-0314>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2023a). *Ministerio de Ambiente reglamenta disposición de aceites de cocina usados en el país.* <https://bit.ly/3O3WbsQ>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023b). *Economía circular: casos de éxito.* <https://acortar.link/gxZcKg>
- Munaro, M. R., Tavares, S. F. & Bragança, L. (2020). Towards circular and more sustainable buildings: A systematic literature review on the circular economy in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 260, 1–25.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121134>
- Ogunmakinde, O. E. (2019). A review of circular economy development models in China, Germany and Japan. *Recycling*, 4(3), 27. <https://doi.org/10.3390/recycling4030027>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2023). OECD, quiénes somos. <https://www.oecd.org/acerca>
- Pearlmutter, D., Theochari, D., Nehls, T., Pinho, P., Piro, P., Korolova, A., Papaefthimiou, S., García Mateo, M.C., Calheiros, C., Zluwa, I., Pitha, U., Schosseler, P., Florentin, Y., Ouannou, S., Gal, E., Aicher, A., Arnold, K., Igondová, E. & Pucher, B. (2020). Enhancing the circular economy with nature-based solutions in the built urban environment: Green building materials, systems and sites. *Blue-Green Systems*, 2(1), 46–72. <https://doi.org/10.2166/bgs.2019.928>
- Ratner, S., Lazanyuk, I., Revinova, S., & Gomonov, K. (2020). Barriers of consumer behavior for the development of the circular economy: Empirical evidence from Russia. *Applied Sciences*, 11(1), 46. <https://doi.org/10.3390/app11010046>

- Romero Perdomo, F. & González Curbelo, M. Á. (2023). Integrating Multi-Criteria Techniques in Life-Cycle Tools for the Circular Bioeconomy Transition of Agri-Food Waste Biomass: A Systematic Review. *Sustainability*, 15(6), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su15065026>
- Romero Perdomo, F. A., Carvajalino Umaña, J. D., Moreno Gallego, J. L., Ardila, N., & González Curbelo, M. Á. (2022). Research trends on climate change and circular economy from a knowledge mapping perspective. *Sustainability*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su14010521>
- Romero Perdomo, F. A., & Carvajalino Umaña, J. D. (2021). *Impacto de la Economía Circular en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: análisis de organizaciones adheridas a Pacto Global Red Colombia de las Naciones Unidas*. [tesis de maestría, Universidad EAN]. Repositorio Institucional Universidad EAN. <https://acortar.link/v00WUu>
- Romero Perdomo, F., Carvajalino Umaña, J. D., López González, M., Ardila, N., & González Curbelo, M. Á. (2023). The private sector's role in Colombia to achieving the circular economy and the Sustainable Development Goals. *DYNA*, 90(228), 9–16. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n228.107721>
- Romo, H. L. (1998). La metodología de la encuesta. En J. Galindo Cáceres (Coord.) & A. Wesley Longman (Ed.), *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (pp. 33–74). Pearson.
- Rótolo, G. C., Vassillo, C., Rodríguez, A. A., Magnano, L., Vaccaro, M. M., Civit, B. M., Covacevich, M.S., Arena, & A.P. Ulgiati, S. (2022). Perception and awareness of

- circular economy options within sectors related to agriculture in Argentina. *Journal of Cleaner Production*, 373, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133805>
- Salinas Velandia, D. A., Romero Perdomo, F., Numa Vergel, S., Villagrán, E., Donado Godoy, P., & Galindo Pacheco, J. R. (2022). Insights into Circular Horticulture: knowledge Diffusion, Resource Circulation, One Health Approach, and Greenhouse Technologies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912053>
- Syberg, K., Nielsen, M. B., Clausen, L. P. W., van Calster, G., van Wezel, A., Rochman, C., & Hansen, S. F. (2021). Regulation of plastic from a circular economy perspective. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 29, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100462>
- Tecnalia Inspiring Business. (2018). *Estudio en la intensidad de utilización de materiales y Economía Circular en Colombia para la Misión de Crecimiento Verde: producto 1. Diagnóstico de eficiencia en el uso de materiales y cierre de ciclos en los sectores manufacturero y de construcción en Colombia: contraste frente a experiencias internacionales*. Tecnalia. <https://acortar.link/sqIo2S>
- van Leeuwen, K., de Vries, E., Koop, S. & Roest, K. (2018). The energy & raw materials factory: role and potential contribution to the circular economy of the Netherlands. *Environmental Management*, 61(5), 786–795. <https://acortar.link/G8mEcV>
- van Hoof, B. & Saer, A. (2022). Public Policy for Circular Economy: the Case of the National Strategy of Circular Economy in Colombia. En A. Alvarez-Risco, M.A. Rosen & S. Del-Aguila-Arcentales (Eds.), *Towards a Circular Economy* (pp.169-186). CSR, Sustainability, Ethics & Governance. Springer, Cham.

- Vargas Carpintero, R., Romero Perdomo, F., Martínez, J.F., & Lewandowski, I. (2023). A review of the knowledge base for the development of natural ingredients value chains for a sustainable biobased economy in Colombia. *Discover Sustainability*, 4, 33. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00150-w>
- Wang, C., Han, H., Wu, Y. & Astruc, D. (2022). Nanocatalyzed upcycling of the plastic wastes for a circular economy. *Coordination Chemistry Reviews*, 458. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2022.214422>

Anexo 1. Encuesta

Estimado(a),

La presente encuesta tiene por finalidad evaluar el conocimiento, actitud y adopción de la economía circular en los consumidores. La información suministrada será usada para fines académicos.

¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

Sección 1. Variables sociodemográficas.

A las siguientes preguntas, por favor, responda seleccionando con una X la opción que corresponda:

- i. Su género es: Masculino_____ Femenino _____
- ii. Su edad se encuentra en el rango de: 18 a 29____; 30 a 39 ____; 40 a 49 ____; 50 a 59 ____; Mayor a 60 _____
- iii. Su nivel educativo es: Primaria ____ Secundaria ____ Pregrado____ Posgrado_____
- iv. Su ciudad de residencia es: Barranquilla_____ Medellín____ Pereira_____
- v. Su estrato socioeconómico de residencia es: 1____; 2____; 3____; 4____; 5____; 6____

Sección 2. Comprensión sobre la economía circular: cercanía conceptual y aplicada.

A las siguientes preguntas, por favor, responda seleccionando una opción entre Sí y No.

P1. ¿Ha escuchado sobre la economía circular?

P2. ¿Conoce el concepto de la economía circular?

P3. ¿Conoce la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) de Colombia?

P4. ¿Conoce los reportes públicos de avances de la implementación de la economía circular en el país?

P5. ¿Sabe si la alcaldía de su ciudad y/o la gobernación de su departamento apoya la economía circular?

P6. ¿Sabe qué empresas promueven la economía circular?

Sección 3. Actitudes que promueven la economía circular basado en las 9R.

A las siguientes preguntas, por favor, responda seleccionando una opción entre 1 a 5, donde 1 es Nada, 2 es Muy Poco, 3 es Medianamente, 4 es Mucho y 5 es Totalmente.

P7. ¿Qué tan dispuesto(a) está en repensar los hábitos que debo cambiar para disminuir la generación de residuos y reutilizar los recursos?

P8. ¿Qué tanto apoya que las empresas rediseñen productos mediante el re-uso de residuos debidamente tratados sin ninguna afectación a la salud humana?

P9. ¿Qué tan dispuesto(a) está en comprar un producto refabricado, es decir, si está compuesto con materiales reutilizados?

P10. ¿Qué tan de acuerdo está en reparar primero un producto antes que tirarlo o comprar uno nuevo?

P11. ¿Qué tanto apoya que las empresas redistribuyan sus residuos con otras empresas para su re-uso?

P12. ¿Qué tan dispuesto(a) está a reducir los residuos que produzco en casa?

P13. ¿Qué tan de acuerdo está en reutilizar productos o materiales en mi diario vivir?

P14. ¿Qué tan dispuesto(a) está a que lo(a) capaciten en procesos de reciclaje para los desechos comunes en el hogar y en el trabajo?

P15. ¿Qué tanto apoya que las empresas adopten nuevas estrategias para recuperar y aprovechar los residuos?

P16. ¿Qué tan de acuerdo está con que el consumidor debe analizar el origen de sus productos, cuánto uso les podrá dar y qué hará cuando termine con su utilización?

Sección 4. Adopción de prácticas hacia la economía circular.

A las siguientes preguntas, por favor, responda seleccionando una opción entre 1 a 5, donde 1 es Nada, 2 es Muy Poco, 3 es Medianamente, 4 es Mucho y 5 es Totalmente.

P17. Compro conscientemente productos identificados como “verdes” o “sostenibles”.

P18. Planifico mis compras de alimentos para reducir el desperdicio de restos de comida.

P19. Reduzco la compra de productos desechables o de un solo uso como bolsas de plástico.

P20. Uso de forma eficiente los recursos que consumo día a día como el agua.

P21. Uso de forma eficiente los recursos que consumo día a día como la energía.

P22. Busco alargar la vida útil de los productos y bienes.

P23. Reutilizo botellas de plástico que ya fueron usadas.

P24. Reparo materiales que están parcialmente defectuosos.

P25. Busco conservar adecuadamente los alimentos.

P26. Clasifico adecuadamente la basura en casa para facilitar su reciclaje.

P27. Adopto prácticas de compostaje de alimentos en casa por mi cuenta o mediante una empresa.

P28. Llevo las pilas a los puntos de recolección apropiados.

P29. Reciclo los envases de vidrio.

P30. Reciclo el aceite de cocina.

P31. Promuevo la idea que el consumidor es un actor relevante en el avance de la economía circular.