

ARTÍCULO ORIGINAL DOI: <https://doi.org/10.65740/cv6k2y43>

Alianza Público-Privada para el fomento y logro efectivo del reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque, años 2024-2025

Public-Private Partnership for the Promotion and Effective Implementation of Plastic Solid Waste Recycling in the City of Luque, 2024-2025

Gladys Viviana Gavilán Acuña  <https://orcid.org/0009-0006-1127-6274>
 Carolina Concepción Dalles Insaurralde  <https://orcid.org/0009-0004-2634-3957>
 Medardo David García Ruffinelli  <https://orcid.org/0000-0002-3036-6471>
 Sergio David González Ayala  <https://orcid.org/0000-0002-3512-7437>
 Christian David Godoy Silveira  <https://orcid.org/0000-0001-5994-9999>

Recibido: 20/09/2025

Aprobado: 30/11/2025

Publicado: 31/12/2025

Universidad Columbia del Paraguay - Sede Posgrado Columbia. Asunción, Paraguay


Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general analizar qué alianza público-privada (APP) debería implementarse en la ciudad de Luque para fomentar un proceso efectivo de reciclaje de residuos sólidos plásticos en los años 2024 – 2025. El diseño de la investigación fue no experimental y de enfoque mixto, con un alcance descriptivo-explicativo. Las técnicas empleadas fueron la Encuesta (Cuestionario Electrónico con preguntas cerradas y escalas de Likert para evaluar incentivos, percepción, confianza, ventajas/des-


Cómo citar este artículo | How to reference this article (APA)


Alianza Público-Privada para el fomento y logro efectivo del reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque, años 2024-2025, 2025. *Revista Internacional de Investigación Empresarial*, año 2025(1), 31-39. <https://doi.org/10.65740/cv6k2y43>

Editor(es) responsable(s)


Derliz Osmar Cabrera Cabrera
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** dcabrera75@gmail.com
 <https://orcid.org/0009-0003-4027-6925>


Autor(es) correspondiente(s)

Gladys Viviana Gavilán Acuña
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** vivigavilan1823@gmail.com
 <https://orcid.org/0009-0006-1127-6274>

Carolina Concepción Dalles Insaurralde
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** caroldalles@gmail.com
 <https://orcid.org/0009-0004-2634-3957>

Medardo David García Ruffinelli
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** garciruffu.david@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-3036-6471>

Sergio David González Ayala
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** sergio.gonzalez@posgradocolumbia.edu.py
 <https://orcid.org/0000-0002-3512-7437>

Christian David Godoy Silveira
 Universidad Columbia del Paraguay, Sede Posgrado Columbia
 Asunción, Paraguay. **E-mail:** cg.peco@posgradocolumbia.edu.py
 <https://orcid.org/0000-0001-5994-9999>

ventajas y estrategias) a una muestra probabilística aleatoria simple de 385 personas de Luque (población de 259,705 habitantes) y la Entrevista (con Guía de Entrevista) a 5 informantes clave. Los instrumentos fueron validados mediante Juicio de Expertos y una Prueba Piloto. Entre los resultados se destacó un fuerte apoyo comunitario hacia estrategias como la construcción de centros de reciclaje, campañas educativas, incentivos fiscales, y la creación de empleos locales. Por otro lado, las entrevistas a expertos proporcionaron información adicional sobre la necesidad de diseñar APP inclusivas y transparentes, con roles claros y colaboración activa entre el gobierno, empresas privadas y organizaciones comunitarias. Entre las ventajas de las APP se identificaron la optimización de recursos, el fomento de la economía circular, y la generación de beneficios tangibles como empleos y productos reciclados. Como conclusión, se propone un modelo de APP que combine transparencia, educación ambiental, desarrollo de infraestructura, incentivos económicos, y participación comunitaria activa. Este enfoque integral busca superar las barreras actuales y fomentar una cultura de reciclaje sostenible en Luque.

Palabras clave: Alianzas Público-Privadas (APP), Reciclaje, Residuos Sólidos Plásticos, Transparencia, Participación Comunitaria.

Abstract

This research aimed to analyze which public-private partnership (PPP) should be implemented in the city of Luque to promote an effective process for recycling solid plastic waste in the years 2024–2025. The research design was non-experimental and mixed-methods, with a descriptive-explanatory scope. The techniques used were a survey (electronic questionnaire with closed-ended questions and Likert scales to assess incentives, perception, trust, advantages/disadvantages, and strategies) administered to a simple random probability sample of 385 people from Luque (population of 259,705 inhabitants) and interviews (using an interview guide) with 5 key informants. The instruments were validated through expert review and a pilot test. Among the results, strong community support for strategies such as the construction of recycling centers, educational campaigns, tax incentives, and the creation of local jobs stood out. Furthermore, expert interviews provided additional information on the need to design inclusive and transparent Public-Private Partnerships (PPPs), with clear roles and active collaboration among the government, private companies, and community organizations. Among the advantages of PPPs identified were resource optimization, the promotion of a circular economy, and the generation of tangible benefits such as jobs and recycled products. In conclusion, a PPP model is proposed that combines transparency, environmental education, infrastructure development, economic incentives, and active community participation. This comprehensive approach seeks to overcome current barriers and foster a sustainable recycling culture in Luque.

Keywords: Public-Private Partnerships (PPPs), Recycling, Plastic Solid Waste, Transparency, Community Participation.

Introducción

Según ha aumentado la conciencia medioambiental dentro de la sociedad moderna, la actitud de las personas hacia el reciclaje ha ido mutando. Reflejando esto un compromiso más profundo en lo referente a la protección del planeta por parte de la sociedad. La incidencia del reciclaje ha puesto de manifiesto que las acciones individuales tienen un impacto colectivo en el entorno. Esta creciente conciencia ha dado lugar a cambios en los patrones de consumo y a una mayor responsabilidad en la separación de residuos. Según el estimado del Ministerio del Ambiente (2022), se proyecta que la generación de residuos aumentará un 30% en los próximos cinco años, lo que obliga a las autoridades y a la población a buscar soluciones efectivas y sostenibles (Ministerio del Ambiente, 2022).

Se cree que el reciclaje, así como lo conocemos actualmente, tuvo su origen en Japón, donde alrededor del año 1031, según se tiene registro del hecho, se dio la primera reutilización de papel desechado. Hasta ese momento, los únicos materiales para fabricarlo provenían de plantas como la mora, el gampi y el cáñamo. No obstante, como lo apunta Dard Hunter en *Papermaking: The History and Technique of an Ancient Craft* en 1957, parece indudable que los ciudadanos chinos utilizaban ya previamente a los japoneses la recuperación de papel, aunque no haya registro certero al respecto. El reciclaje entonces no es simplemente un concepto moderno, sino una práctica ancestral utilizada por el ser humano desde hace siglos para mitigar la escasez de recursos. La RAE (2024), define al reciclaje, como una actividad que consiste en someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.

Tawab et. al. (2020), en una revista científica hablan de la relevancia que el plástico tiene en la sociedad moderna, debido a la facilidad de fabricación, calidad atractiva y bajo costo de fabricación, lo que a su vez implica que sea un material de uso diario, produciéndose a nivel mundial un aproximado de trecientas millones de toneladas al año, de los cuales se calcula que un 25% procede de material reciclado. Hurtado Bedoya & Medina Gonzales (2023), mencionan que, químicamente hablando, los desperdicios plásticos forman un reto para la sociedad moderna, debido a los serios problemas ambientales y de salud que potencialmente puede llegar a producir, puesto a que en su composición figuran varios químicos tóxicos que contaminan el aire, el suelo y el agua si no se manejan adecuadamente. Debido a esto, el aumentar el porcentaje de reciclado de los plásticos, es una necesidad creciente de la sociedad moderna, buscando estrategias que transformen los desperdicios en productos de concreto y morteros apropiados para la construcción y edificación. (Hurtado Bedoya & Medina Gonzales, 2023)

En Paraguay, cada persona genera alrededor de 1,8 kg de residuos sólidos urbanos por día; así también, alrededor de 1.000 toneladas de residuos se depositaban diariamente en el vertedero más grande del país, Cateura, ubicado en la ciudad de Asunción y que actualmente se encuentra en proceso de cierre.

Las alianzas público-privadas (APP) han emergido como un modelo efectivo para abordar desafíos complejos como el reciclaje de residuos. WBG (2020), define a la APP como alianzas o asociaciones públicas con el sector privado, un acuerdo entre el sector público y privado en el que parte de los servicios o laborales que son responsabilidad del sector público son suministrados por el sector privado bajo un claro acuerdo de objetivos compartidos para el abastecimiento del sector o infraestructura pública. Estas colaboraciones son estratégicas para unir recursos del sector público y privado, maximizando el impacto y la eficacia de las iniciativas ambientales (Enríquez & Silveira, 2021). No obstante, la implementación de programas de reciclaje a través de estas alianzas no está exenta de desafíos. Por un lado, existen dificultades en la coordinación entre actores, y por otro, puede haber resistencia por parte de la población hacia nuevas iniciativas que cambien su conducta hacia el reciclaje (Chávez, 2020).

A pesar de las evidencias sobre la efectividad de las APP, los estudios sobre su aplicación en el contexto de la gestión de residuos en Paraguay, y específicamente en Luque, son limitados. Es fundamental comprender las dinámicas locales y los factores que afectan la colaboración entre el sector público y privado, así como evaluar la incidencia de estas alianzas en la promoción del reciclaje de residuos. Así, esta investigación busca ofrecer una perspectiva analítica que contribuya a la formulación de políticas y estrategias efectivas para mejorar la gestión de residuos en Luque, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la producción y el consumo responsables (United Nations, 2015).

Por todo lo mencionado, el objetivo general es analizar qué alianza público - privada debería implementarse en la ciudad de Luque para fomentar y lograr un proceso efectivo de reciclaje de residuos sólidos plásticos en el 2024 - 2025.

Asimismo, los objetivos específicos se describen en: Describir las características que debería tener una alianza público- privada para el reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque; Determinar las ventajas y desventajas de una alianza público – privada, para el reciclaje de residuos plásticos en la ciudad de Luque; Identificar la percepción de la ciudadanía sobre el reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque y Proponer cómo podría mejorarse el sistema de alianzas público – privadas para el reciclaje de residuos sólidos en la ciudad de Luque.

Metodología

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que las variables se estudiaron en su situación real sin manipulación intencional, adoptando un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión profunda y contextualizada. El alcance fue descriptivo-explicativo, buscando no solo detallar las características de las variables, sino también identificar las causas y efectos. Las técnicas empleadas fueron la Encuesta (con un Cuestionario Electrónico) a una muestra probabilística aleatoria simple de 385 personas de una población de 259.705 habitantes de Luque, y la Entrevista (con una Guía de Entrevista) a 5 informantes clave. Los instrumentos fueron validados mediante Juicio de Expertos y una Prueba Piloto. Asimismo, la encuesta incluyó preguntas cerradas y escalas de Likert para facilitar el análisis de datos y evaluar aspectos clave como: Los incentivos necesarios para fomentar el reciclaje; La percepción comunitaria sobre el reciclaje de residuos sólidos plásticos; Los niveles de confianza en las APP y sus

posibles ventajas y desventajas y Estrategias preferidas para mejorar las prácticas de reciclaje. El modelo de análisis incluyó un análisis cuantitativo descriptivo (frecuencias y porcentajes), un análisis cualitativo temático de las entrevistas, y una triangulación de resultados para contrastar las actitudes de los pobladores con las perspectivas de los expertos en temas de Alianza Público-Privada y Reciclaje de Residuos, que son las variables independiente y dependiente, respectivamente.

Resultados

Con el objetivo de analizar la viabilidad e impacto de las Alianzas Público-Privadas (APP) en el reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque, se llevó a cabo una encuesta de carácter exploratorio, utilizando la herramienta Google Forms para la recopilación de datos. La encuesta fue distribuida ampliamente por medio de WhatsApp, logrando así una alta participación de la población local. Durante más de 30 días, se recogieron un total de 385 respuestas, representando una muestra significativa que permitió explorar diversos aspectos relacionados con la percepción y disposición hacia el reciclaje y las APP.

El perfil de los 385 encuestados en Luque está dominado por el grupo etario joven, con un 53% (202 personas) entre 18 y 30 años, reflejando el acceso a encuestas en línea, y una ligera mayoría femenina, que representa el 59% (229 personas). Existe un alto nivel de conciencia teórica, ya que el 82% (315) conoce qué es una Alianza Público-Privada (APP) y el 92% (354) conoce sobre reciclaje de residuos sólidos plásticos. Sin embargo, esta conciencia no se traduce en práctica constante, puesto que el 79% (304) afirma que no se recicla en su comunidad y, en cuanto a la implementación personal, el 36% lo hace “a veces” y el 25% “rara vez”. Respecto a las APP, aunque el nivel de confianza es mayor de lo esperado (con el 45% confiando “medianamente”), existe un temor significativo a sus posibles desventajas: más del 65% de los encuestados considera como “Totalmente negativa” la injerencia privada que incrementa costos (70.1%), la prioridad de ganancias sobre el bienestar (68.8%), los elevados costos del proyecto (65.5%), la falta de control y transparencia (68.6%), y la desigualdad en la distribución de beneficios (71.2%). En contraste, el 55% considera que las alianzas ofrecen múltiples ventajas a la vez, incluyendo el beneficio colectivo y el compromiso comunitario.

Asimismo, la gran mayoría de los 385 encuestados en Luque (91.4%) están dispuestos a reciclar, y el factor más significativo que los animaría a apoyar una Alianza Público-Privada (APP) es la generación de nuevas fuentes de empleo (54%), seguido por el desarrollo sostenible (23%), priorizando el impacto económico y ambiental. La estrategia más efectiva para incentivarlos a reciclar es un enfoque integral (62.1%), que combine conocer las ventajas mediante campañas, la obtención de algún beneficio y la certeza del uso de los productos reciclados. Para fomentar la separación de residuos, la capacitación constante (52.5%) y la provisión de materiales de recolección diferenciada (17.4%) son las medidas más valoradas. En cuanto a la percepción general, el 60.5% considera que reciclar plásticos es esencial. A pesar de que el 56.4% desconoce la existencia de APP en la ciudad, la ciudadanía apoya firmemente su implementación (74.8% totalmente de acuerdo) y el establecimiento de puntos de recolección diferenciada en toda la ciudad (78.4% totalmente de acuerdo), mientras que las campañas educativas son la medida con mayor consenso (80.5% totalmente de acuerdo). La tercerización y el aumento de impuestos para el reciclaje cuentan con apoyo mayoritario, pero también con un porcentaje significativo de desacuerdo o indiferencia. Finalmente, la actitud predominante de los ciudadanos hacia el reciclaje es pasiva (29.1%) o colaborativa (26.8%), lo que subraya la necesidad de convertir la alta disposición en participación activa.

La ciudadanía de Luque manifiesta una postura de apoyo extremadamente fuerte y consistente hacia la implementación de diversas Alianzas Público-Privadas (APP) para impulsar el reciclaje de residuos sólidos plásticos entre 2024 y 2025. Las iniciativas de Educación y Concientización (75.6% totalmente de acuerdo), Incentivos y Regulación (72.5% totalmente de acuerdo) y la creación de Infraestructura de Reciclaje (72.2% totalmente de acuerdo) son las que generan mayor apoyo en la categoría de “Totalmente de acuerdo”. En general, más del 90% de los encuestados está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con todas las formas de APP propuestas (incluyendo Investigación e Innovación, Cadenas de Valor Sostenibles, Reciclaje a Escala y Monitoreo y Evaluación), lo que demuestra la convicción de la población en la colaboración multisectorial (Gobierno, Empresas, ONG, Academia y Comunidades) como la vía esencial para lograr un proceso de reciclaje efectivo y sostenible a gran escala en la ciudad.

Finalmente, se demuestra un apoyo abrumador y consistente a las estrategias para mejorar el reciclaje de residuos sólidos plásticos a través de Alianzas Público-Privadas (APP). La estrategia más valorada es la

creación de nuevos empleos que garanticen la mano de obra local, la cual obtuvo un 87% de acuerdo total, destacando la prioridad del impacto socioeconómico. Le siguen de cerca la incentivación de la creación de nuevos productos reciclados (83.1% totalmente de acuerdo) y la construcción y modernización de centros de reciclaje (80.5% totalmente de acuerdo), acciones que la ciudadanía considera fundamentales para la innovación y la infraestructura. El fortalecimiento de la economía circular también goza de un amplio consenso con un 79.5% de acuerdo total. En términos generales, los resultados indican que la comunidad respalda firmemente un enfoque integral que prioriza el empleo local, la inversión en infraestructura y la innovación, complementado por incentivos fiscales como motor de la participación.

Resultados de entrevista a expertos

En el marco del estudio sobre las Alianzas Público-Privadas (APP) para el reciclaje de residuos sólidos plásticos en Luque, se realizaron entrevistas semiestructuradas a cinco expertos de diversas áreas (gestión ambiental, políticas públicas, sector privado, ONG y academia) para obtener una perspectiva profunda sobre la viabilidad y el contexto local. Las entrevistas, de 40 a 60 minutos y registradas en formato presencial y virtual durante dos semanas, se centraron en la percepción de las APP, sus características ideales en Luque, sus ventajas y desventajas, las barreras de participación comunitaria y las recomendaciones estratégicas. Los resultados revelaron que, si bien la comprensión de las APP entre los expertos fue variada (desde completa hasta limitada), existió un consenso en que el destino actual de los residuos es deficiente y el reciclaje es aplicado de forma limitada o a través de esfuerzos aislados, terminando la mayoría en vertederos. A pesar de estas deficiencias, los especialistas consideran que las APP son convenientes, siempre que se gestionen con transparencia, acuerdos claros y monitoreo constante, además de priorizar la educación y la participación ciudadana. El análisis temático identificó como patrones recurrentes la urgente necesidad de mejorar la infraestructura (puntos de recolección y centros modernos), la implementación de campañas de sensibilización, y el desafío de abordar la percepción negativa de la injerencia privada y la desigualdad en los beneficios.

Discusión

En cuanto a la Percepción sobre las ventajas de las Alianzas Público-Privadas (APP) (1), el 55% de los encuestados identifica múltiples ventajas como el abaratamiento de costos, el beneficio colectivo y el compromiso comunitario, reflejando un reconocimiento positivo que coincide con Mahoney et al. (2017). Sin embargo, un 45% tiene confianza media, un recelo que, según Grimsey y Lewis (2007), se relaciona con la falta de transparencia, razón por la cual los expertos enfatizaron la necesidad de establecer mecanismos de rendición de cuentas y participación comunitaria. Respecto a la Implementación del reciclaje y percepción comunitaria (2), solo el 10% de los encuestados recicla siempre, y el 36% lo hace “a veces”, sugiriendo una falta de infraestructura y programas para un compromiso continuo, lo que es clave según Silva et al. (2019). Los expertos destacaron que el reciclaje en Luque es limitado por la falta de recursos, coherente con Novotny et al. (2020) que proponen campañas educativas e incentivos. En el apartado de Conocimiento sobre reciclaje y APP (3), el 92% conoce el reciclaje y el 82% sabe qué es una APP, pero el 79% no recicla en su comunidad, reflejando una desconexión entre conocimiento y práctica que Martínez et al. (2018) describen como un problema común por la falta de medios adecuados. Los expertos atribuyen esto a limitaciones estructurales y falta de incentivos claros, por lo que las APP deben proveer los medios necesarios y motivar a los ciudadanos. La Percepción negativa de las desventajas de las APP (4) es “totalmente negativa” hacia aspectos como la injerencia privada y la desigualdad de beneficios, alineada con la crítica de Hodge y Greve (2017) a la priorización de ganancias sobre el bienestar social; la falta de transparencia fue señalada por los expertos como el principal obstáculo. En Incentivos para fomentar el reciclaje (5), el 62.1% se incentivaría con la combinación de campañas, beneficios económicos y conocimiento del destino final, lo que apoya el enfoque integral sugerido por Lehmann et al. (2019) y Littig y Griefßler (2005).

Las estrategias específicas de APP fueron altamente respaldadas. Los Incentivos fiscales y subsidios (6) son considerados necesarios por el 73.5% (totalmente de acuerdo) y 20.5% (de acuerdo), como herramienta para motivar prácticas sostenibles según Lehmann et al. (2019), aunque los expertos, alineados con Littig y Griefßler (2005), sugieren combinarlos con educación e infraestructura. La Infraestructura como base para un reciclaje efectivo (7) tiene un apoyo del 80.5% (totalmente de acuerdo) para construir y modernizar centros de reciclaje, una necesidad crítica en Luque según los expertos, siendo la implementación de centros accesibles clave para la participación ciudadana según Novotny et al. (2020). La Innovación y creación de productos reciclados (8) es respaldada por el 83.1% (totalmente de acuerdo), lo cual, según Martínez et

al. (2018), fomenta la economía circular. El Fortalecimiento de la economía circular y creación de empleo (9) tiene un gran respaldo (79.5% totalmente de acuerdo para la economía circular), siendo la creación de nuevos empleos la estrategia más valorada (87% totalmente de acuerdo), lo que los expertos ven como un vehículo para abordar problemas socioeconómicos locales (Hodge y Greve, 2017). La Educación y Concientización (10) es fundamental con un 75.6% de acuerdo total, reflejando su rol como motor de prácticas sostenibles según Silva et al. (2019). El Monitoreo y evaluación como mecanismos de transparencia (11) es apoyado por el 70.9% (totalmente de acuerdo), coincidiendo con las preocupaciones de los expertos y Hodge y Greve (2017) sobre la confianza limitada hacia las APP.

Otras estrategias y percepciones clave incluyen: La Implementación de APP como solución viable (12) es vista positivamente por el 74.8% (totalmente de acuerdo), aunque las dudas existentes deben mitigarse con roles claros y principios transparentes, como señalan Mahoney et al. (2017). El Aumento o creación de nuevos impuestos (13) para financiar el reciclaje cuenta con el 63.6% de acuerdo total, pero el 12.2% está en desacuerdo; esta política fiscal, efectiva según Silva et al. (2019), requiere una comunicación clara, según los expertos y Lehmann et al. (2019). El Establecimiento de puntos de recolección diferenciada (14) tiene un apoyo del 78.4% (totalmente de acuerdo), siendo la infraestructura de recolección clave según Novotny et al. (2020) y los expertos. Las Campañas educativas sobre reciclaje (15) son altamente respaldadas (80.5% totalmente de acuerdo) como cruciales para el cambio de hábitos, según Silva et al. (2019) y Martínez et al. (2018). Respecto a la Percepción sobre el reciclaje como una práctica esencial (16), el 60.5% lo ve como esencial y 30.4% como conveniente, una base sólida que las APP deben aprovechar mediante programas integrales, conforme a Littig y Griesler (2005). En Actitudes hacia el reciclaje (17), el 29.1% mantiene una actitud pasiva frente al 23.6% proactivo, lo que exige estrategias dirigidas para movilizar a estos grupos, según Novotny et al. (2020) y los expertos. Finalmente, las Estrategias de colaboración y su aceptación (18) demuestran un apoyo abrumador, aunque la tercerización y los impuestos requieren mayor claridad para abordar preocupaciones, mientras que la confianza aumenta con decisiones participativas e inclusivas (Mahoney et al., 2017).

En resumen, la discusión concluye que la población de Luque tiene una percepción mayoritariamente positiva hacia el reciclaje y las APP, pero es esencial un enfoque integral que combine Educación y concientización (para transformar actitudes pasivas), Infraestructura accesible (para facilitar la recolección), Incentivos tangibles (para motivar la participación constante) y Transparencia y rendición de cuentas (para consolidar la confianza en las APP). Estas acciones, alineadas con las opiniones de expertos y autores como Silva et al. (2019) y Martínez et al. (2018), sentarán las bases para una gestión sostenible, fomentando un modelo colaborativo y equitativo, tal como proponen Littig y Griesler (2005).

Conclusión

Las Alianzas Público-Privadas (APP) representan una herramienta estratégica para abordar los desafíos asociados al reciclaje de residuos sólidos plásticos en la ciudad de Luque y alcanzar los objetivos establecidos para los años 2024 - 2025. Con base en los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a 385 ciudadanos y las entrevistas realizadas a cinco expertos, se ha logrado responder a los objetivos planteados en este estudio y proponer un modelo de APP integral y sostenible.

En relación al objetivo específico de describir las características que debería tener una alianza público-privada, se identificó que las APP deben basarse en principios de transparencia y supervisión constante, asegurando una distribución equitativa de los beneficios entre todas las partes involucradas. Es fundamental que contemplen la construcción y modernización de centros de reciclaje y puntos de recolección diferenciada en toda la ciudad, garantizando que la infraestructura sea accesible y eficiente. Además, las APP deben incluir campañas educativas permanentes, incentivando el reciclaje a través de beneficios económicos y la promoción de la economía circular mediante la creación de productos reciclados innovadores.

Respecto al objetivo de determinar las ventajas y desventajas de una alianza público-privada, se identificaron importantes beneficios, como la optimización de recursos, la generación de empleo para la mano de obra local, y el desarrollo de infraestructura sostenible. Sin embargo, también se señalaron desventajas relacionadas con la percepción de falta de transparencia, el temor a que las empresas prioricen sus ganancias financieras sobre el bienestar colectivo y las preocupaciones sobre posibles desigualdades en la distribución de beneficios. Estas desventajas refuerzan la necesidad de diseñar alianzas inclusivas y participativas, que garanticen la confianza y la rendición de cuentas.

En cuanto al objetivo de identificar la percepción de la ciudadanía sobre el reciclaje de residuos sólidos plásticos, los resultados muestran una percepción mayoritariamente positiva hacia el reciclaje. La mayoría de los encuestados considera el reciclaje como una práctica esencial y están dispuestos a participar activamente, siempre que se facilite infraestructura adecuada y beneficios tangibles. No obstante, también se observó un segmento significativo de la población pasiva o indiferente, lo que subraya la importancia de intensificar las campañas educativas y motivacionales para transformar estas actitudes en acciones concretas.

Finalmente, sobre el objetivo de proponer cómo podría mejorarse el sistema de alianzas público-privadas para el reciclaje, se recomienda diseñar APPs que combinen estrategias de educación, incentivos económicos y desarrollo de infraestructura moderna. La transparencia debe ser un eje central en la implementación de estas alianzas, apoyándose en sistemas de monitoreo y evaluación que garanticen el cumplimiento de los objetivos. Además, es necesario incluir a representantes comunitarios en el proceso de toma de decisiones y fomentar la participación activa de la ciudadanía mediante la creación de nuevos productos reciclados y oportunidades laborales.

En conclusión, en respuesta al objetivo general de analizar qué alianza público-privada debería implementarse en la ciudad de Luque, se propone un modelo integral que priorice la transparencia, la inclusión y la sostenibilidad. Este modelo debe combinar la construcción de infraestructura, campañas educativas permanentes, incentivos fiscales y económicos, y la promoción de la economía circular. De esta manera, las APPs podrán superar las barreras existentes, movilizar los recursos necesarios y fomentar un proceso efectivo de reciclaje de residuos sólidos plásticos, contribuyendo tanto al desarrollo ambiental como social de la ciudad. Esta propuesta se alinea con las expectativas de la comunidad y los principios de sostenibilidad establecidos en el marco del presente estudio.

Declaración de los autores: Todos los autores aprueban el contenido del manuscrito y consienten su publicación.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiamiento: Este trabajo no recibió financiación externa.

Contribución de los autores:

- Conceptualización del estudio
- Revisión bibliográfica
- Diseño metodológico
- Curación de datos
- Análisis de datos
- Redacción del manuscrito (borrador)
- Redacción del manuscrito (versión final)

Referencias

Agencia IP - Agencia de Información Paraguaya. (2024). *Economía circular genera un alto impacto social y sostiene a unas 130.000 familias en Paraguay*. <https://www.ip.gov.py/ip/2024/05/19/economia-circular-genera-un-alto-impacto-social-y-sostiene-a-unas-130-000-familias-en-paraguay/>

Aquino, C., Gil Nessi, E., Lamas, D., & Cazal, S. (2018). *El Reciclaje como Alternativa Tecnológica en la Auto-Construcción: Ladrillos y Placas Elaborados con Cemento y Plástico Reciclado para su Aplicación en Viviendas Sociales*. <http://hdl.handle.net/20.500.14066/2620>

Berenson, Levine, & Krehbiel. (2001). *Estadística para Administración* (2da ed.). Pearson Educación.

BBVA. (2024). *Historia del reciclaje: de vivir con la escasez a gestionar el exceso*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/historia-del-reciclaje-de-vivir-con-la-escasez-a-gestionar-el-exceso/>

BBVA. (2024). *¿Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar?* <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>

- BBVA. (s.f.). *¿Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar?* BBVA. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>
- Barroso García, N. (2013). *Pfand como comparativa para la posible implantación de un SDDR en España. Tesis de Maestría. Escuela Técnica Superior de Ingenieros. Universidad de Sevilla.* 13-25. https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/70474/fichero/2_Legislaci%C3%B3n+europea+relativa+a+los+residuos+y+a+los+envases.pdf
- Birbaumer Vera, G. D. (s.f.). *Un breve resumen de las Alianzas Público Privadas y de la legislación paraguaya sobre la materia ¿Qué son? ¿Son necesarias?* <https://www.pj.gov.py/ebook/monografias/nacional/internacional-privado/Georg-Daniel-Birbaumer-Vera-Breve-resumen-APP-ydela-legislacion-pya.pdf>
- Conciencia Eco. (16 de mayo de 2015). *La Historia del Reciclaje.* <https://www.concienciaeco.com/2015/05/16/la-historia-del-reciclaje/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Conacyt. (14 de noviembre del 2018). *Investigadores desarrollaron ladrillos económicos a partir de plástico y cemento.* <https://www.conacyt.gov.py/Investigadores-desarrollaron-ladrillos-economicos-plastico-cemento>
- DKV. (s.f.). *Tipos de plásticos: clasificación y reciclaje.* DKV. <https://dkv.es/corporativo/blog-360/medioambiente/reciclaje/tipos-de-plasticos-clasificacion-reciclaje>
- Ecoembes. (s.f.). *Beneficios de Reciclar.* <https://www.ecoembes.com/es/reduce-reutiliza-y-recicla/beneficios-de-reciclar>
- Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF. (2019). *Reciclaje: breve historia de un eterno retorno.* https://wwf.panda.org/wwf_news/?347192/Reciclaje-breve-historia-de-un-eterno-retorno
- Hinz, G. (s.f.). *Las Alianzas Público Privadas en Paraguay.* Deloitte. <https://www2.deloitte.com/py/es/pages/finance/articulos/alianzas-publico-privadas-en-paraguay.html>
- Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). (s.f.). *Norma Paraguaya NP 17 0277: Especificaciones para la fabricación de ladrillos.* <https://pdfcoffee.com/normas-tecnicas-paraguayaspdf-pdf-free.html>
- Ministerio de Industria y Comercio Paraguay. (s.f.). *Inauguran la primera planta de reciclaje de envases de cartón en Paraguay con miras a un ambiente más sostenible.* <https://www.mic.gov.py/inauguran-la-primera-planta-de-reciclaje-de-envases-de-carton-en-paraguay-con-miras-a-un-ambiente-mas-sostenible/>
- Municipalidad de Asunción, (2020). *ECOPUNTOS.* <https://www.asuncion.gov.py/intendencia/en-marcha-el-proyecto-ecopuntos-en-la-ciudad-de-asuncion-alianza-publico-privada-para-la-gestion-integral-de-residuos-solidos-en-la-capital>
- País. (25 de junio de 2022). *En Paraguay, menos del 1% de los hogares urbanos separa sus residuos para reciclar.* La Nación. <https://www.lanacion.com.py/pais/2022/06/25/en-paraguay-menos-del-1-de-los-hogares-urbanos-separa-sus-residuos-para-reciclar/>
- Paraguay sin Basura. (s.f.). *¿Cómo Reciclo?* <https://www.paraguaysinbasura.com/reciclar>
- Perico Granados, N. R., Puerto Cristancho, M. A., Reyes Rodríguez, C. A., Guzmán Serrano, L. F., y Garzón Castro, L. N. (2022). Ladrillo de plástico comparado con el ladrillo tradicional. *Ingenierías USBMed*, 13(1), 56–63, <https://revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/5107>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - UNEP. (2023). *Todo lo que necesitas saber sobre la contaminación por plásticos.* <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-contaminacion-por-plasticos>
- Remesal Rodríguez, J., Revilla Calvo, V., Martín-Arroyo Sánchez, D. J., & Martín i Oliveras, A. (2019). Paisajes productivos y redes comerciales en el Imperio Romano. *Instrumenta*, 65. Eur-Lex. Legislación de la Unión Europea sobre gestión de residuos. <http://bcn.cl/3353k>.

Soluciones Ecológicas. (2020). *¿Querés saber qué tipo de Plásticos se reciclan en Paraguay?* <https://www.solucionesecologicas.com.py/post/reciclaje-plasticos-en-paraguay>