

INTRODUCCIÓN

Los residuos de envases y empaques, son creados en su mayoría por actividades humanas provocando un impacto negativo al medio ambiente, en el mayor de los casos estos residuos totalmente aprovechables y reutilizables pueden pasar a través de un correcto proceso de recolección transformación y manejo del material para su reutilización. El manejo que dan los transformadores y recolectores a través de condiciones informales en la recolección, no cumplen con estándares de calidad, tiempo y cantidad. Gracias a la implementación del plan de economía circular Postobón busca transformar para el 2024 el 50% del producto material que pone en el mercado, así que en este ámbito se trabajará de la mano con estos transformadores, para que se garantice una mayor cantidad de material en condiciones óptimas de transformación lo que permitirá aprovechar un buen número de materiales que se recolectan.

Para esta problemática surge de la necesidad de darle solución al reto y tenemos como principal objetivo diseñar una plataforma de trabajo en línea, que aporte a la correcta circularidad de materiales de aprovechamiento Postobón.



MARCO DE REFERENCIA

Hablar de Postobón es contar la historia de una compañía que ha dejado huella en Colombia gracias a su innovación, visión de negocios, capacidad de adaptación y transformación, condiciones que le permiten mantener el liderazgo con compromiso, sostenibilidad y con el desarrollo del país. La compañía cuenta con la mayor participación de mercado en la industria de las bebidas no alcohólicas en Colombia y es la empresa con capital 100% colombiano más grande en ingresos en este sector. (Postobón, 2021)



Para la gestión de los residuos y su llegada a los centros de tratamiento y del PET se debe tener un conocimiento amplio en cuanto a la forma de operar de las empresas que están encargadas de recoger la basura en el sector donde vamos a reunir el material disponible para su reutilización



Despliegue de los servicios en la nube:

Nube Pública: Esta es propiedad de la organización que vende o presta el servicio en la nube.

Nube Privada: Se gestiona únicamente para una organización en específico.

Nube comunitaria: Compartida por diferentes organizaciones y soporta una comunidad específica en las que tengan similitudes.

Nube Híbrida: Es una composición de varias nubes (privada, pública o comunitaria) aunque estén separadas.

Diseño metodológico

Este obedece a una investigación cualitativa, se analizará el comportamiento con respecto al reciclaje en los hogares y se consultará la aceptación y aprobación del producto.

Variables

Es importante contemplar dentro de las variables, una serie de factores tales como: la disponibilidad de los individuos que hacen parte de la muestra y población potencial de nuestro reto, la facilidad de acceso a la información dentro del intervalo de tiempo dado para completar el desarrollo de la idea.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
ECA's	Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento	Cantidad de ECA's parte del conglomerado de estaciones que trabajan de manera conjunta con POSTOBÓN.
Potencial de recuperación	Los residuos manejados de forma apropiada se pueden convertir en insumos de algún otro proceso.	Actualmente está establecido en 30% del total de envases.
Parámetros de calidad	Requisitos y necesidades definidas por los transformadores para garantizar el potencial de reutilización.	Principales productos recuperables definidos por los transformadores entre los cuales están el PET y el tetrapack.
Cantidad de productos	Porción de productos recuperados que en realidad vuelven como materia prima para la fabricación de empaques.	Relación de empaques recuperados que son dispuestos para su re-circularidad en promedio por el total de Estación de Clasificación y aprovechamiento.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Cuestionarios o encuestas:

En función de modelar un panorama amplio de la investigación se van a utilizar cuestionarios de dos tipos de preguntas: abierta y cerrada:

- **Pregunta abierta:** Se emplea con la intención de conocer a profundidad la perspectiva de los individuos de la muestra definida, las preguntas abiertas en nuestro estudio de investigación buscan conocer la perspectiva de las personas durante el proceso de reciclaje desde el consumidor.
- **Pregunta cerrada:** Este modelo ofrece una guía para integrar información en mayores cantidades, con respuesta limitadas debido a su naturaleza, usamos este tipo de pregunta para definir de manera puntual el conocimiento acerca del tema de los individuos entrevistados, así como la cognición a la hora de separar los residuos desde la fuente, pues al realizar una debida categorización de los productos se puede facilitar su posterior proceso como insumos en la fabricación de empaques.
- **Variables relacionadas:** Potencial de recuperación, parámetros de calidad y cantidad de productos.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Desde la educación de todos los agentes inmersos en la problemática, empezando por el proveedor hasta el consumidor, se puede lograr un impacto que genere un beneficio mutuo, a partir del conocimiento del potencial de aprovechamiento de los diversos envases y empaques de los productos ofrecidos por la marca, así como los parámetros de calidad que deben cumplir una vez procesados por los transformadores para incorporarse nuevamente a la cadena de producción, se puede garantizar la cantidad, calidad y frecuencia de los insumos bajo los parámetros definidos por el reto, y es justamente esta necesidad de capacitación y fuente de consulta que se buscó solucionar con "Ecohuela cloud".

La investigación realizada permitió caracterizar de manera detallada la problemática, no solo a nivel técnico, sino también desde diferentes ópticas y dimensiones, contemplando así un panorama que facilitó la interpretación del objetivo, por ende, la planificación de la idea que como grupo diseñamos.

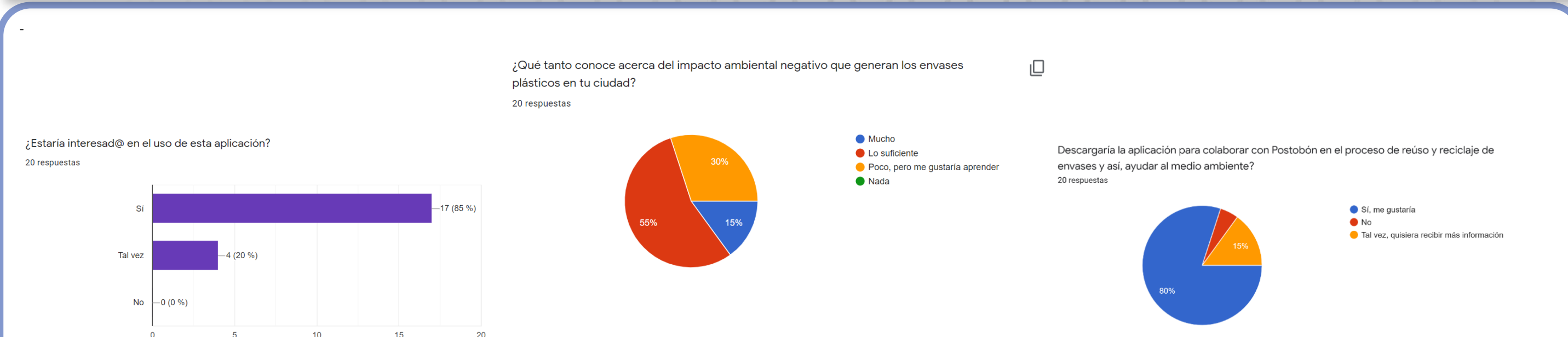
RESULTADOS

Opinión de producto



Percepción		Categorías	
Datos Unidades de Significado	Descripciones	Datos Unidades de Significado	Descripciones
Bien	Positiva	Reciclar de una forma adecuada	Positiva
Excelente		(...) facilita el proceso de transformación y aporta al mejoramiento del medio ambiente.	
Buena		(...) Forma didáctica de generar conciencia	
Interesante		(...) el uso de la aplicación favorece la disminución de la contaminación generada por los plásticos	
De gran Ayuda	(...) útil implementar la tecnología para promover la enseñanza de la correcta disposición de los residuos sólidos		
Poca información	Negativa	(...) Motiva y educa a las personas en relación al reciclaje	Negativa
Normal		(...) se necesita mas información para dar opinión del tema	

CUESTIONARIO



PROTOTIPO



REFERENCIAS:

Azulami, B. T. (2012). Incorporating Complexity and Uncertainty into Appraising Sustainability of Civil Infrastructure Systems: Hybrid Fuzzy Modeling Approach.

Arriaz, N. (2016). Reciclaje de polímeros mediante la producción de materiales de alto valor añadido. tesis para optar al grado de Doctor en Ingeniería Química. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=62604>

Ambientum (2018). Almacén de contaminación de plásticos en Colombia. Recuperado a partir de: <https://www.ambientum.com/ambientum/residuos/contaminacion-plasticos-colombia.asp>

Butler, B. (2014, Junio). 10 of the most useful cloud databases. Network World. Recuperado de: <http://www.networkworld.com/article/2162274/cloud-storage/cloud-computing-10-of-the-most-useful-cloud-databases.html>

Cabrera Cifuentes, S. P. (2012). Lineamientos base para la optimización técnica y operativa de la recolección de residuos sólidos domiciliarios en ciudades y/o centros poblados (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).

Camacho, A. (2016). Control de las basuras y reciclaje como forma de mejoramiento socioeconómico y cultural. Recuperado a partir de: <https://core.ac.uk/download/pdf/29016003.pdf>

Campes Pirochet, M. T. (2017). Ingeniería de perfil de una planta de pretratamiento de botellas PET y un sistema de recolección de residuos.

Colombia celebra el día mundial de reciclaje. (2015). Recuperado a partir de: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/minambiente/1793-colombia-celebra-dia-mundial-del-reciclaje>

Flore, P., García, H., & Corella, M. (2010). Diseño de mezcla asfáltica en caliente modificadas con elastómero (caucho) y terrifato de polietileno reciclado con ligante AC-20. Monografía para optar al título de Ingeniero.

Fox, A. (2020). Así cambiará el reciclaje en Colombia tras la entrada de vigencia de una norma. Recuperado a partir de: <https://www.semana.com/empresas/articulo/cuales-son-las-politicas-de-reciclaje-en-colombia/30415/>

García, M. B. (2014). Ecocack reciclados PET.

Hernandez, N. L., & Flores-Fuentes, A. S. (2014). COMPUTACIÓN EN LA NUBE. Mundo. FESC. 4(8), 46-51. Recuperado a partir de: <https://www.fesc.edu.co/textos/05/index.php/mundofsc/articulo/view/88>

Hollen, Norma. Manual de los Textiles. 1990. Pp. 139-140.

Hutnie, D. (2009). The Millennium Development Goals (MDGs): a short history of the world's biggest promise.

INDEC. "Censo Nacional Económico". S.F. Noviembre de 2015. Página web disponible: http://www.indec.gov.ar/Economico2005/nc_presenta.asp

Judrez, M.; Santiago, M.; Vera, J. (2011) "Estudio de Factibilidad para la Manufactura de Empaques de PET Reciclado". e-Innovis. pp. 1-12

Martino Ronabelli, Director Ejecutivo, Julieta Loustos, Economista. "El nuevo escenario mundial para la producción de la cadena de valor algodón de Argentina". En línea. Sin fecha. Mayo 2014. Disponible en la web: http://www.fundacionposseper.com/masinformes/escenario_mundial_octubre2011.pdf

Puysy L. (2021). Colombia: De recolectores a empresarios de la basura en Bogotá. Recuperado a partir de: <https://www.franc24.com/es/america-latina/20210224-colombia-terfa-approchamiento-recicladores-bogota-empresarios>

Reyes Carraño, José Ricardo. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. "Estudio de factibilidad para la instalación de una planta recicladora de envases PET". Página 28. Argentina. Año 2009, junio de 2014.

Ortiz Hernández, María Laura. "El impacto de los plásticos en el ambiente". En línea. 27 de Mayo de 2013. Marzo de 2014. Disponible en la web: <http://www.gomedia.unam.mx/>

Rivas, J. (2016, 2 junio). BASES DE DATOS EN LA NUBE. T A B D. Tomado de: https://papers.ssrn.com/sol3/cfp.cfm?abstract_id=2893271

Rodríguez Ramírez, N., Aviláneda Leal, L. H., & Zúñiga Esquivel, D. L. (2014). Estudio de factibilidad para la recolección, acopio, molido y comercialización de PET (Polietileno Tereftalato) en el municipio de Soacha "Repetrol SAS" (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Roldán, H., Rodríguez, E., Moreno, L. (2007) "Resistencia Mecánica Evaluada en el Ensayo Marshall de Mezclas Densas en Caliente Elaboradas con Aditivos Modificados con Desechos de Posición de Vinilo (Pvc), Polietileno de Alta Densidad (Pead) y Polietileno (Pn)", Revista Ingeniería, Universidad de Medellín. Vol. 6. pp. 91- 104.

Samboni Escalante, G. (2018). Apoyo en la ejecución del programa de gestión de residuos sólidos establecido en el PGRS del Municipio de Tarqui en los centros poblados Maño, Cultura y el Vergel, Departamento del Huila (Doctoral dissertation, Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria).

Shewell, B. (2013) Estudio del uso del Polietileno Tereftalato (PET) como Material de Refuerzo de Estructuras Terreas, Conformadas con Suelo Fino. Tesis para obtener el grado de Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. México DF., México. pp. 7-98.

Semana. (2021, 20 enero). PET un plástico amigable pero no infeonoso. Semana.com [Ótimas Noticias de Colombia y el Mundo]. <https://www.semana.com/noticias/verdes/articulo/pet-un-amigable-pero-no-infeonoso/36382>

SEMARNAT. (2009). El Medio Ambiente en México en resumen. Gobierno Federal. Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. México D.F., México. pp. 48.