

Fomentar cultura de reciclaje mediante una aplicación en los habitantes del conjunto residencial

Senderos del recreo I

Alexander Munévar Gómez

Cod. 67192507

Jhonatan Jesús Paz Nastul

Cod. 72151529

David Felipe Hernández Caipa

Cod. 68112513

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ingeniería

Programa Ingeniería de Sistemas / Ingeniería de Telecomunicación / Ingeniería Industrial

Bogotá D.C;

Noviembre de 2021

Agradecimientos

Queremos de corazón agradecer a los habitantes del Conjunto Residencial Senderos del Recreo I y su administración por el apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto. A nuestras familias por el apoyo y tolerancia en este duro proceso y a los profesores Julián Rey y Mauricio Ochoa por su pedagogía y dedicación.

Tabla de Contenido

1.	Resumen.....	7
2.	Abstract	8
3.	Introducción	9
4.	Marco Teórico.....	11
	4.1 Antecedentes	11
	4.2 Bases Legales.....	11
	4.3 Bases Teóricas.....	12
5.	Objetivos.....	14
	5.1 Objetivo General	14
	5.2 Objetivos Específicos.....	14
6.	Alcance	15
7.	Planteamiento del Problema	16
	7.1 Preguntas del trabajo de Investigación.....	17
8.	Justificación e Importancia de la Investigación	18
9.	Metodología	19
	9.1 Análisis FODA.....	19
	9.2 Diagrama de Gantt	20
	9.3 Idea.....	22
	9.4 El problema	22
	9.5 Tipo de investigación	23

9.6	Diseño de Investigación	24
9.7	Selección de la muestra	24
9.8	Recolección de Datos	24
10.	Análisis de Resultados	25
10.1	Resultados de las Encuestas	26
10.2	Resultados Posteriores	33
11.	Diseño de la Aplicación	36
12.	Conclusiones y Recomendaciones	45
13.	Referencias.....	46

Tabla de Figuras

Figura 1 Análisis Foda	19
Figura 2 Diagrama de Gantt.....	21
Figura 3 Género	26
Figura 4 Edad.....	27
Figura 5 Tendencia de Clasificación.....	28
Figura 6 Importancia de Separación	29
Figura 7 Conformación de Hogares	30
Figura 8 Enseñanza a los niños	30
Figura 9 Conciencia Social	31
Figura 10 Uso de Apps	31
Figura 11 Percepción en el Conjunto.....	32
Figura 12 Posibilidad de Usar App.....	32
Figura 13 Tecnología y Educación	33
Figura 14 Diagrama de Flujo	36
Figura 15 Administración de Base de Datos.....	37
Figura 16 Acceso de Usuario (Login).....	37
Figura 17 Interfaz Principal (Menú)	38
Figura 18 Tipo de Materiales	40
Figura 19 Cantidad de Materiales	40
Figura 20 Documentación e información sobre el reciclaje	41
Figura 21 Documentación e información sobre el Reciclaje	42

Índice de Tablas

Tabla 1	21
---------------	----

1. Resumen

La contaminación mundial es un problema del cual todos somos conscientes y participes. Una de las principales raíces de este suceso es la falta de cultura y desconocimiento del ser humano por reciclar y separar los residuos. En Colombia la cultura de clasificar y reutilizar es muy baja; según cifras de la revista Semana el 78 % de los hogares colombianos no recicla de forma habitual y en solo Bogotá se producen 6300 toneladas al día y solo se reaprovechan entre el 14% y 15%.

Mediante una aplicación móvil se busca fomentar la cultura y el conocimiento del cómo se clasifica correctamente los materiales reutilizables y para ello haremos un estudio y pruebas con una muestra de la población del Conjunto Residencial Senderos de Recreo I. ¿Cómo fomentar la cultura de reciclaje mediante el uso de la tecnología en los habitantes del conjunto residencial Senderos del Recreo I?. Para esta investigación se utilizó una metodología de encuesta con un porcentaje de la población del conjunto residencial Senderos del Recreo I. Luego, se desarrollará la aplicación para móviles, en el lenguaje o plataforma más adecuada.

Palabras clave: Fomentar cultura de reciclaje, clasificación de materiales, aplicación móvil reciclaje, materiales reciclables.

2. Abstract

Global pollution is a problem of which we are all aware and participate. One of the main roots of this event is the lack of culture and ignorance of the human being to recycle and separate waste. In Colombia, the culture of classifying and reusing is very low; According to figures from Semana magazine, 78% of Colombian households do not recycle regularly and in Bogotá alone, 6,300 tons are produced per day and only between 14% and 15% are reused. Through a mobile application we seek to promote culture and knowledge of how reusable materials are correctly classified and for this we will carry out a study and tests with a sample of the population of the Senderos de Recreo I Residential Complex. How to promote a culture of recycling through the use of technology in the residents of the Senderos del Recreo I residential complex?. For this research, a survey methodology was used with a percentage of the population of the Senderos del Recreo I residential complex. Then, we will develop the application for mobile phones, in the most appropriate language or platform.

3. Introducción

El presente documento pretende dar a conocer la forma en que se pueda fomentar la cultura de manejo de los materiales reutilizables y dar los conocimientos mínimos para que cualquier hogar bogotano sepa clasificar los mismos mediante una aplicación móvil. Durante los últimos años se ha podido evidenciar que el problema ambiental es cada vez mayor. Vivimos en una sociedad que día tras día aumenta el consumo de productos de forma indiscriminada. En nuestro país, es cada vez más evidente que utilizamos por ejemplo, muchísimo plástico de un solo uso. Esto ha aumentado la cantidad de residuos generados al día sobre todo en las ciudades principales. Bogotá, es un claro ejemplo de que aunque se hagan algunas campañas tanto a nivel gubernamental como a nivel social, los índices de aprovechamiento de los materiales son muy bajos. Según la Revista Semana (2.019), apenas llegamos a un 17% de reciclaje. Países europeos como Suiza, Suecia o Bélgica llegan al 50% de aprovechamiento de materiales. Teniendo en cuenta esta problemática desarrollaremos una aplicación móvil y haremos un muestreo de la población en el conjunto residencial Senderos del Recreo I ubicado en Bogotá localidad de Bosa, para obtener los datos que nos permitan establecer el comportamiento y conocimiento a nivel de clasificación y reutilización de materiales en los hogares estudiados, identificando los hábitos que actualmente tienen los hogares de este conjunto y poder sugerir unas estrategias que permitan mejorar la cultura dentro de los mismos, por esto se busca empezar a concientizar y enseñar desde el hogar donde es más factible a presentar cambios en los hábitos de clasificación de materiales reutilizables. Así mismo, desarrollaremos una app que permita al usuario aumentar su conocimiento en cuanto a materiales reutilizables, cómo clasificar estos

materiales, alertas informativas de días que pasan los recicladores y el valor agregado de una estrategia de puntos que con el paso del tiempo se establecerá con entidades que se unan al propósito de reutilizar y aprovechar estos recursos. Todo esto se desarrollará de la siguiente manera: primero se realizará una retrospectiva teórica y social de la problemática observada, esto basado en documentos y referencias actuales con datos estadísticos que nos permitan comprender la dimensión del tema. Así como la explicación teórico-técnica de cómo se desarrollará la app. Luego estableceremos unos parámetros para las encuestas, con unas preguntas que nos brinden una visión cualitativa de la cultura en los hogares colombianos, permitiendo así establecer con mayor claridad las herramientas que debe tener la app para generar el objetivo establecido. Posteriormente, desarrollaremos la app con la información obtenida esperando cumplir en una primera fase con este proceso de aumentar los niveles de cultura de la clasificación y reciclaje de materiales reutilizables. Finalmente determinaremos los resultados obtenidos, cualificando la información recopilada con las encuestas, resaltando los hallazgos que permitan establecer estrategias para aumentar la cultura del reciclaje. Esta app ha sido planteada como proyecto, teniendo en cuenta que nosotros como profesionales no debemos pensar en solo aportar en nuestro campo, sino también tener responsabilidad social y sentirnos líderes que podamos con nuestras acciones aportar un grano de arena para que nuestro mundo sea cada vez mejor. Pensar en alternativas que nos permitan mejorar en un aspecto tan importante como lo es el medio ambiente, pueden plantar semillas para que en el futuro las nuevas generaciones crezcan con esa conciencia de cuidar nuestro medio ambiente y que tengan hábitos desde sus primeros años de vida en cuanto a evitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente que tiene nuestro día a día.

4. Marco Teórico

4.1 Antecedentes

El tema del reciclaje ha sido muy sensible sobre todo en el siglo XXI, ya que se ha despertado un interés mayor en la juventud mundial por los temas medio ambientales. Así mismo, la conciencia de algunas entidades no gubernamentales y el apoyo de unos pocos países en la conservación y preservación de nuestro planeta, han puesto a la comunidad internacional muy alerta en todo el impacto que genera el ser humano en sus procesos, la expansión contra el planeta y la afección de los ecosistemas.

Por esto, el reciclaje como medida de disminución de materiales contaminantes ha tomado relevancia, y de hecho, a nivel empresarial se ha evidenciado que es un negocio lucrativo que además puede contribuir directamente en la preservación de los ecosistemas y la reutilización de materiales para evitar el uso indiscriminado de los mismos.

Uno de los materiales que es más difícil de tratar a la hora de reciclar es el icopor, ya que este no es rentable para quienes quieran tratarlo de clasificar por su volumen y la poca retribución monetaria que reciben los recolectores al comercializar dicho material.

4.2 Bases Legales

Como lo establece la Constitución Nacional de Colombia en el artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”, es un derecho de todos el de disfrutar de un ambiente sano y un deber del Gobierno el proteger nuestros recursos naturales. Pero la responsabilidad es compartida. Tanto Gobierno como todos los ciudadanos debemos velar por proteger el medio ambiente. Dejar en manos de un solo sector una responsabilidad tan grande, sesgaría los resultados en este ámbito. Por esa razón, los ciudadanos debemos hacer arte y parte de todo el cuidado y protección del medio ambiente.

4.3 Bases Teóricas

El portal Semana (2009), informa que *“a nivel mundial se producen más de 2.100 millones de toneladas cada año de las cuales solo el 16 % se recicla correctamente generando gran preocupación dentro de la comunidad mundial, en Colombia se generan 12 millones de toneladas de basura al año de las cuales solo el 17% se recicla, en el caso de Bogotá se producen 6300 toneladas al día y de estas el 15 % es reutilizado correctamente”*.

Uno de los beneficios que puede traer el incentivar el reciclaje en los hogares bogotanos es que se reduzca la cantidad de desechos que están llegando a diario a los rellenos sanitarios. Según Noticias Caracol (2019), “Bogotá genera entre 6.300 y 6.800 toneladas de residuos al día (cerca del 24% de los residuos presentados al servicio de aseo a nivel nacional), son transportadas al relleno sanitario Doña Juana.” Esto es un claro indicador del volumen de

materiales que los bogotanos desechan y así mismo, puede entenderse lo importante que sería si se reutilizaran por lo menos el 40% de estos residuos.

Para mitigar el impacto de los desechos y lograr el aprovechamiento de un segundo uso de algunos materiales, personas y empresas han presentado proyecto y campañas que en muchos casos no han encontrado el apoyo para sostenerse a lo largo del tiempo, pero hay otras como por ejemplo la campaña Somos útiles de la empresa Darnel, la cual se alió junto con Alimentarte, Olímpica y Piscilago Colsubsidio para dar una nueva utilidad a los desechos plásticos (incluido el icopor) convirtiéndolos en útiles escolares. Así hemos llegado a ver que en los jóvenes se está despertando esa conciencia ambiental día tras día, permitiendo ver que surjan personajes como Marce la Recicladora. Esta joven bogotana lleva un poco más de 2 años utilizando las redes sociales (particularmente Instagram) para crear un personaje que tiene como objetivo incrementar la cultura del reciclaje y motivar a que cada día más personas se concienticen de esta problemática por medio de la educación y de crear contenido llamativo y con los estándares actuales. Ya tiene más de 200.000 seguidores, lo que le ha permitido ser reconocida a nivel nacional e internacional.

Dado que en el desarrollo de este proyecto se realizará una encuesta como medio investigativo, se plantearán las siguientes preguntas a la muestra de población:

¿En su hogar tienen el hábito de separar la basura?

¿Le parece que es importante el tema de la separación de desperdicios?

¿Cómo está conformado su hogar?

¿Le inculca a los niños que reciclar es importante?

¿Es consciente que actualmente hay un problema ambiental grave entorno a los desechos que sacamos a diario y que no reciclamos o separamos?

¿Actualmente usa aplicaciones que le ayuden a facilitar lo que hace o quiere hacer?

¿Cree que actualmente se maneja de forma adecuada la disposición de los desechos en el conjunto?

¿Si hubiese una aplicación que le permita saber qué materiales puede separar la usaría?

¿Piensa que una aplicación le puede ayudar a generar un hábito para separar las basuras de su hogar?

App_reciclaje se desarrollará en la plataforma web Mobincube la cual es una herramienta Low code que nos permite desarrollo de aplicaciones básicas sin tener un gran conocimiento de código de desarrollo, sin embargo, brinda la posibilidad de anexar funcionalidades extras exportando el trabajo que se haya realizado y complementándolo con código. Mobincube es un editor intuitivo que permite a usuarios con poca experiencia en el desarrollo y la programación, desarrollar apps multifuncionales. Es una plataforma creada en España que permite obtener aplicaciones útiles para Android, IOS y Windows Phone. Esta plataforma es una de las más reconocidas a nivel mundial por su flexibilidad y funcionalidad, lo que permitirá obtener la app deseada con las limitaciones presentadas.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Generar cultura y sensibilización de reciclaje en las personas mediante una plataforma digital que conecte y permita a los usuarios crear hábitos de separación de materiales reutilizables.

5.2 Objetivos Específicos

Analizar el manejo que tienen los residuos dentro del conjunto residencial Senderos del recreo I y recomendar métodos de reciclaje válidos para el manejo de materiales dentro del mismo.

Diseñar y crear una aplicación móvil que permita el aprendizaje en la clasificación de materiales reutilizables y brinde información útil en el proceso de reciclaje en el conjunto residencial Senderos del recreo I.

Mostrar en una plataforma digital que más hogares dentro del conjunto residencial Senderos del recreo I dan un mejor manejo a los materiales reciclables.

6. Alcance

Determinar cómo es el comportamiento actual de los habitantes del conjunto en cuanto a cultura de reciclaje. Evidenciar el buen manejo en el proceso de la separación de materiales reutilizables en el conjunto Senderos del Recreo I mediante la aplicación móvil. Aumentar el

porcentaje de los hogares que clasifican correctamente los materiales reutilizables, promoviendo el hábito de este proceso de forma natural teniendo como aliada esta app.

Actualmente en el Conjunto Senderos del Recreo I no hay una estrategia clara de clasificación y reciclaje de materiales reutilizables. No hay información precisa por parte de la Administración de los días y horarios en que pasan los recolectores. Aunque hay dispuesto un shut de basuras, no hay información precisa para clasificar el material. Se pretende que la aplicación permita tener de primera mano a los habitantes del conjunto información educativa e instructiva para conocer los materiales reutilizables y reciclables. Así como unas metas de clasificación de materiales que puedan ser entregados de manera adecuada a los recolectores. Crear hábitos en los habitantes que permitan ejecutar estas actividades de manera automática y repetitiva aumentando la cultura del reciclaje en el Conjunto Senderos del Recreo I.

7. Planteamiento del Problema

El proceso de separación y reciclaje en los hogares colombianos no es una práctica habitual. Aunque día tras día, el nivel de educación sobre este aspecto ha aumentado, hemos

podido observar que aún falta mucho trabajo para que esto sea una característica habitual de los ciudadanos. La falta de información y de políticas gubernamentales que presionen para que esto sea una práctica permanente, han hecho que en Colombia el reciclaje sea realizado en porcentajes muy bajos como hemos podido evidenciar en las referencias nombradas. Según el diario La República en su edición de septiembre de 2.020, habla de tan solo un 17% de aprovechamiento de material reutilizable en nuestro país.

En nuestra ciudad, según la web www.bogotá.gov.co (2.021): “La ciudad genera 7.500 toneladas de residuos cada día y, gracias a la consciencia ciudadana y la labor de más de 22 mil recicladores de oficio, se logran aprovechar cerca de 1.200 toneladas, que equivalen al 16%.” Esto evidencia un claro aumento en las cifras de aprovechamiento, pero aún lejos de tener un aprovechamiento importante. Países como Suiza, Suecia, Austria, Alemania, Bélgica y los Países Bajos, aprovechan más del 50% de sus desechos. Cifras que pueden motivarnos para crear alternativas para aumentar esta cultura en nuestra ciudad.

Por lo anterior, es pertinente buscar alternativas eficientes para que el proceso de separación y reciclaje en Bogotá aumente a niveles que permitan disminuir la cantidad de residuos y contribuir directamente en el cuidado del medio ambiente.

De acuerdo con lo expresado, hemos decidido realizar un proceso de investigación en el Conjunto Senderos del Recreo 1, ubicado en Bogotá D.C., localidad de Bosa con el objetivo de analizar y fomentar la cultura del reciclaje con una muestra del 10% de la población total. Allí, analizaremos cualitativamente el comportamiento actual de esos hogares en el ámbito del reciclaje. Luego desarrollaremos una aplicación que aumente los indicadores en cuanto al proceso de reciclaje y por último analizaremos los resultados obtenidos.

7.1 Preguntas del trabajo de Investigación

¿Cuáles son los problemas específicos a nivel de hábitos de reciclaje en el conjunto residencial Senderos del Recreo 1?

¿Cómo fomentar la cultura de reciclaje en el Conjuntos Senderos del Recreo I?.

¿Qué efecto tiene el desarrollar una aplicación y entregarla a los usuarios para que esta los motive a aprender y ejecutar el proceso de reciclaje?

8. Justificación e Importancia de la Investigación

En realidad, se ha desarrollado este proceso de investigación porque la responsabilidad del cuidado y protección del medio ambiente es una labor de todos sin excepción. Buscar alternativas que ayuden en este propósito hace ciudadanos responsables socialmente. El impacto ambiental por los residuos como plásticos y materiales que son desechados sin ser reutilizados ha sido catastrófico para nuestro planeta. Cada vez vemos mayores inconvenientes en los sitios de acopio de basuras porque en muchos casos ya se han desbordado de su capacidad. Además, como el consumismo nos ha superado, día a día son más residuos los que se generan. Y si no buscamos alternativas para reducir el impacto que esto genera, podemos llegar a niveles inimaginables de contaminación. Por esta razón, se desea aportar una solución que a nivel escalable pueda generar un impacto positivo en los indicadores planteados. Crear una cultura de reciclaje desde lo más básico como es el hogar, hasta lo macro como pueden ser las entidades gubernamentales y privadas, permitirán aportar como parte de esta sociedad soluciones a mediano y largo plazo para la problemática medio ambiental. Es un compromiso de todos.

9. Metodología

9.1 Análisis FODA

Se desarrolló el análisis Foda para descubrir la situación real del proyecto y definir estrategias para hacer del mismo un éxito, como se observa en la Figura 1.

Figura 1

Análisis Foda

FODA	Fortalezas	Debilidades
	* Aplicación unica en el medio del reciclaje que facilite el proceso de clasificación de los materiales. * Programa de puntos en los que los usuarios puedan obtener al momento de clasificar correctamente los materiales.	* El poco impacto que podremos tener con los usuarios del conjunto. * Falta de contenido dentro de la Aplicación que pueda hacer mas dinamico el uso. * Falta de recursos para desarrollar una aplicación más robusta.
Oportunidades: * La posibilidad de canjear beneficios desde la app * La oportunidad de que las familias aprendan a clasificar aumentando el uso de las aplicación * Puede integrarse a nivel comercial con empresas o entidades.	O1F2: Ofrecer un catalogo de productos que sean atractivos para los usuarios y puedan canjear con los puntos. O2: Brindar información a los clientes para que mejoren su clasificación O3F2: Puede generar beneficios tributarios o comerciales.	D1: Capacitar a los usuario en la aplicación, de igual forma poder darles a conocer los mejores metodos de tratar de materiales
Amenazas: * No cubrir las necesidades de usuarios empresariales para el uso de la app. * Limitación en flexibilidad a la hora de agregar nuevo contenido a la app por el metodo de creación usado. * Que desarrollen una app similar.	A1: Buscar alianzas con recolectoras industriales donde se pueda adaptar la aplicación a su logica de negocio pudiendo llegar así a las grandes empresas.	A2D2: Capacitar al personal tecnico para que tenga el conocimiento necesario y pueda adaptar y mejorar la app acorde a los servicios ofrecidos

9.2 Diagrama de Gantt

Es fundamental tener una planeación adecuada para el éxito de un proyecto. Por esta razón, se presenta el diagrama de Gantt realizado (Figura 2). Por esta razón, se realizará el proyecto en las siguientes etapas:

- Etapa exploratoria donde se contactará la administración del conjunto para plantear el proyecto y solicitar los permisos.
- Etapa de Muestreo donde se realizará una encuesta inicial para verificar cualitativamente las tendencias de los hogares del conjunto en el tema del reciclaje.
- Etapa de desarrollo de la aplicación donde se creará el producto.
- Etapa de medición de resultados donde se analizará la información obtenida y se obtendrán las conclusiones y recomendaciones.

Figura 2

Diagrama de Gantt

9.3 Idea

Teniendo en cuenta que una de las mayores problemáticas a nivel mundial es el mal manejo de los residuos y sobre todo la falta de reutilización de materiales para evitar acumular desperdicios, se planteó la idea de realizar una aplicación que ayudara en este aspecto y que fuera probada en el Conjunto Residencial Senderos del Recreo I. Con base en esta idea inicial, se realizó una lluvia de ideas y se estableció la idea general del proyecto, la cual, es desarrollar una aplicación que fomente la cultura del reciclaje, con algunos valores agregados como puntos por cumplir con ciertos retos en pro de la reutilización de materiales.

9.4 El problema

Con base en lo expuesto en el marco teórico, podemos evidenciar que a nivel nacional y en particular en Bogotá, tenemos un largo recorrido para llegar a tener unos indicadores importantes que marquen la diferencia en cuanto a reutilización y reciclaje.

Según el viceministro de agua potable y saneamiento básico, José Acero, en la publicación de la revista Portafolio de mayo de 2021, “el aumento en la generación de residuos sólidos ha agotado la vida útil de los rellenos sanitarios disponibles y nos ha llevado a enfrentar graves problemas frente a la disponibilidad de predios para la ubicación de nuevos rellenos”. Por esta razón, es fundamental disminuir de forma urgente y a gran escala la cantidad de residuos sólidos que desechamos. La falta de que este tipo de prácticas, como la separación de materiales y el reciclaje como tal, no sean un hábito en nuestra sociedad, nos ha llevado a este tipo de apreciaciones, que pueden desencadenar en graves consecuencias para los municipios, ciudades y para la sociedad en general.

Fomentar la cultura en este aspecto, con el uso de cualquier herramienta disponible, es fundamental para el futuro de nuestro medio ambiente y de la salud pública. Por esta razón, se

considera realizar el estudio en el Conjunto Senderos del Recreo I. Este concepto fue desarrollado en el ítem Planteamiento del Problema (pág.15).

9.5 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto, se realizará un proceso descriptivo, dado que se generarán preguntas o hipótesis como ya se explicó en la idea, antes de iniciar el proceso, pero también durante y al finalizar el mismo. Las indagaciones que se realizarán con las encuestas, permitirán tener un enfoque mucho más certero de la visión hacia donde se tiene que apuntar la aplicación. Dado que la idea ha sido planteada de forma muy subjetiva por los integrantes del grupo de investigación, un proyecto de tipo descriptivo según Hernández et al. (2014), medirá y recogerá información de manera independiente en el conjunto Senderos del Recreo I, con el fin de evidenciar de forma cualitativa la perspectiva de los hogares con respecto a la cultura y educación del reciclaje.

9.6 Diseño de Investigación

Se realizará una investigación de campo basada en una encuesta realizada en una muestra de los hogares que componen el conjunto. Luego se procesará esta información para determinar la visión de los hogares del Conjunto Senderos del Recreo I con respecto a la clasificación de materiales y el proceso de reciclaje tanto al interior de su hogar, como a nivel del conjunto en general. Paralelamente, se desarrollará la aplicación bajo una plataforma intuitiva llamada Mobincube. Posteriormente pondremos a disposición de las personas encuestadas la aplicación, con el objetivo de identificar los resultados del impacto que puede tener esta en los hábitos de reciclaje de cada uno de los hogares.

9.7 Selección de la muestra

El conjunto está compuesto por 200 apartamentos, por lo cual tomaremos una muestra del 10% del total, enfocando las preguntas para obtener resultados cualitativos. Por esto, se realizará una encuesta presencial con 20 familias del conjunto, donde se evaluarán personas de distintos géneros y mayores de edad (más de 18 años). Se tuvo en cuenta que fueran personas habitantes permanentes de los hogares estudiados y con la capacidad de tener potestad y conocimiento sobre el proceso de recolección de residuos del Conjunto Senderos del Recreo I. Es una muestra exploratoria que permitirá obtener información que describa la visión de las personas que habitan el conjunto con respecto al caso de estudio como es la cultura del reciclaje. Luego, se entregará la aplicación para que sea usada.

9.8 Recolección de Datos

Se realizará una recolección directa con los habitantes del Conjunto Senderos del Recreo I, por medio de encuesta directa en sus hogares en horarios de viernes a domingo de 9:00 a.m. a 2:00 p.m. Esto se realizará de manera constante hasta completar la muestra establecida. Se tomará una muestra del 10% de los hogares del Conjunto Residencial Senderos del Recreo I, y que teniendo en cuenta que son 200 apartamentos, se planteará la siguiente encuesta a 20 hogares:

Dado que en el desarrollo de este proyecto se realizará una encuesta como medio investigativo, se plantearán las siguientes preguntas a la muestra de población:

- ¿En su hogar tienen el hábito de separar la basura?
- ¿Le parece que es importante el tema de la separación de desperdicios?
- ¿Cómo está conformado su hogar?

- ¿Le inculca a los niños que reciclar es importante?
- ¿Es consciente que actualmente hay un problema ambiental grave entorno a los desechos que sacamos a diario y que no reciclamos o separamos?
- ¿Actualmente usa aplicaciones que le ayuden a facilitar lo que hace o quiere hacer?
- ¿Cree que actualmente se maneja de forma adecuada la disposición de los desechos en el conjunto?
- ¿Si hubiese una aplicación que le permita saber qué materiales puede separar la usaría?
- ¿Piensa que una aplicación le puede ayudar a generar un hábito para separar las basuras de su hogar?

10. Análisis de Resultados

Los resultados se analizarán en 2 apartados. El primero será los resultados de las encuestas iniciales y en el segundo analizaremos los resultados obtenidos del uso de la aplicación por parte de los habitantes del Conjunto Residencial Senderos del Recreo I.

10.1 Resultados de las Encuestas

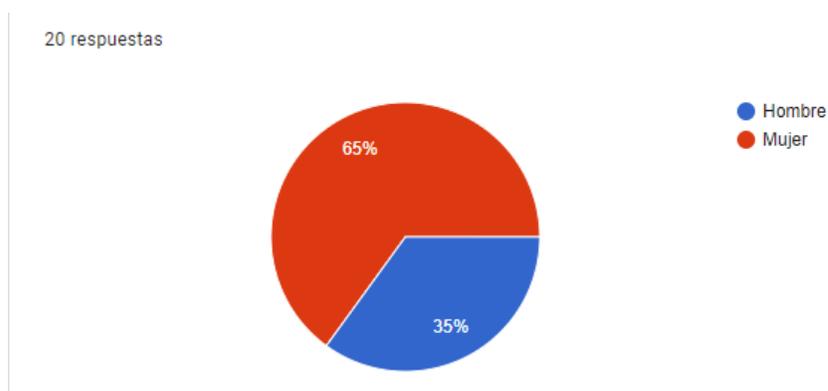
Para entender mejor lo que piensan los habitantes del Conjunto Residencial Senderos del Recreo I sobre el reciclaje y la importancia de este, se decidió realizar una encuesta con una muestra del 10% del conjunto equivalente a 20 apartamentos. Los resultados arrojaron luces de cómo se puede realizar la aplicación y lo que se puede incluir dentro de ella para que se convierta en una herramienta útil para los habitantes del conjunto y que los motive a usarla diariamente para generar e incentivar la cultura del reciclaje y separación de los desechos.

A continuación, se presenta la encuesta y los resultados obtenidos donde se mostrará de forma gráfica y cualitativa la percepción actual.

- Enunciado: El objetivo de esta encuesta es conocer lo que opinan los residentes del conjunto sobre el reciclaje y la separación de basuras con el ánimo de poder idear una solución que permita mejorar el modelo de basuras que se maneja actualmente en el conjunto.
- Nombre: Se recolectó el nombre y género de los encuestados para determinar el tipo de población:

Figura 3

Género

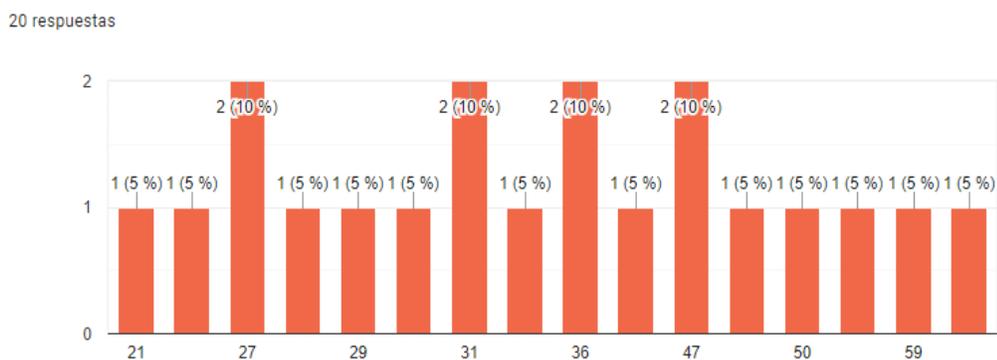


Podemos ver que las mujeres fue el género con mayor participación en esta encuesta.

- Edad:

Figura 4

Edad



Se puede evidenciar que hubo una gran variedad de edades para lo cual decidimos agruparlas para tener datos más ordenados.

De 20 a 30 años: 7 personas

De 31 a 40 años: 5 personas

De 41 a 50 años: 5 personas

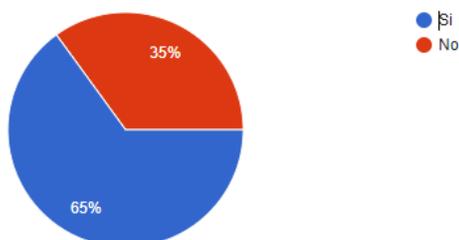
Más de 50 años: 3 personas

- ¿En su hogar tienen el hábito de separar la basura?

Figura 5

Tendencia de Clasificación

20 respuestas



En esta pregunta se incluyó un ¿por qué? para las personas justifiquen su elección y como es una pregunta abierta hubo varias opiniones, sin embargo, se unificó en algunos “verbatim” las respuestas obtenidas.

Verbatim de quienes dijeron que SÍ:

“Para contribuir al medio ambiente”

“Porque se les ayuda a los recicladores”

Verbatim de quienes dijeron que NO:

“El espacio es muy pequeño”

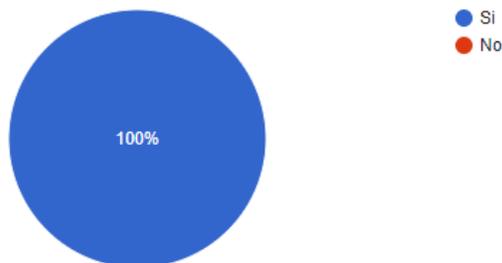
“No tenemos la costumbre”

- ¿Le parece que es importante el tema de la separación de desperdicios?

Figura 6

Importancia de Separación

20 respuestas



Es irónico que a pesar de que no todos realizan la labor de separar la basura en su hogar, a todos los encuestados les parece que es importante el tema de separar los residuos.

Al igual que la pregunta #4 se permitió que justificaran la respuesta de Sí o No y se organizó unos Verbatims de la elección unánime del Sí.

Vervatims de quienes contestaron SÍ y que en esta ocasión fue del 100%.

“Porque así se ayuda al medioambiente”

“Porque hay cosas que se pueden volver a usar”

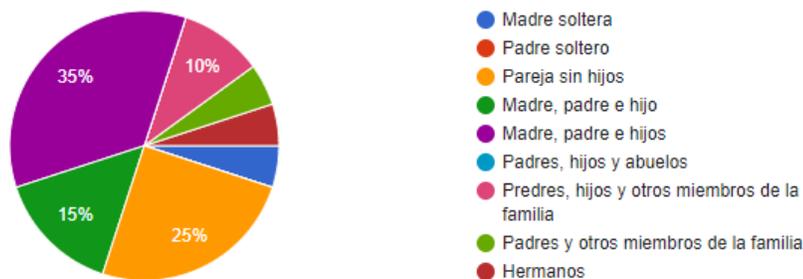
“Porque así se le ayuda a los recicladores”

- ¿Cómo está conformado su hogar?

Figura 7

Conformación de Hogares

20 respuestas



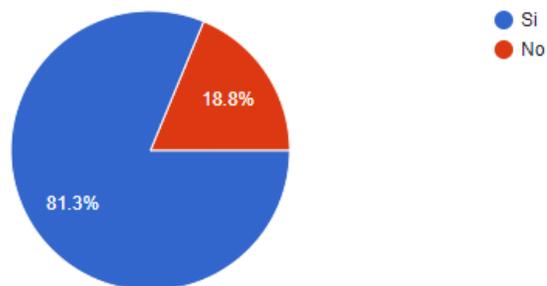
Se puede ver que el 60% de los encuestados son parejas con hijos y un 25% son pareja sin hijos, mientras el 15% restante se divide en las demás opciones.

- ¿Le inculca a los niños que reciclar es importante?

Figura 8

Motivación a los Niños

16 respuestas



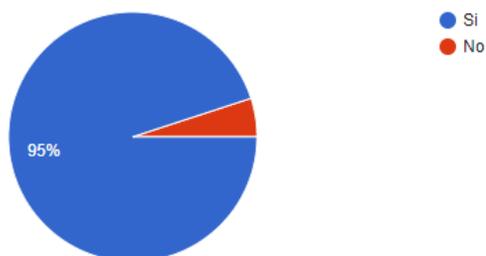
Se puede evidenciar que tan solo el 18% de las personas que reportaron tener hijos No les inculca la importancia del reciclaje en el hogar.

- ¿Es consciente que actualmente hay un problema ambiental grave entorno a los desechos que sacamos a diario y que no reciclamos o separamos?

Figura 9

Conciencia Social

20 respuestas

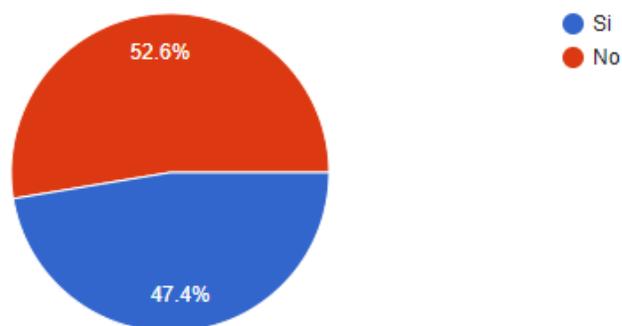


Con esta pregunta se deseaba reafirmar si las personas son conscientes de la problemática ambiental actual en torno a las basuras y evaluar las respuestas frente a si están haciendo algo por reciclar o no.

- ¿Actualmente usa aplicaciones que le ayuden a facilitar lo que hace o quiere hacer?

Figura 10

Uso de Apps

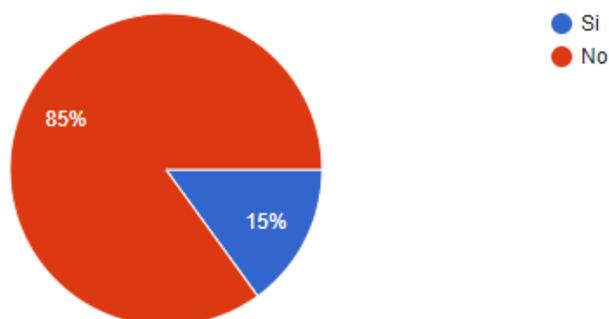


En esta pregunta se puede ver un poco más de la mitad de encuestados indican no usar aplicaciones que le permita facilitar lo que hacen.

- ¿Cree que actualmente se maneja de forma adecuada la disposición de los desechos en el conjunto?

Figura 11*Percepción del Conjunto*

20 respuestas



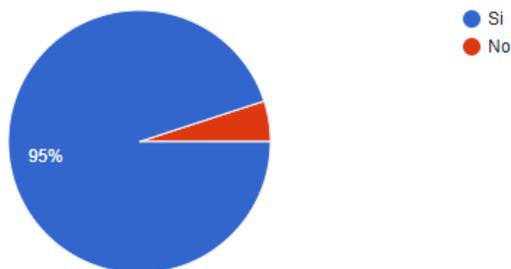
Tan solo el 15% de los encuestados afirman que la disposición de los residuos en el conjunto se maneja adecuadamente, mientras el 85% indica lo contrario.

En esta pregunta también se solicitó una justificación a la respuesta anterior y se pudo evidenciar que las personas están de acuerdo en que el shut de basuras no está bien organizado y que no hay canecas o puntos ecológicos dentro del conjunto que permitan separar los residuos.

- ¿Si hubiese una aplicación que le permita saber qué materiales puede separar la usaría?

Figura 12*Posibilidades de Uso de App*

20 respuestas



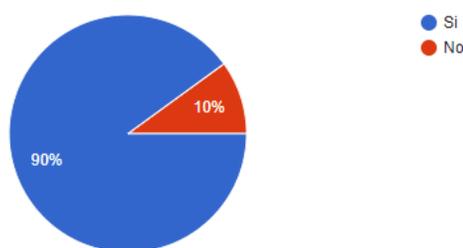
A pesar de que hay algunas que los separan y que no usan aplicaciones que les permita facilitar la vida, podemos ver que el 95% de los encuestados están dispuestos a usar una aplicación que les ayude a separar los residuos.

- ¿Piensa que una aplicación le puede ayudar a generar un hábito para separar las basuras de su hogar?

Figura 13

Tecnología y Educación

20 respuestas



Tan solo un 10% de los encuestados cree que una aplicación no le puede ayudar a generar un hábito de reciclaje. Para el estudio es satisfactorio e importante saber que para la gran mayoría de población le agradaría confiar en una aplicación para generar, adoptar o fortalecer un hábito como el del reciclaje.

10.2 Resultados Posteriores

Con este primer prototipo de aplicación, se continuó con la tarea de entregar e instalar a la muestra de población en estudio el ejecutable para empezar a recopilar datos de uso y sobre todo para verificar el impacto de esta en los hábitos de los hogares. Aunque fue una actividad en principio bastante dispendiosa, se pudo instalar en los 20 usuarios de la misma cantidad de apartamentos del Conjunto Senderos del Recreo I, lo que nos ha permitido obtener información de la muestra de población inicialmente establecida. Es fundamental mantener actualizada la aplicación y hacer seguimiento de forma permanente a estos usuarios con el fin de evidenciar la

evolución del proceso. Posteriormente, se realizó una encuesta informal telefónica con 17 de los usuarios que instalaron la aplicación, obteniendo comentarios completamente positivos sobre la utilidad que puede llegar a tener una herramienta de este tipo en los hogares. Todos los usuarios expresaron la utilidad de este prototipo, dado que las notificaciones de forma repetitiva, fueron entregando información que repercutía en el día a día de las personas y lo que tiene que ver con la clasificación de materiales reutilizables. Así, por ejemplo, 14 de estos usuarios nos indicaron que al recibir las notificaciones en los primeros días, al estar no solo en su hogar, sino en otros espacios, como el trabajo, tuvieron la tendencia de identificar posibles materiales reutilizables. Esto les llevo a plantear que llevar esta aplicación al mundo empresarial, integrado con las aplicaciones corporativas internas, puede permitir que este hábito aumente no solo en los espacios del hogar sino en el ámbito laboral y porque no en sitios de entretenimiento que las personas visitan de forma frecuente. Es fundamental aclarar, que en una siguiente fase del proyecto sería ideal que la aplicación la tuvieran instalada todas las personas de los grupos familiares. Esto con el objetivo de que el proceso sea en grupo y posiblemente que se puedan implementar en otras fases, herramientas que permitan establecer funciones por integrante o por horarios (por ejemplo, quién saca la basura y material reciclable cierto día). Al desarrollar este proceso investigativo, precisamente al ser de forma cualitativa se han podido ir descubriendo nuevos planteamientos e hipótesis como las ya descritas. Además, ha sido bastante interesante poder conocer de primera mano lo importante que es para la mayoría de ciudadanos el tema del reciclaje, pero que por falta de información o procesos claros y eficientes no han sido posible que se realicen de manera adecuada en los hogares. Esto nos lleva a plantearnos interrogantes sobre la falta de interés por parte de los gobiernos locales y centrales para aumentar esta cultura por

medio de políticas fuertes y claras que hagan del reciclaje una forma de vida y hábito de nuestro país.

Por otra parte, es evidente que las personas que viven en sitios como el Conjunto Residencial Senderos del Recreo I, muestran que a nivel interno las administraciones también carecen de medidas y normas que permitan un proceso de clasificación y recolección de materiales reutilizables de forma eficiente y constante. A manera de anécdota, al indagar con una recicladora que visita el Conjunto regularmente, indicó que ella prefiere que los materiales lleguen todos juntos y ella misma hacer el proceso de separación. Aquí es interesante comprender que la idiosincrasia colombiana es dada a que el reciclador haga esta labor y no sea responsabilidad compartida entre el ciudadano y la administración.

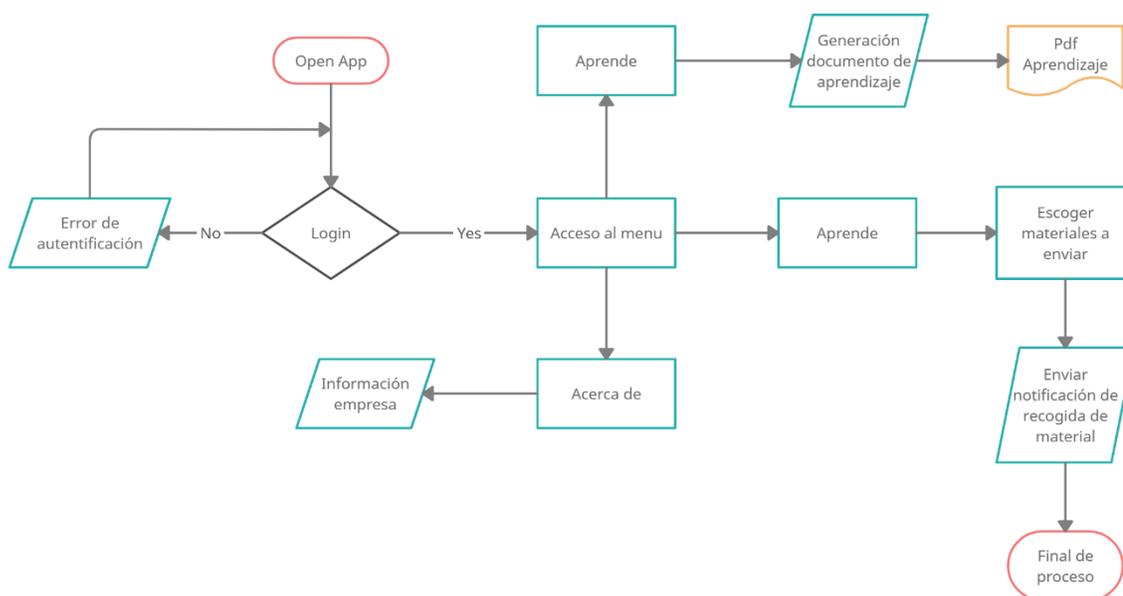
De forma definitiva, la experiencia del proceso ha sido muy positiva y concluyente para llevar el proyecto a una segunda fase de implementación.

11. Diseño de la Aplicación

Con base en los resultados de la encuesta, se empezó el proceso de desarrollo de la aplicación. Esto se realizó bajo la plataforma intuitiva Mobincube, basando en el diagrama de flujo de la figura 14.

Figura 14

Diagrama de Flujo



Acá podemos observar que el proceso está fundamentado en 2 características: primero aprendizaje y segundo proceso de clasificación y recolección. Es fundamental desarrollar una aplicación muy sencilla, teniendo en cuenta que la probabilidad de uso de personas que no utilizan apps para sus labores habituales es alta. Así, se determinó desarrollar una aplicación muy intuitiva y de interfaz muy sencilla para validar en esta fase del proyecto, hasta donde quieren llegar los usuarios. Así, se procedió con el desarrollo de la app en la plataforma Mobincube y generando las siguientes interfaces gráficas:

Figura 15

Administración de Base de Datos



The screenshot shows the Firebase Authentication console. The left sidebar contains navigation options for various Firebase services. The main content area displays the 'Authentication' page with a search bar and a table of users. The table has columns for 'Identificador', 'Proveedores', 'Fecha de creación', 'Fecha de acceso', and 'UID de usuario'. Three users are listed, with their identifiers and providers redacted.

Identificador	Proveedores	Fecha de creación	Fecha de acceso	UID de usuario
[Redacted]	[Redacted]	31 oct. 2021	31 oct. 2021	C2aZUKV9PM43q8T6aUVAR5J...
[Redacted]	[Redacted]	27 oct. 2021	30 oct. 2021	MBwet5ixXxucL7QAH0eAFz1
[Redacted]	[Redacted]	24 oct. 2021	1 nov. 2021	PrWdHPZ5esawLnHJkVPSvGDI...

Figura 16

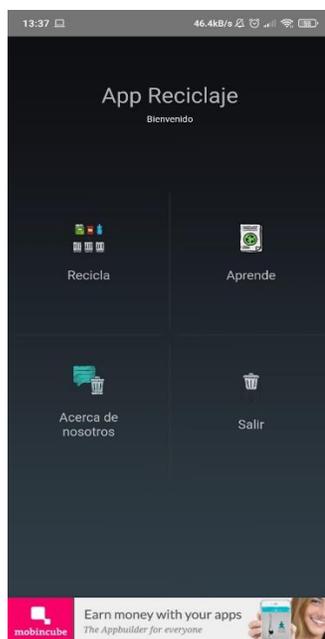
Acceso de Usuario (Login)



The image shows a mobile application interface for login and registration. At the top, the status bar displays the time 13:02, signal strength, data speed (2.4k/s), Wi-Fi, and battery (92%). The main content area has a light blue background. It features a 'Correo:' label above a white text input field containing 'pipe900521_8@hotmail.com'. Below this is a 'Password:' label above another white text input field. Two green buttons are positioned below the password field: 'Ingresar' on the left and 'Registrarte' on the right. Centered below these buttons is the text 'Olvide mi contraseña'. At the bottom of the screen is a banner for 'mobincube' with the text 'Earn money with your apps' and 'The Appbuilder for everyone', accompanied by a small image of a woman holding a smartphone.

Figura 17

Interfaz Principal (Menú)



Podemos observar en la Figura 15 la administración de la base de datos de la aplicación. Esta nos permite recopilar limitados datos (por temas de suscripción), pero que serán suficientes para el caso de estudio. La figura 16 muestra la pantalla de acceso, donde se solicita autenticación por medio de correo y contraseña. Para esto, previamente debe existir un registro, el cual se debe realizar en la interfaz de la figura 16 (login). Luego de que accedemos, encontramos el menú principal, figura 4, donde se establecieron las 3 opciones fundamentales para el caso de estudio. Primero tenemos la opción “Recicla” donde el usuario puede determinar la cantidad y el tipo de material que desea clasificar y acumular, figuras 18 y 19:

Figura 18*Tipo de Material***Figura 19***Cantidad de material*

Acá es importante aclarar que la aplicación en una segunda fase, estaría asociada directamente a los diferentes recolectores de material reciclable. Esto con el objetivo de que haya una interacción directa entre el usuario y los directamente implicados en la recolección de este material.

Luego encontramos la sección de aprendizaje, donde el usuario encontrará información relevante y que le enseñará paso a paso toda la información que requiere para que la clasificación y el reciclaje se vuelvan un hábito. Esto se realiza mediante información pedagógica de fácil recordación, dado que, si se satura con información teórica a los usuarios, posiblemente no se llegue a comprender la información de forma eficiente, figura 20 y 21:

Figura 20

Documentación e información sobre reciclaje



Figura 21

Documentación en información sobre reciclaje



Con este primer prototipo de aplicación, se continuó con la tarea de entregar e instalar a la muestra de población en estudio el ejecutable para empezar a recopilar datos de uso y sobre todo para verificar el impacto de esta en los hábitos de los hogares. Aunque fue una actividad en principio bastante dispendiosa, se pudo instalar en los 20 usuarios de la misma cantidad de apartamentos del Conjunto Senderos del Recreo I, lo que nos ha permitido obtener información de la muestra de población inicialmente establecida.

Dicho esto, realizamos una encuesta informal telefónica con 17 de los usuarios que instalaron la aplicación, obteniendo comentarios completamente positivos sobre la utilidad que puede llegar a tener una herramienta de este tipo en los hogares. Todos los usuarios expresaron

la utilidad de este prototipo, dado que las notificaciones de forma repetitiva fueron entregando información que repercutía en el día a día de las personas y lo que tiene que ver con la clasificación de materiales reutilizables. Así, por ejemplo, 14 de estos usuarios nos indicaron que, al recibir las notificaciones en los primeros días, al estar no solo en su hogar, sino en otros espacios, como el trabajo, tuvieron la tendencia de identificar posibles materiales reutilizables. Esto los llevo a plantear que llevar esta aplicación al mundo empresarial, integrado con las aplicaciones corporativas internas, puede permitir que este hábito aumente no solo en los espacios del hogar sino en el ámbito laboral y porque no en sitios de entretenimiento que las personas visitan de forma frecuente. Es fundamental aclarar, que en una siguiente fase del proyecto sería ideal que la aplicación la tuvieran instalada todas las personas de los grupos familiares. Esto con el objetivo de que el proceso sea en grupo y posiblemente que se puedan implementar en otras fases, herramientas que permitan establecer funciones por integrante o por horarios (por ejemplo, quién saca la basura y material reciclable cierto día). Al desarrollar este proceso investigativo, precisamente al ser de forma cualitativa se han podido ir descubriendo nuevos planteamientos e hipótesis como las ya descritas. Además, ha sido bastante interesante poder conocer de primera mano lo importante que es para la mayoría de los ciudadanos el tema del reciclaje, pero que por falta de información o procesos claros y eficientes no han sido posible que se realicen de manera adecuada en los hogares. Esto nos lleva a plantearnos interrogantes sobre la falta de interés por parte de los gobiernos locales y centrales para aumentar esta cultura por medio de políticas fuertes y claras que hagan del reciclaje una forma de vida y hábito de nuestro país.

Por otra parte, es evidente que las personas que viven en sitios como el Conjunto Residencial Senderos del Recreo I, muestran que a nivel interno las administraciones también

carecen de medidas y normas que permitan un proceso de clasificación y recolección de materiales reutilizables de forma eficiente y constante. A manera de anécdota, al indagar con una recicladora que visita el Conjunto regularmente, indicó que ella prefiere que los materiales lleguen todos juntos y ella misma hacer el proceso de separación. Aquí es interesante comprender que la idiosincrasia colombiana es dada a que el reciclador haga esta labor y no sea responsabilidad compartida entre el ciudadano y la administración.

De forma definitiva, la experiencia del proceso ha sido muy positiva y concluyente para llevar el proyecto a una segunda fase de implementación.

12. Conclusiones y Recomendaciones

Al emplear los medios tecnológicos actuales se fomentó la cultura del reciclaje en el Conjunto Senderos del Recreo I.

Las medidas actuales ejercidas por la administración del Conjuntos Senderos del Recreo I no son eficientes ya que no incentivan de forma contundente para que los habitantes clasifiquen y reciclen los materiales reutilizables.

La pedagogía integrada a la tecnología, aplicada a cualquier problemática social, puede generar cambios evidentes en el comportamiento ciudadano.

La falta de organización en un proceso como el del reciclaje hace que los ciudadanos se desentiendan del tema y no sientan que hacen parte de la solución.

Es importante que la sociedad comprenda que el reciclaje afecta directamente en la conservación del medio ambiente. Muchas personas lo ven como un negocio únicamente.

La aplicación en una siguiente fase puede llegar a fomentar los hábitos para mejorar otras problemáticas sociales como las normas de tránsito.

13. Referencias

Bogotá cómo vamos. Es hora de reciclar. <https://bogotacomovamos.org/es-la-hora-de-reciclar/>

Capera Alarcon, E., Cuevas Garavito, N y González Rojas, F. (2019). Aprender a reciclar para enfrentar el problema de la contaminación en un colegio de Bogotá, con estudiantes del grado octavo A y B. *Politanea*, 14, 25.

Durand, M. (2012). El sistema compuesto de manejo de residuos en Lima. *Perspectiva Geográfica: Revista del Programa de Estudios de Posgrado en Geografía. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*, 17, 29-48.

Flaticon. Environment protection. [Iconos]. Recuperado de <https://www.flaticon.es/packs/environment-protection-3>

Flaticon. Reciclar [Icono]. https://www.flaticon.es/icono-premium/reciclar_4253785?term=reciclaje&page=1&position=13&page=1&position=13&related_id=4253785&origin=tag

Galeano Pineda, V.P. (2019). Yo me sumo al cuidado de nuestra casa común. *Biografía: escritos sobre la biología y su enseñanza*, 1068-1076.

La República. (2020). Colombia solo recicla 17% de los 12 millones de toneladas de residuos sólidos que se dan al año. <https://www.larepublica.co/empresas/colombia-solo-recicla-17-de-los-12-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-al-ano-3066464>

Loor Moreira, A. J., Molina Quiroz, C. A. y Baduy Molina, A. L. (2020). Emprendimiento desde la práctica del reciclaje ecológico. *CIENCIAMATRIA*, 6, 10, 523-535.

Malaver Aguilar, J. (2019). Reciclaje, el primer paso responsable para aprovechar la basura que generamos. <https://bogota.gov.co/yo-participo/blogs/basura-en-bogota-una-responsabilidad-de-todos-los-ciudadanos>

Mclean E. (2021). Blue and black trash bin on brown sand near sea during daytime [Imagen]. Recuperado de <https://unsplash.com/photos/oKva4WUIXss>

Menard, G. The future of energy. [Iconos]. Recuperado de https://www.iconfinder.com/icons/1646681/electric_energy_green_green_energy_renewable_renewable_energy_sustainability_icon

Noticias Caracol. (2019). Un tesoro en la caneca: Colombia solo recicla 8,6% al año de 12 millones de toneladas de basura. <https://noticias.caracoltv.com/colombia/un-tesoro-en-la-caneca-colombia-solo-recicla-8-6-al-ano-de-12-millones-de-toneladas-de-basura>

Noticias RCN. (2019). ¿Por qué en Colombia solo se recicla el 1% del icopor que se produce? <https://www.noticiasrcn.com/nacional/por-que-en-colombia-solo-se-recicla-el-1-del-icopor-que-se-produce-345671>

Semana. (2009). La oportunidad está en la basura. <https://www.semana.com/green/seccion-patrocinos/articulo/la-oportunidad-esta-basura/84440/>

24horas. (2021). Reciclapp: La aplicación de reciclaje que llegará de forma gratuita a ocho comunas más del país. <https://www.24horas.cl/tendencias/ciencia-tecnologia/reciclapp-la-aplicacion-de-reciclaje-que-llegara-de-forma-gratuita-a-ocho-comunas-mas-del-pais--4934512>

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Fomentar cultura de reciclaje mediante una aplicación en los habitantes del Conjunto Residencial Senderos del Recreo I**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

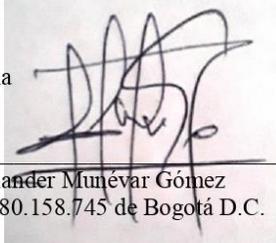
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Alexander Muñozvar Gómez
CC. 80.158.745 de Bogotá D.C.

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Fomentar cultura de reciclaje mediante una aplicación en los habitantes del conjunto residencial Senderos del recreo I**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre: David Felipe Hernandez Caipa
CC: 1020752805

Página 1



Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Fomentar cultura de reciclaje mediante una aplicación en los habitantes del conjunto residencial Senderos del recreo I**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre: Jhonatan Jesús Nastul Paz
CC. 1072960983

Página 1

