



## **Soy Ciudadano Re**

**Proyecto para contribuir a la generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de las plazas de mercado desde el Diseño Digital y Multimedia**

### **Proyecto de Grado**

Lesli Tatiana Huertas Munar  
David Felipe Vargas Carvajal

**Bogotá D. C., 2019**

## **Soy Ciudadano Re**

**Proyecto para contribuir a la generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de las plazas de mercado desde el Diseño Digital y Multimedia**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Diseñador Digital y Multimedia**

Director:

Andrés Felipe Parra Vela

Línea de énfasis:

Tecnologías para producción multimedia

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Programa de Diseño Digital y Multimedia  
Bogotá D. C., 2019

*Soy Ciudadano Re*

# **Aval del Proyecto**

---

Firma del Director(a) de proyecto de grado

---

---

---

---

Firmas de los jurados



Bogotá D. C., febrero de 2019

La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca respeta los conceptos académicos emitidos por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través de sus proyectos de investigación y no se hace responsable de su contenido.

Las ideas expresadas en los citados trabajos no constituyen compromiso institucional y son responsabilidad exclusiva de cada autor.

Atentamente,

FABIO CORREDOR SÁNCHEZ  
Decano Facultad de Ingeniería y Arquitectura

LESLI TATIANA HUERTAS  
MUNAR  
Estudiante

DAVID FELIPE VARGAS  
CARVAJAL  
Estudiante



**ÉTICA, SERVICIO Y SABER**

*Soy Ciudadano Re*

## **Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto, de manera especial, a cada una de las personas que hicieron posible su realización. A nuestras familias, quienes apoyaron nuestras convicciones y que, al día de hoy, han sido parte crucial de nuestra construcción como personas.

## **Agradecimientos**

Agradecemos a nuestros maestros y tutores de proyecto, al profesor Andrés Felipe Parra Vela quien estuvo en el desarrollo de algo que veíamos lejano, de igual forma a los profesores Sandra Uribe Pérez y Julio César Orjuela Peña, que invirtieron de su tiempo para enseñarnos con dedicación. A la administración y los funcionarios de la plaza “La Perseverancia”, quienes depositaron su confianza en nosotros y, por último, agradecemos a la vida que nos dio esta oportunidad que representa un paso más en este largo camino que nos aguarda.

*Soy Ciudadano Re*

*Soy Ciudadano Re*

*“Puedes decir lo avanzada que es una sociedad por la cantidad de  
basura que recicla.”  
Dhyani Ywaho*

## **Resumen**

La inadecuada disposición de los residuos sólidos está catalogada como una de las problemáticas ambientales de mayor relevancia, cuyas causas más notables son la utilización de rellenos sanitarios y la falta de procesos de reciclaje, así como la falta de conciencia por parte de los ciudadanos. En el caso de Bogotá se recicla alrededor del 15% del total de los residuos y el resto termina en el relleno sanitario “Doña Juana”, generando contaminación y problemas de salud pública.

En ese sentido, este proyecto se enfoca en las plazas de mercado, dado que se trata de puntos de alta producción de residuos. Concretamente, la plaza de mercado “La Perseverancia” se presenta como caso de estudio, en tanto que el Instituto para la Economía Social (IPES) adelanta planes de gestión ambiental (PIGA), que educan a comerciantes sobre la disposición de residuos. Sin embargo, en estos no se contempla la participación de los propios visitantes, lo cual generaría mayor impacto y efectividad en el resultado.

“Soy Ciudadano Re” plantea como objetivo aportar a la generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”, aplicando como metodología el diseño de servicios en sus cuatro fases. Como resultado de esta investigación proyectual, dado que se esperaba generar valor tanto para la plaza, como para la ciudadanía en temas

ambientales empleando herramientas participativas, se creó una herramienta interactiva propia del diseño digital y multimedia que enseña de forma lúdica la correcta disposición de los residuos.

Durante el desarrollo de la propuesta, se evidenció la falta de interés y conocimiento por parte de la ciudadanía al utilizar los contenedores o canecas indicadas para la disposición de los residuos, por lo cual se propuso la utilización de estrategias de gamificación, con el fin de ayudar a generar motivación que, posteriormente, se pueda convertir en hábitos. Se concluyó que es posible hacer diseño responsable y creativo a partir de problemáticas complejas, impulsadas a futuro a través de entidades gubernamentales.

**Palabras clave:**

Gestión integral de residuos, Hábitos de reciclaje, Separación en la fuente, Plaza de mercado, ciudadanía ambiental.

**Línea(s) de profundización:**

Tecnologías para producción multimedia y productos audiovisuales.

## **Abstract**

Poor solid waste disposal is considered as one of the major environmental issues. Some of the most noticeable causes are the utilization of sanitary landfills and the lack of recycling processes, as well as the citizens' lack of awareness. In Bogotá, for instance, it is recycled about 15% of the total wastes. The remaining is carried to the sanitary landfill "Doña Juana", causing pollution and public health problems.

Consequently, this project is focused on marketplaces because these are points of high waste production, particularly on "La Perseverancia" marketplace, which is used as the case study object.

Meanwhile, the Institute for Social Economy (IPES, for its Spanish original) conducts plans of environment control (PIGA, for its Spanish original) aimed to educate traders about waste disposal. However, in these plans the visitor participation is not considered, aspect that would have a greater impact and efficacy on the results.

The project "Soy Ciudadano Re" defines as its main objective to provide the visitors of the "La Perseverancia" marketplace with habits of solid waste sorting, using the service design and its four main phases as methodology. As a result of this design research, and considering our expectation of creating value to the marketplace and the citizens in terms of environment through participative tools, it was created an interactive tool with digital and multimedia design, which

shows in a ludic way how to dispose waste correctly.

During the development of this proposal, citizens' lack of interest and ignorance were evinced regarding containers or waste baskets usage - designed to waste disposal. Therefore, the use of gamification strategies was suggested in order to motivate them and subsequently foster the creation of habits. In conclusion, it is possible to create a responsible and creative design based on complex issues and promote it in the future with the help of government entities.

***Keywords:***

Waste management, Recycling habits, Separation at the source, Marketplace, environmental citizenship.

***Research lines:***

*Technologies for multimedia production and audiovisual products.*

# Tabla de contenido

Aval del Proyecto.....	4
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos.....	8
Resumen.....	11
<i>Abstract</i> .....	13
Tabla de contenido.....	15
Listado de figuras.....	19
Listado de tablas.....	21
Listado de anexos.....	22
Capítulo 1. Formulación del proyecto.....	23
1.1 Introducción.....	24
1.2 Justificación.....	25
1.3 Definición del problema.....	27
1.4 Hipótesis de la investigación.....	29
1.5 Objetivos.....	29
1.5.1 <i>Objetivo general</i> .....	30
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	30
1.6 Planteamiento metodológico.....	30
1.7 Alcances y limitaciones.....	33
Capítulo 2. Base teórica del proyecto.....	34
2.1 Marco referencial.....	35

2.1.1 Marco teórico contextual .....	35
2.1.1.1 Las 3R .....	35
2.1.1.2 Separación en la fuente.....	36
2.1.1.3 Ciudadanía ambiental.....	39
2.1.2 Marco teórico disciplinar.....	40
2.1.2.1 Gamificación .....	40
2.1.2.2 Diseño de servicios .....	41
2.1.3 Marco conceptual .....	43
2.1.4 Marco institucional.....	45
2.1.5 Marco legal .....	47
2.2 Estado del arte.....	49
2.2.1 Trash track.....	49
2.2.2 Programa Basura Cero.....	51
2.2.3 App Urban Waste .....	53
2.2.4 Cajicá, el municipio que es ejemplo mundial en gestión de residuos .....	55
2.3 Línea del tiempo .....	59
2.4 Caracterización de usuario .....	60
Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados .....	63
3.1 Criterios de diseño.....	64
3.1.1 Árbol de objetivos de diseño .....	65
3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño .....	66
3.2 Hipótesis de producto .....	69
3.3 Desarrollo y análisis Etapa identificar y comprender .....	70
3.3.1 Observación participante .....	70
3.3.2 Entrevista semiestructurada fuente primaria.....	72
3.3.3 Entrevista semiestructurada a visitantes .....	74

3.4 Desarrollo y análisis Etapa analizar .....	77
3.5 Desarrollo y análisis Etapa conceptualizar y diseñar .....	78
3.5.1 Lluvia de ideas .....	78
3.5.2 <i>Moodboard</i> .....	79
3.5.3 Mapa de la experiencia del producto.....	80
3.6 Desarrollo y análisis Etapa testear y evaluar .....	81
3.7 Resultados de los testeos .....	81
3.7.1 <i>Primer testeo</i> .....	81
3.7.2 <i>Segundo testeo</i> .....	83
3.7.3 <i>Implementación</i> .....	87
3.7.4 <i>Matriz CDM</i> .....	89
3.8 Prestaciones del producto .....	91
3.8.1 <i>Aspectos morfológicos</i> .....	94
3.8.2 <i>Aspectos técnico-funcionales</i> .....	100
3.8.3 <i>Aspectos de usabilidad</i> .....	102
Capítulo 4. Conclusiones.....	104
4.1 Conclusiones .....	105
4.2 Estrategia de mercado.....	107
4.2.1 <i>Segmento de usuario</i> .....	107
4.2.2 <i>Propuesta de valor</i> .....	107
4.2.3 <i>Canales</i> .....	108
4.2.4 <i>Relaciones con clientes</i> .....	108
4.2.5 <i>Fuentes de ingresos</i> .....	109
4.2.6 <i>Recursos clave</i> .....	109
4.2.7 <i>Actividades clave</i> .....	110
4.2.8 <i>Socios clave</i> .....	110
4.2.9 <i>Estructura de costes</i> .....	111

4.3 Consideraciones .....	111
4.4 Glosario .....	112
Referencias bibliográficas.....	115
Anexos .....	118

## Listado de figuras

Figura 1. Árbol de problemas .....	28
Figura 2. Planteamiento metodológico .....	32
Figura 3. ¿Qué es un servicio? .....	42
Figura 4. Ubicación de la plaza de mercado "La Perseverancia" ....	45
Figura 5. Fachada plaza de mercado "La Perseverancia" .....	46
Figura 6. Interior plaza de mercado "La Perseverancia" .....	46
Figura 7. Trash   Track .....	50
Figura 8. Trash   Track .....	50
Figura 9. Cartilla Basura Cero .....	52
Figura 10. Cartilla Basura Cero .....	52
Figura 11. Cartilla Basura Cero .....	53
Figura 12. Urban Waste.....	54
Figura 13. Urban Waste.....	55
Figura 14. Arrancó el primer congreso plan de manejo de residuos sólidos (PGIRS) en Cajicá.....	56
Figura 15. Rutas de recolección de residuos .....	57
Figura 16. Residuos de posconsumo .....	58
Figura 17. Línea de tiempo de la disposición de basuras. ....	59
Figura 18. Perfil de usuario .....	62
Figura 19. Árbol de objetivos.....	65
Figura 20. Disposición de los residuos en canecas. ....	71

Figura 21. Canecas sin etiqueta. ....	71
Figura 22. Visitantes de la plaza de mercado "La Perseverancia" ...	72
Figura 23. Entrevista a la administración. ....	73
Figura 24. Prototipo para la prueba. ....	74
Figura 25. Aplicación de la prueba. ....	75
Figura 26. Aplicación de la prueba. ....	75
Figura 27. Aplicación de la prueba. ....	76
Figura 28. Lluvia de ideas. ....	79
Figura 29. Moodboard .....	80
Figura 30. Resultados primer testeo .....	82
Figura 31. Resultado segundo testeo.....	86
Figura 32. Resultado implementación .....	88
Figura 33. Plano General del stand.....	96
Figura 34. Interfaz gráfica / juego.....	97
Figura 35. Interfaz gráfica / juego.....	97
Figura 36. Fragmento del audiovisual .....	98
Figura 37. Fragmento del audiovisual .....	98
Figura 38. Paleta de colores alternativa / Stand físico .....	99

## **Listado de tablas**

Tabla 1. Código de color.....	37
Tabla 2. Tipos de residuos para la separación en la fuente.....	38
Tabla 3. Elementos asociados a los dos principales tipos de motivación.....	41
Tabla 4. Análisis del marco legal.....	48
Tabla 5. Determinantes y requerimientos.....	66
Tabla 6. Matriz CDM.....	89
Tabla 7. Prestaciones del producto.....	93
Tabla 8. Aspectos morfológicos.....	95
Tabla 9. Aspectos técnicos, funcionales y estéticos.....	100

## Listado de anexos

Anexo 1. Línea de tiempo / ubicado en el bolsillo del libro.....	60
Anexo 2. Entrevista a fuentes primarias / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	73
Anexo 3. Entrevistas a visitantes de la plaza de mercado "La Perseverancia" / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual...	74
Anexo 4. Mapa de actores / ubicado en el bolsillo del libro. ....	77
Anexo 5. <i>Journey Map</i> / ubicado en el bolsillo del libro. ....	77
Anexo 6. Mapa de usuario 3C / ubicado en el bolsillo del libro.....	77
Anexo 7. <i>Journey Map</i> Experiencia de producto / ubicado en el bolsillo del libro. ....	80
Anexo 8. Evidencia fotográfica segundo testeo / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	86
Anexo 9. Evidencia fotográfica implementación / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	89
Anexo 10. Estrategia de mercado Canvas / ubicado en el bolsillo del libro. ....	107
Anexo 11. Estructura de costes / ubicado en el bolsillo del libro. .	111

# **Capítulo 1. Formulación del proyecto**

## **1.1 Introducción**

La presente investigación proyectual expone una problemática de insuficiente reutilización y aprovechamiento de residuos sólidos en la ciudad de Bogotá dado que “del 14 al 15% de residuos que son reutilizados y alrededor de 7.500 toneladas diarias de desechos que terminan en el Relleno sanitario Doña Juana, son potencialmente aprovechables” (Dinero, 2017, párr. 4). Esto genera un problema de salud pública en lo que se refiere al manejo de basuras en la capital.

Por tal razón, el proyecto se enfoca en plazas de mercado debido a que son puntos de alta producción de residuos, “siendo el 89% orgánicos y 11% reciclables” (Olaya y Esther, 2016, p. 57). De manera más concreta, el caso de estudio se efectuará en la plaza “La Perseverancia” de la localidad Santa Fe, donde es baja la pertenencia y responsabilidad por parte de los visitantes de la plaza de mercado sobre los procesos de reciclaje y separación de residuos sólidos implementados por el Instituto para la Economía Social (IPES). Dicha entidad vincula a los comerciantes, personal de aseo, vigilantes y demás población estática, pero no a otros actores como lo son compradores, turistas, visitantes, etc., a los cuales afecta de manera indirecta una inapropiada disposición de residuos dentro del lugar. Como consecuencia, se está limitando el alcance de dichas estrategias, así como la importancia de los hábitos del manejo adecuado de residuos.

“Soy Ciudadano Re” plantea, por medio de una metodología participativa y centrada en el diseño de servicios, aportar a la

generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia” a través de una herramienta interactiva digital, que los vincule a los procesos de separación de residuos ya implementados en dicha plaza.

## **1.2 Justificación**

La masiva cantidad de desechos que son depositados como basura en rellenos sanitarios, hace parte de una crisis ambiental que está presente no solo en Colombia, sino que es de carácter mundial. Estos residuos requieren tener otro tipo de disposición consecuente con procesos tales como el reciclaje, separación de residuos, procesos de reutilización, etc., que posibilitan un segundo ciclo de vida. Sin embargo, el correcto aprovechamiento no se da con mucha frecuencia, lo cual indica inconsciencia o desconocimiento por parte de las personas, alrededor de los daños ambientales, salubres, económicos y sociales que conlleva esta situación.

Si se considera y contrasta el esfuerzo que hacen otras naciones con respecto a Colombia, el manejo de residuos es insuficiente en comparación con países como Holanda, Japón y Suecia, en los que se aprovecha hasta el 80% del total de los residuos (Silva, 2014). En Colombia, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), resalta que “un porcentaje considerable de la producción agroalimentaria del país, se concentra en centrales mayoristas de abastos y en las plazas de mercado” (CONAMA, 2014, p. 5). Por consiguiente, la cantidad de residuos sólidos que se generan allí es

significativa, siendo de vital importancia la formación de ciudadanos que demuestren conciencia sobre la importancia de la separación, reutilización y aprovechamiento en el contexto de plazas de mercado, donde se evidencia una disposición ineficiente.

Los programas enfocados en la instrucción de los comerciantes de las plazas de mercado para la gestión de residuos sólidos, son dictados por el Instituto para la Economía Social (IPES). Sin embargo, no se consigue mayor impacto por parte de la población flotante o visitantes, debido al bajo sentido de responsabilidad e importancia frente a la gestión integral de residuos y mucho menos a los procesos implementados allí. Por otra parte, dichos procesos no vinculan o apoyan a compradores ni a visitantes para que adquieran hábitos de separación de residuos sólidos. Esto genera una ruptura en los procesos en marcha de dicha entidad, pues actores tales como compradores, turistas, visitantes, etc., no se responsabilizan, ni identifican estos procesos. En consecuencia, generan falencias en los procesos de separación y entrega de residuos a entidades que posteriormente hacen el aprovechamiento de dicho material.

Por tanto, es clave abordar esta problemática desde el diseño digital y multimedia, ya que desde lo disciplinar es factible comunicar de manera pregnante el trasfondo del problema. En ese sentido, se plantea aportar a la generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”, a través de una herramienta interactiva digital y análoga que los integre al desarrollo de los planes de gestión ambiental implementados, utilizando metodologías participativas y diseño de

servicios, de modo que se genere un cambio conceptual en los ciudadanos acerca del reciclaje, reutilización y aprovechamiento. A futuro, estas prácticas pueden propiciar un hábito responsable no solo en la plaza, sino también en los hogares y conseguir que este sea un modelo expandible a mercados más amplios donde la problemática es latente.

### **1.3 Definición del problema**

Teniendo en cuenta las diferentes líneas en las cuales el proyecto puede enfocarse, como lo son ramas económicas, sociales, culturales y, por supuesto, medio-ambientales, la investigación se encamina hacia factores socio-culturales que involucran la falta de responsabilidad y conciencia por parte de los visitantes del caso de estudio (La Perseverancia). La necesidad de fortalecer los programas que el IPES implementa en cuanto a la separación de residuos, solo involucra a la población estática, lo cual hace evidente la falta de vinculación y sensibilización de los visitantes a las iniciativas de la plaza de mercado.

La pregunta de investigación que se plantea es ¿Cómo fortalecer hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”, vinculándolos con los planes de gestión ambiental ya implementados?

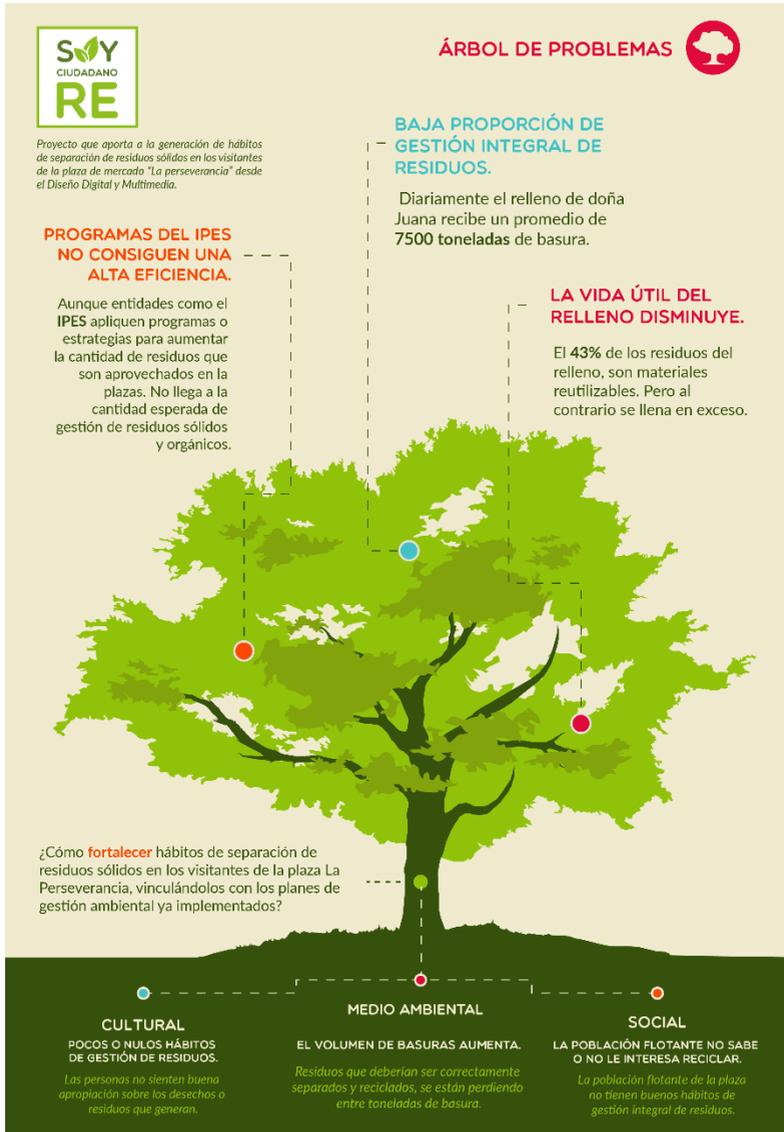


Figura 1. Árbol de problemas. Fuente: Elaboración propia.

## **1.4 Hipótesis de la investigación**

A continuación, se presentan las hipótesis explicativas y propositivas determinadas por la síntesis investigativa del proyecto, las cuales se basan en una suposición acerca del porqué de la problemática y cómo atender esas situaciones desde el diseño multimedia.

**1.4.1 Hipótesis explicativa:** Existe desinterés sobre el manejo adecuado de residuos dentro y fuera de plazas de mercado por parte de los visitantes, ya que estos no diferencian los tipos de residuos que generan y, en consecuencia, no se vinculan con los procesos de separación implementados en las plazas.

**1.4.2 Hipótesis propositiva:** La sensibilización sobre hábitos de separación de residuos sólidos, utilizando una herramienta interactiva, podría fortalecer la articulación entre los programas existentes y los visitantes de la plaza “La Perseverancia”.

## **1.5 Objetivos**

A continuación, se muestran los objetivos generales y específicos planteados para la investigación, los cuales marcan el propósito principal del proyecto y el orden lógico y específico para llegar a él.

### **1.5.1 Objetivo general**

Aportar a la generación de hábitos de separación de residuos sólidos en los visitantes de plazas de mercado, a través de una herramienta interactiva digital que los integre al desarrollo de los planes de gestión ambiental implementados, tomando como caso de estudio la plaza “La Perseverancia”.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar la problemática a través de la indagación, observación, acercamiento a fuentes y análisis del contexto.
- Analizar los actores que intervienen en la problemática para establecer los posibles usuarios.
- Conceptualizar la herramienta a partir de los determinantes y requerimientos.
- Crear prototipos de diferente fidelidad para evaluar la efectividad de la solución de diseño.
- Implementar el producto para vincular a los visitantes con los procesos de separación de residuos.

## **1.6 Planteamiento metodológico**

El diseño de servicios se seleccionó como la metodología principal a seguir, ya que brinda dos aspectos primordiales en pro de alcanzar los objetivos propuestos; el diseño centrado en el usuario y

el factor participativo que “generaran valor para ambas partes” (Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra y Wuth, 2017, p. 13). Este consta de cuatro fases que se relacionan entre sí de manera integradora (incluyendo el uso de datos cualitativos y cuantitativos). Buscando generar valor para la plaza de mercado y los visitantes.

Las cuatro fases de la metodología son:

- Identificar y comprender. La indagación, la observación y la aproximación a fuentes secundarias y primarias son las herramientas a utilizar, para acercarse y familiarizarse con la problemática.
- Analizar. Para caracterizar el usuario es necesario identificar el contexto de actores y el manejo de *Journey Maps* para identificar los puntos críticos de la problemática.
- Conceptualizar y diseñar. En esta fase se diseña a partir del pensamiento divergente y, posteriormente, se busca obtener los criterios de diseño y prototipos mediante el pensamiento convergente.
- Testear y Evaluar. Se lleva a cabo una evaluación iterativa de los prototipos de baja, media y alta, para una constante revisión y corrección de los errores, para obtener conclusiones sobre el producto.



Figura 2. Planteamiento metodológico. Fuente: Elaboración propia a partir del libro digital *Creando valor a través del diseño de servicios*. (Figuerola, Mollenhauer, Rico, Salvatierra y Wuth, 2017, p. 21).

## **1.7 Alcances y limitaciones**

A partir de las estrategias de mercado y el modelo Canvas se formula la extensión a otras plazas de mercado, pero por la viabilidad de este proyecto, desarrollamos un caso de estudio entendiendo el nivel de recursos económicos y técnicos los cuales se reflejan en un prototipo de baja, lo que determina el alcance ideal para el proceso elaborado en la investigación.

En cuanto a factores limitantes en la investigación y en la realización del prototipo final, se plantea la articulación con entes distritales tales como el IPES a causa de los tiempos, objetivos proyectuales y procesos legales, los cuales necesitan de mucha más profundidad y donde la implementación del producto desarrollado es compleja para poder considerarse escalable.

## **Capítulo 2. Base teórica del proyecto**

## **2.1 Marco referencial**

A continuación, se consignan las bases del proyecto de investigación, desde definiciones y significados principales hasta los aspectos temáticos propios del diseño digital y multimedia.

### **2.1.1 Marco teórico contextual**

#### **2.1.1.1 Las 3R**

Las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) surgieron gracias al ex ministro japonés, Junichiro Koizumi, quien presentó la idea en la cumbre del G8 en 2004, como parámetro fundamental del desarrollo social. Al respecto, Lara (2008) comenta lo siguiente:

Debemos promover como la primera erre a la reducción, la reducción del consumo directamente. Estamos hablando de promover el consumo consciente, el consumo ambientalizado, el consumo que da cuenta de los costos ambientales tanto como de los meramente económicos: uso adecuado de los automóviles, consumo pertinente de energía en la casa y el trabajo, manejo consciente del agua, etcétera (Ocampo y Lara, 2008, p. 47).

Una vez se reduzca el consumo es necesario saber cómo reutilizar los objetos usados. En ese sentido, Lara (2008) señala que

la reutilización puede ser algo más complejo que la reducción. Implica creatividad. La reducción requiere conciencia, decisión y actitud. Una vez que el objeto-mercancía ha cumplido con su función primaria, debemos darle un nuevo empleo (Lara, 2008, p. 47).

Por otra parte, el reciclaje se entiende como “el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida” (Construcarr, s.f, p. 4). Pensando en lo anterior, “se debe brindar información-formación suficiente y adecuada a la hora del consumo para que al momento de la adquisición se pueda optar más por productos reciclables o más reciclables que los que no lo son” (Lara, 2008, p. 47)

### **2.1.1.2 Separación en la fuente**

En el caso del proyecto, la separación en la fuente será el tema principal a atender, ya que dentro del marco institucional del IPES, esta se contempla como primera medida para mitigar la cantidad de residuos que puedan ser arrojados.

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos

aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes o contenedores empleados deberían ser claramente diferenciales, bien sea por color, identificación o localización (Norma técnica colombiana GTC 24, 2009, p. 5).

Tabla 1. Código de color.

<b>Sector</b>	<b>Tipo de residuo</b>	<b>Color</b>
Doméstico	Aprovechables	
	No aprovechables	
	Orgánicos biodegradables	
Industrial, Comercial institucional y de servicios.	Cartón y papel	
	Plásticos	
	Vidrio	
	Orgánicos	
	Residuos metálicos	
	Madera	
	Ordinarios	

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009).  
*Gestión ambiental: Residuos sólidos, guía para la separación en la fuente.*

Tabla 2. Tipos de residuos para la separación en la fuente.

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas).</li> <li>- Vidrio (Botellas, recipientes)<sup>A</sup>.</li> <li>- Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)<sup>A</sup></li> <li>- Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases)<sup>A</sup></li> <li>- Textiles (ropa, limpiones, trapos)</li> <li>- Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas)</li> <li>- Cuero (Ropa, accesorios)</li> <li>- Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)<sup>A</sup></li> </ul>
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios)</li> <li>- Papeles encerados, plastificados, metalizados</li> <li>- Cerámicas</li> <li>- Vidrio Plano</li> <li>- Huesos</li> <li>- Material de barrido</li> <li>- Colillas de cigarrillo</li> <li>- Materiales de empaque y embalaje sucios</li> </ul>
	Orgánicos Biodegradables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de comida</li> <li>Cortes y podas de materiales vegetales</li> <li>hojarasca</li> </ul>

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009).

*Gestión ambiental: Residuos sólidos, guía para la separación en la fuente.*

La separación en la fuente permite el aprovechamiento de dichos residuos. Se debe profundizar en el resultado de ese aprovechamiento para abordar las temáticas que apoyen la generación de hábitos. Es así como aprovechamiento se define como el proceso

mediante el cual, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo de forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra

modalidad que conlleve a beneficios sanitarios, ambientales, sociales y económicos. (Norma técnica colombiana GTC 24, 2009, p. 2).

### **2.1.1.3 Ciudadanía ambiental**

El termino ciudadanía ambiental es relativamente nuevo y es difícil encontrar una definición general, sin embargo, hay un aspecto en común que tratan los autores y es la corresponsabilidad que tienen los ciudadanos con el medio ambiente, en ese sentido Mrazek (1996) señala que

un “ciudadano ambiental es un voluntario comprometido a aprender acerca del ambiente y a involucrarse con la acción ambiental responsable.” Esto es, alrededor del concepto de ciudadano ambiental manejado por Mrazek, gravitan las nociones de aprendizaje y de participación comprometida, algo como, aprender, informarse, documentarse sobre los problemas ambientales, sus causas y sus posibles soluciones, para saber cómo actuar responsablemente sobre los mismos. (Mrazek, 1996, p. 144 – 147 como se citó en González Gaudiano, E, 2003, p. 613).

Este concepto complementa el proyecto, ya que el aprender, informarse y documentarse son parte fundamental. Siendo el objetivo implementar dichos apartados a través de la lúdica y el juego que refuercen los conocimientos adquiridos.

## **2.1.2 Marco teórico disciplinar**

### **2.1.2.1 Gamificación**

La gamificación es un término relativamente nuevo. Se trata de una estrategia que se ha convertido en la forma de motivar y lograr un aprendizaje significativo en personas y contextos que tienen necesidades específicas. “La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas” (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2012 como se citó en Borrás Gené, 2015, p. 4).

Un elemento importante para que haya gamificación en un producto o actividad es la motivación. “La motivación es lo que lleva a un individuo a hacer algo” (Borrás Gené, 2015, p. 9). Esta se divide en intrínseca y extrínseca; esta última se refiere a “los factores motivadores, los cuales son recompensas externas que proporcionan un placer o satisfacción que la tarea en sí misma no puede proporcionar” (Borrás Gené, 2015, p. 9), mientras la motivación intrínseca se caracteriza por realizar una actividad por la satisfacción en sí.

Tabla 3. Elementos asociados a los dos principales tipos de motivación.

Motivación intrínseca	Motivación extrínseca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría</li> <li>• Pertenencia</li> <li>• Aprendizaje</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Amor</li> <li>• Curiosidad</li> <li>• Significado</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badges</li> <li>• Competición</li> <li>• Estrellas doradas</li> <li>• Puntos</li> <li>• Recompensas</li> <li>• Miedo al fallo</li> <li>• Miedo al castigo</li> <li>• Dinero</li> <li>• ...</li> </ul>

Fuente. Borrás Gené (2015). *Fundamentos de la gamificación*.

“Soy Ciudadano Re”, se aplica en un contexto en el cual es necesario generar la motivación por la separación de los residuos sólidos, ya que ésta no existe; para ello, es necesario utilizar técnicas que contengan elementos de la motivación extrínseca, como la utilización de puntos y recompensas que se podrán redimir en establecimientos propios del contexto.

### 2.1.2.2 Diseño de servicios

El diseño de servicios permite incorporar dos pilares importantes que son claves para el desarrollo de la investigación proyectual: el diseño centrado en el usuario y el factor participativo. El servicio es definido como

una operación que pretende generar un cambio de estado en una realidad C, que es poseída o consumida por B, a través de la acción de un proveedor A, a solicitud de B. Muchas

veces el cambio producido por A se genera en colaboración con B, pero sin conducir a la producción de un bien que pueda circular en la economía independientemente del medio C. (Gadrey, 2000, p. 369-387; como se citó en Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra y Wuth, 2017, p. 8)

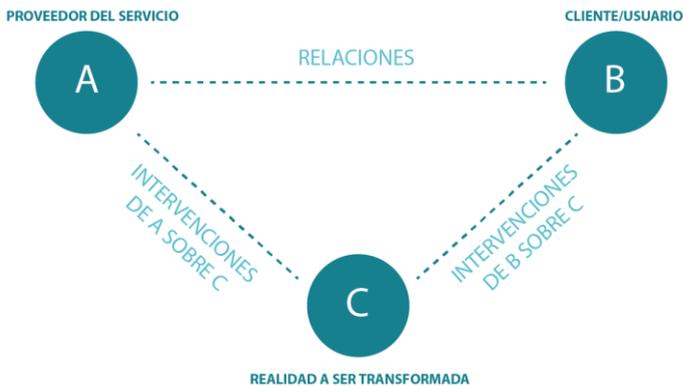


Figura 3. ¿Qué es un servicio? Fuente: libro digital *Creando valor a través del diseño de servicios*. (Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra y Wuth, 2017, p. 8).

Esta relación genera retroalimentación y valor tanto para los usuarios como para el cliente a través de las experiencias significativas que provee el producto. Por tanto, “Soy Ciudadano Re” se enfoca en ese valor específico, el cual a través del diseño de servicios pretende trascender la problemática a cada ciudadano que participe en el contexto identificado, apoyando a la generación de hábitos sobre la gestión integral de residuos sólidos.

### 2.1.3 Marco conceptual

<p><b>Residuos sólidos</b></p> <p>(Norma técnica Colombiana GTC 24, 2009)</p>	<p>“Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicio, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables” (p. 4).</p>
<p><b>Separación en la fuente</b></p> <p>(Norma técnica Colombiana GTC 24, 2009)</p>	<p>“Actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición” (p. 5).</p>
<p><b>Aprovechamiento de residuos</b></p> <p>(Norma técnica Colombiana GTC 24, 2009)</p>	<p>“Proceso mediante el cual, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo de forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve a beneficios</p>

	sanitarios, ambientales, sociales y económicos” (p. 2).
<b>Reducir</b> (Amigos de la Tierra, s.f.)	“Actividades y medidas activas de minimización en origen, siendo esta la mejor manera de evitar el continuo crecimiento de los residuos” (p. 20).
<b>Reutilizar</b> (Lara, 2008)	“Una vez que el objeto-mercancía ha cumplido con su función primaria, se debe darle un nuevo empleo” (p. 47).
<b>Reciclar</b> (Construcarr, s.f.)	“Conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida” (p. 4).
<b>Gamificación</b> (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2012)	“La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas” (como se citó en Borrás Gené, 2015, p. 4).
<b>Ciudadanía ambiental</b>	“Un ciudadano ambiental es un voluntario comprometido a aprender acerca del ambiente y a involucrarse con la acción

(Mrazek, 1996)	ambiental responsable.” (Mrazek, 1996, p. 144 - 147).
----------------	-------------------------------------------------------

Fuente: Amigos de la Tierra. (s.f.), Construcarr. (s.f.), Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra y Wuth. (2017), Mrazek. (1996), Lara. (2008), Norma técnica Colombiana GTC 24. (2009), Zichermann & Cunningham, (2011); Werbach & Hunter. (2012)

### 2.1.4 Marco institucional

La investigación proyectual toma como caso de estudio la plaza de mercado “La Perseverancia”, la cual se remonta al año 1940 cuando se construyó la infraestructura que hoy día es patrimonio cultural. Dicho lugar surgió gracias al intercambio constante de productos entre campesinos y compradores. Fue allí donde tomó forma de mercado (IPES, 2017).



Figura 4. Ubicación de la plaza de mercado "La Perseverancia". Fuente:

<https://www.google.com.co/maps> (2018)



Figura 5. Fachada plaza de mercado "La Perseverancia". Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Interior plaza de mercado "La Perseverancia". Fuente: Elaboración propia.

Desde el inicio, la plaza de mercado ha pasado por varias administraciones, desde la empresa de servicios públicos, alcaldías locales y hasta los propios vendedores. Actualmente, el IPES es el encargado del funcionamiento de esta plaza y de las otras 18 plazas del Distrito.

El IPES desarrollará acciones para elevar la eficiencia de los mercados de la ciudad, garantizando la eficiencia de la seguridad alimentaria de todos los ciudadanos de Bogotá; mediante el mejoramiento continuo de los sistemas de abastecimiento de alimentos en coordinación con los departamentos y/o municipios productores de la región, potenciando la comercialización de los productos, reduciendo el proceso de intermediación para contribuir al equilibrio entre comprador y producto. Apuntándole al fortalecimiento de las Plazas de Mercado y los Mercados Campesinos como espacios de integración regional, de atractivo turístico y al incremento de la eficiencia de los mercados de alimentos de la ciudad. (Sistema Distrital de Plazas de Mercado. Párr. 1)

### **2.1.5 Marco legal**

A continuación se describen las resoluciones que hacen parte del marco legal, detallando y puntualizando el vacío comunicativo que hay en cada una, respaldando la necesidad de vincular a los visitantes con los planes ambientales que se implementan.

Tabla 4. Análisis del marco legal.

<b>Resolución</b>	<b>Síntesis</b>
<p><b>Resolución No. 018 de 2017</b></p> <p>“Por la cual se expide el reglamento administrativo, operativo y de mantenimiento de las plazas de mercado del distrito capital de Bogotá”</p>	<p>En esta resolución se contempla el funcionamiento de las plazas de mercado en términos generales, expone los deberes, obligaciones y sanciones del IPES, comerciantes y vendedores. Sin embargo, en esta no se nombra a los visitantes ni el vínculo que se debería tener en cuestión a los planes de gestión ambiental.</p>
<p><b>PIGA 2016-2020</b></p> <p>Plan Institucional De Gestión Ambiental</p>	<p>En el PIGA se contempla la normativa ambiental que regula el uso de los recursos naturales, residuos sólidos, residuos peligrosos, riesgos ambientales, seguridad y salud en el trabajo, control de vectores y manipulación de alimentos.</p>

	En este reglamento se evidencia el uso ideal de las canecas para la gestión integral de residuos, pero solo aplica para sector administrativo. Sin embargo, no hay un plan que incluya a la población flotante.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia con base en la Resolución 018 de 2017 y el Plan Institucional de Gestión Ambiental.

## **2.2 Estado del arte**

### **2.2.1 Trash track**

*Trash track* es un experimento particular puesto que en este los creadores se encargaron de etiquetar (con un chip muy pequeño) diferentes tipos de basura para hacer un seguimiento de la misma y exponer en tiempo real, a través de exhibiciones y exposiciones el camino que sigue y así visibilizar el problema de la basura en la periferia. Además, se busca generar impacto para que las personas sean conscientes del trayecto que recorre cada residuo, el cual muchas veces no es el adecuado. Esta iniciativa se implementó en Nueva York y en Seattle, se creó gracias a la tecnología GSM que utilizan los celulares y consiste en un chip menos eficiente que el GPS con el que puede hacer un seguimiento a la ruta de los desechos.

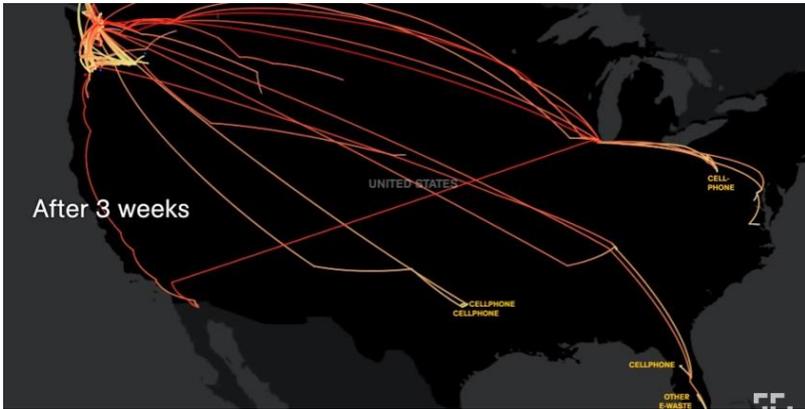


Figura 7. Trash | Track. Fuente: MIT Senseable City Lab, Canal de Youtube (2011)

La iniciativa se centró básicamente en cómo las tecnologías pueden ayudar en los nuevos desafíos de la gestión de residuos, el reciclaje y la sostenibilidad, además de hallar formas diferentes de comunicar problemas que atañen a las sociedades.

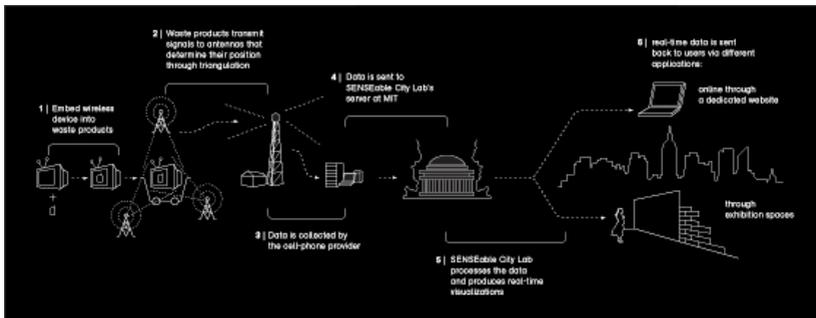


Figura 8. Trash | Track. Fuente: <http://senseable.mit.edu> (2011)

### **2.2.2 Programa Basura Cero**

Basura cero es un programa creado por pasadas administraciones y alcaldías con el apoyo de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP). El programa tenía como base la inclusión social con el resto de ciudadanos, para la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Bogotá. El funcionamiento de Basura Cero se basa en las 3R: reducir, que se refiere a comprar únicamente lo necesario y consumir responsablemente; reutilizar, volver a utilizar los bienes o productos con la misma finalidad, reparándolos para alargar su vida útil; y reciclar; que es el proceso mediante el cual dichos materiales se convierten en nuevos productos (UAESP, 2014)

Para reciclar es importante la separación en la fuente; para ello, Basura Cero implementó el método de bolsa blanca y negra, en la cual se depositaban reciclables y orgánicos respectivamente. El objetivo de generar este nuevo hábito en los ciudadanos era dignificar e incluir a la población recicladora, quienes aprovechaban estos desechos para dirigirse a centrales de acopio para luego transportarlas a plantas de reciclaje y compostaje.



HÁBITAT - Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos

Figura 9. Cartilla Basura Cero. Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá (2014)

### Practica las 3R



Figura 10. Cartilla Basura Cero. Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá (2014)

## Separación en la Fuente

En tu hogar separa los residuos así:

En la **bolsa blanca** o traslúcida se depositan LIMPIOS Y SECOS los siguientes residuos reciclables: **papel, cartón, vidrio, plástico, metal, Tetra Pak, textiles.**

En la **bolsa negra** se deposita 'lo demás' (residuos orgánicos y sanitarios, residuos de barrido, desperdicios, servilletas usadas, pañales usados, entre otros).



Figura 11. Cartilla Basura Cero. Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá (2014)

La cartilla tiene características diseñadas para un público familiar en donde los niños son el usuario principal, por el impacto que el tema supone en ellos. De este programa cabe resaltar la inclusión de varios actores para dar solución a una problemática común.

### 2.2.3 App Urban Waste

*Urban Waste* es una aplicación lanzada en Santander (España), cuyo objetivo es reducir el impacto de los residuos sólidos en entornos turísticos a través de estrategias como la gamificación; esto, en otras palabras, es premiar a los turistas por hacer la disposición correcta de los residuos que generan.

La aplicación funciona en conjunto con los contenedores en

los cuales se disponen dichos residuos, cada uno de ellos posee un código QR el cual se puede escanear para obtener puntos y redimirlos en ofertas, además, cada uno ofrece un consejo ambiental. La app consiste en un mapa que ubica los puntos de acopio o contenedores y se retroalimenta con los *tags* que se pueden utilizar en *Twitter*.

La gamificación es un concepto que se puede tomar en cuenta, ya que a través de los premios e incentivos, se puede lograr la apropiación de llevar los residuos hasta cierto punto, hasta que se convierta en un hábito.



Figura 12. Urban Waste. Fuente: Urban Waste. Fuente: AytoSantanderTV Canal de Youtube (2018)

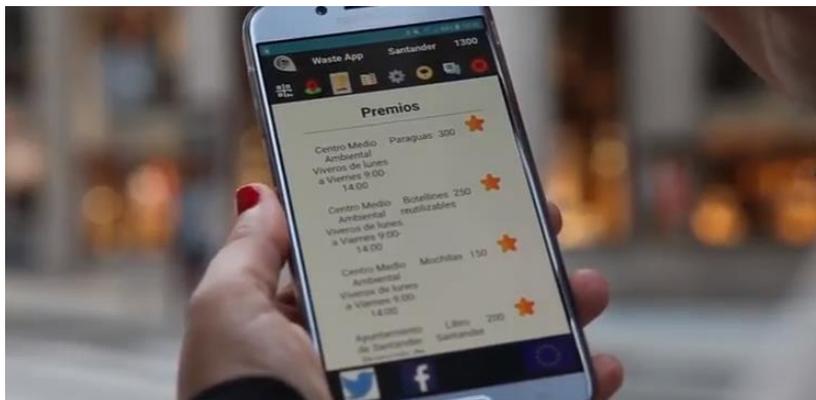


Figura 13. Urban Waste. Fuente: Urban Waste. Fuente: AytoSantanderTV Canal de Youtube (2018)

#### **2.2.4 Cajicá, el municipio que es ejemplo mundial en gestión de residuos**

Cajicá ha logrado tener un buen manejo de sus residuos gracias al Plan de gestión integral de residuos sólidos; esta iniciativa incluye a los habitantes, a las recolectoras de residuos y las entidades correspondientes. Con su ejecución ha logrado disminuir en un 25% la basura que se llevaba al relleno de Mondoñedo y, prohibir el uso de la bolsa plástica utilizada en la caneca, y ha obtenido abono a cambio de este proceso.



Figura 14. Arrancó el primer congreso plan de manejo de residuos sólidos (PGIRS) en Cajicá. Fuente: El periódico de Chía (2017)

El sistema funciona por rutas de recolección de diferentes tipos de residuos en horarios específicos, por ejemplo, los residuos orgánicos se recogen los lunes y martes según el programa de “caneca verde”, (en la que solo se arrojan residuos orgánicos), estos se disponen en IBICOL, una compostadora ubicada en Tocancipá, quienes también usan la lombricultura.



Figura 15. Rutas de recolección de residuos. Fuente: Empresa de Cajicá Epc, Pagina de Facebook (2018)

Las asociaciones de recicladores apoyadas por el municipio de Cajicá, “ARCA” y “AGENFO”, son las encargadas de recoger los residuos sólidos reciclables en el sector residencial, comercial, oficial y de industrias. Cajicá también trabaja bajo la filosofía de las 3R: reduce, reutiliza y recicla.



Figura 16. Residuos de posconsumo. Fuente: Empresa de Cajicá EPC, Pagina de Facebook (2018)

Los usuarios de este programa cumplen un factor importante, es gracias a ellos que este se realiza y funciona. Por otra parte, las piezas graficas con información pertinente son claves dentro del proceso de la selección y separación de los residuos. Estas han sido difundidas por las redes sociales y distribuidas a modo de panfletos. En esta iniciativa se ve claramente la apropiación de los habitantes por los residuos y desechos.

## 2.3 Línea del tiempo



Figura 17. Línea de tiempo de la disposición de basuras. Fuente:

Elaboración propia.

El desarrollo de la humanidad ha dejado consecuencias tanto ambientales como salubres. Desde el año 1300 el crecimiento de la población no ha tenido control alguno y las enfermedades comenzaron a proliferar por falta de higiene y correcta disposición de residuos, es allí donde inicia esta línea de tiempo.

En Nueva York, en el año 1940, surgió el auge de los rellenos sanitarios, que luego se convertiría en todo un referente para el resto de países. En esta misma época se construyó la plaza de La Perseverancia, junto con las plazas más antiguas de Bogotá, Las Cruces y La Concepción.

El relleno Doña Juana se estableció en el año 1989. De allí en adelante, la mala gestión de este espacio se ha visto reflejada en plagas, deterioro del suelo y contaminación hídrica. A partir del 2000 la población sufre un exponencial incremento impactando directamente al relleno.

En el año 2006 se crea el IPES, una institución que ayuda a mitigar el impacto que se generó por mucho tiempo sobre el relleno sanitario. Desde entonces se han implementado normas, campañas... etc. para la disposición y aprovechamiento de los residuos sólidos. (Para más detalles remitirse Anexo 1. **Línea de tiempo**)

## **2.4 Caracterización de usuario**

Las herramientas utilizadas para caracterizar el usuario incluyeron, en primera instancia, la entrevista semiestructurada al

administrador de la plaza “La Perseverancia”. Lo que permitió validar hipótesis que surgían en el desarrollo de la investigación. Sin embargo, no fue suficiente y se recurrió a otras herramientas como la observación participante, gracias a la cual finalmente se pudo determinar el segmento de usuarios al que se quería impactar. De esta actividad se descubrieron *insights* o comportamientos en la población flotante de dicha plaza. Los resultados de la aplicación de estas herramientas serán ampliados en el capítulo 3 del presente documento.

Con la aplicación de dichas herramientas<sup>1</sup> se cree pertinente caracterizar el usuario<sup>2</sup> de la siguiente forma: hombres y mujeres que visiten la plaza de mercado “La Perseverancia”, entre los 20 a 45 años, que tengan interés por lo tradicional y que prefieran productos económicos. Este usuario tiene problemas para relacionar los símbolos de las canecas con los colores de las mismas; además, no tiene presente ni se hace responsable del impacto que generan sus malos hábitos de separación. No cree, ni le gustaría tener información “innecesaria” ocupando espacio en su Smartphone. Este perfil de usuario se encuentra frecuentemente en núcleos familiares, compradores, vecinos y trabajadores del sector.

---

<sup>1</sup> Observación participante, entrevistas semiestructuradas y el árbol de problemas.

<sup>2</sup> Se definió este usuario a partir de los segmentos identificados en el mapa de actores que se encuentra en el Capítulo 3 del presente documento.



## PERFIL DE USUARIO



PERFIL DEL VISITANTE DE LA PLAZA DE MERCADO (20 A 45 AÑOS DE EDAD)

### CONTEXTO

- Plaza de mercado.
- Plazoleta de comida.
- Hogar.
- Alrededores de la plaza La Perseverancia.
- Redes sociales como Facebook, Twitter, Whatsapp e Instagram.

### OBJETOS

- Compra de víveres.
- Smartphone.
- Tv.
- Canecas.
- Bolsas.
- Periódico.

## COMPORTAMIENTOS

Gracias al amplio rango de edad que se determino, algunas actitudes y comportamientos pueden variar, pero todos los usuarios cumplen ciertas características similares que son:

- No diferencian las canecas ni por color ni por su simbología.
- No separan bien los desechos que han consumido en la plaza.
- Reutilizan objetos en el hogar, pero en la plaza solo compran y consumen sin tener en cuenta que desechan material aprovechable.
- Aprecian los productos frescos y artesanales que se encuentran en la plaza.
- Usan constantemente su teléfono smartphone para revisar redes sociales o notificaciones importantes para ellos.
- Desean información precisa y sintetizada.
- No creen que aprovechando desechos dentro y fuera de la plaza, puedan crear un impacto positivo para la problemática medio ambiental.

Figura 18. Perfil de usuario. Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados**

En el siguiente apartado se encuentra consignado el proceso de investigación, el desglose de la metodología, las herramientas y las técnicas utilizadas en las etapas (identificar y comprender, analizar, diseñar y, testear y evaluar).

### **3.1 Criterios de diseño**

Para los visitantes de la plaza “La Perseverancia” que necesitan conocer los buenos hábitos de separación de residuos sólidos, "Soy Ciudadano Re" es una herramienta interactiva que consta de un *stand* con información acerca de la gestión de residuos, un videojuego y audiovisuales. Esta actividad se difundirá a través de redes sociales, que aportan a los planes de gestión ambiental que se implementan. A diferencia de las iniciativas del IPES, “Soy Ciudadano Re” enseña de una forma lúdica sobre la disposición correcta de residuos en las plazas de mercado.

Para el desarrollo de la herramienta es pertinente tomar en cuenta aspectos morfológicos, ergonómicos y funcionales que se describirán en los siguientes apartados.

### 3.1.1 Árbol de objetivos de diseño

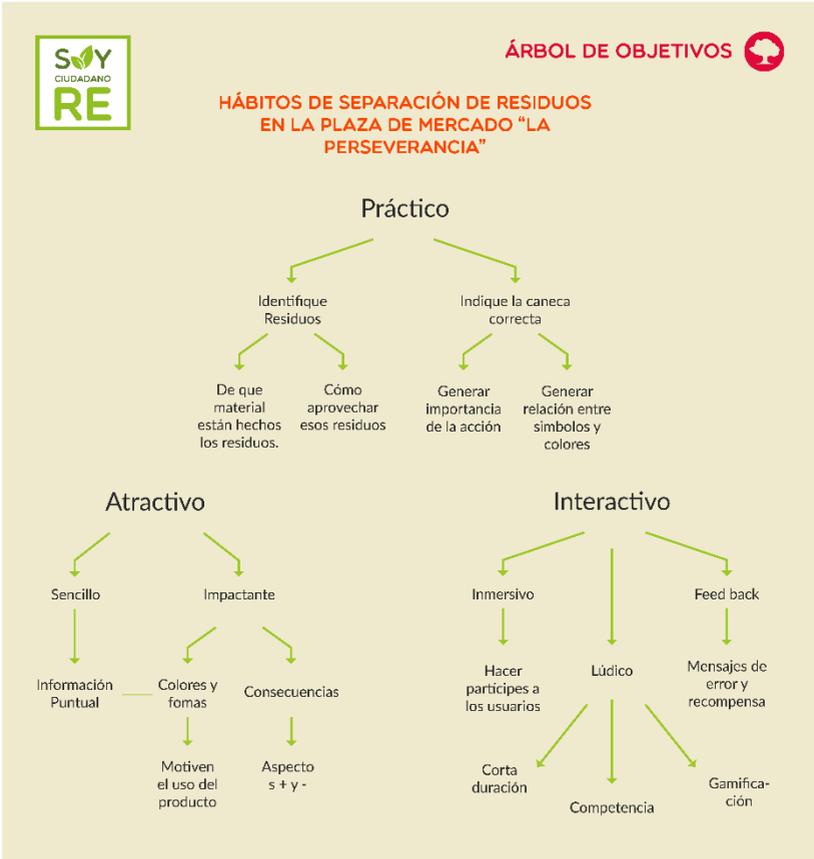


Figura 19. Árbol de objetivos. Fuente: Elaboración propia.

Las tres características principales que plantea el árbol de objetivos son, práctico, atractivo e interactivo: Práctico se refiere a la facilidad de uso y la correcta información que se brinda por medio del producto; en este caso, identificar los residuos e indicar la caneca

correcta. Para ello, es importante recalcar aspectos como el material de los residuos, el aprovechamiento, la trascendencia de la acción y la mejora en la identificación de símbolos y colores de las canecas.

Atractivo hace alusión a la sencilla e impactante forma de mostrar la problemática. Para esto el producto debe brindar información puntual y precisa, en un conjunto de formas y colores que hagan llamativa la herramienta para su uso posterior.

El producto también debe tener interactividad, lo cual se logra haciendo participe al usuario del producto, e incorporando lúdica en la forma de enseñar, lo importante es que el usuario sienta que es recompensado por la actividad y que, además, cuente con una retroalimentación de sus errores y actitudes positivas frente a la problemática.

### 3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño

Tabla 5. Determinantes y requerimientos.

VARIABLE	DETERMINANTE	REQUERIMIENTO
CONTEXTO	Espacio para evaluar el producto en la plaza de mercado “La Perseverancia”, son zonas concurridas como la plazoleta, el	Por espacio y movilidad dentro de la plaza, la plazoleta es ideal para desarrollar la experiencia, ya que allí también se encuentran

	<p>restaurante y los puntos ecológicos.</p> <p>El IPES maneja planes institucionales de gestión ambiental (PIGA), pero en el marco institucional no plantean programas con los visitantes de la plaza.</p> <p>La forma de separar los residuos en el hogar es diferente en instituciones u otros lugares.</p>	<p>los puntos ecológicos.</p> <p>El producto debe funcionar como complemento al PIGA, adaptándose a los parámetros que se consideran dentro del plan.</p> <p>Señalar que está bien, pero que hay diferentes tipos de separación de basuras en otros lugares.</p>
USUARIO	<p>Los visitantes de la plaza “La perseverancia” no relacionan el color de las canecas con los símbolos que estas poseen.</p>	<p>Poner a prueba de forma lúdica los conocimientos de los usuarios sobre los colores y símbolos de las canecas.</p>
	<p>No comprenden que el volumen de las basuras aumenta en el</p>	<p>Por medio de la práctica iterativa se debe enseñar la separación en la</p>

USUARIO	relleno Doña Juana y que esto les afecta.	fuentes.
	No conciben la importancia de separar la basura	Enseñar la importancia de esta acción a través de las consecuencias y beneficios.
	Realizan actividades y no desean que interrumpan su ritmo cotidiano en la plaza.	El producto deberá ser práctico, claro, de uso rápido, que se pueda utilizar en el tiempo después de almuerzo, ya que después de este siempre hacen una pequeña caminata o cuando están buscando los productos para consumir.
TECNOLOGÍA	La plaza no posee <i>WiFi</i> .	En dado caso el producto debe tener funcionalidades <i>offline</i> .
	La plaza no posee suficientes medios digitales.	Complementar con medios análogos y redes sociales.
PRODUCTO	Altura promedio hombre 1,72 m, mujer	La altura determinada para el <i>stand</i> será un

	1,60 m.	total de 1,80 metros.
	Mecánicas similares a juegos como <i>Candy Crush</i> .	Mecánicas <i>drag and drop</i> , ya que es intuitivo con funciones táctiles.
	Posibilidad de tener dificultades de visión.	Tamaño de letra min 24 pts., máximo 45 pts.
	Tiempos cortos para no aburrir al usuario.	Tiempo de juego 3 min, tiempo de video 1 min.
	Material apropiado según el contexto.	La plaza de mercado se caracteriza por la tradición: se plantea que el <i>stand</i> sea de madera, o alusivo a los colores alternativos.

Fuente: Elaboración propia con base en las herramientas aplicadas.

### 3.2 Hipótesis de producto

La hipótesis de producto se transformó a medida que el proyecto avanzaba. Desde un comienzo se tuvieron en cuenta ideas de producto como el audiovisual, la narrativa transmedia, aplicación móvil y sitio web. Sin embargo, estos se contrastaron con los determinantes y requerimientos de diseño, los cuales ayudaron a ajustar mejor el producto de acuerdo con el usuario, contexto, tecnología, etc. Como resultado, se llegó a la conclusión de combinar dichos productos y, finalmente, se planteó la creación de una

herramienta interactiva lúdica, a modo de videojuego ubicado en la plaza de mercado “La Perseverancia”, el cual ayuda a generar conciencia acerca de la problemática ambiental de la inadecuada disposición de los residuos sólidos y la separación en la fuente.

### **3.3 Desarrollo y análisis Etapa identificar y comprender**

Para esta primera etapa, lo más importante era encontrar una problemática que fuera pertinente abordar desde el diseño digital y la multimedia. Para ello, las herramientas utilizadas fueron la observación participante, entrevistas semiestructuradas a fuentes primarias y la creación del árbol de problemas. La aplicación de dichas actividades dio origen al tema que se quería abordar: la problemática ambiental de la inadecuada disposición de los residuos.

La definición de las herramientas utilizadas se puede visualizar en el apartado 4.4 denominado glosario del presente documento.

#### **3.3.1 Observación participante**

La primera herramienta aplicada fue la observación participante. La actividad consistía en ir hasta la plaza de mercado “La Perseverancia” e identificar variables como: la problemática latente del sitio, el tipo y comportamiento de los visitantes y las dinámicas del sitio en cuanto a la problemática. A continuación, se presentan los registros que se tomaron:



Figura 20. Disposición de los residuos en canecas. Fuente: Elaboración propia.



Figura 21. Canecas sin etiqueta. Fuente: Elaboración propia.



Figura 22. Visitantes de la plaza de mercado "La Perseverancia". Fuente: Elaboración propia.

Entre las conclusiones o ideas puntuales que se extrajeron de esta primera aplicación de la herramienta se puede mencionar que fue posible identificar la aplicación de planes de gestión ambiental orientados a los comerciantes, dueños de restaurantes y personal de aseo, lo cual ayuda a concluir que, a los visitantes de la misma no se les está vinculando con dichos procesos. Se confirmó que dichas personas no están haciendo uso adecuado de las canecas destinadas para la selección y almacenamiento de la basura, como se puede ver en las figuras 20 y 21.

### **3.3.2 Entrevista semiestructurada fuente primaria**

Para la segunda aplicación de la herramienta de la primera

fase se optó por realizar una entrevista semiestructurada al administrador de la plaza “La Perseverancia”. El objetivo de esta era conocer más a fondo los procesos internos que se aplican para la gestión de residuos y confirmar el vacío comunicativo que anteriormente habíamos planteado.



Figura 23. Entrevista a la administración. Fuente: Elaboración propia.

El asistente de administración, el señor Luis Alberto Angulo, a raíz de las preguntas que se le planteaban explicaba el funcionamiento de la plaza, de esta entrevista se pudieron identificar aspectos importantes como el aprovechamiento que se les da a los residuos de forma posterior a la recolección, los beneficios que obtiene la plaza si se hace la respectiva separación y la disposición de tecnologías que se puedan utilizar a futuro (L. Angulo, comunicación personal, fecha exacta de la entrevista 24 de Mayo de

2018). El registro que se tomó se puede consultar en el Anexo 2.

### **Entrevista a fuentes primarias.**

#### **3.3.3 Entrevista semiestructurada a visitantes**

La siguiente entrevista que se aplicó estuvo dirigida a los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”. Para esta entrevista se aplicó un protocolo de comprobación cuyo objetivo principal era medir el conocimiento de estas personas sobre la gestión de los residuos tanto en el hogar como en los lugares públicos como la plaza, utilizando unas canecas artesanales que se pudieran identificar con las ya existentes en la plaza. A continuación se presentan los registros que se tomaron (ver Anexo 3. **Entrevistas a visitantes de la plaza de mercado "La Perseverancia"**).



Figura 24. Prototipo para la prueba. Fuente: Elaboración propia.



Figura 25. Aplicación de la prueba. Fuente: Elaboración propia.



Figura 26. Aplicación de la prueba. Fuente: Elaboración propia.



Figura 27. Aplicación de la prueba. Fuente: Elaboración propia.

De la anterior prueba se concluyó lo siguiente:

- La mayoría de las personas tienen nociones de cómo aprovechar y reutilizar los residuos en el hogar.
- No relacionan el color con los símbolos de las canecas y no hay pregnancia en la utilización de colores ni símbolos.
- Los adultos mayores y niños tienden a tener más conocimientos sobre gestión de residuos, ya sea porque les gusta el tema o porque desde el colegio se les está enseñando cómo reutilizar y aprovechar los desperdicios.
- Hay confusión con los residuos que están sucios o mojados, ya que no se identifica si estos se pueden reciclar o no.

Los resultados cuantitativos se pueden visualizar en el apartado 3.7.1 del presente documento.

### 3.4 Desarrollo y análisis Etapa analizar

Para la siguiente etapa se aplicaron tres herramientas<sup>3</sup>: mapa de actores, *Journey Map* o mapa de la experiencia y mapa de usuario. El objetivo de la utilización de estas herramientas era la identificación del contexto, las dinámicas de la plaza y la caracterización de usuario.

El mapa de actores ayudó a identificar el usuario, el cliente y la falta de vinculación de los visitantes a planes de gestión ambiental, además de la tipificación de los entornos que inciden en la problemática. Para más información dirigirse al Anexo 4. **Mapa de actores**, Anexo 5. ***Journey Map*** y Anexo 6. **Mapa de usuario 3C**.

Por otro lado, el *Journey Map* muestra una serie de actividades que realiza la plaza de mercado y revela que en dos puntos focales la problemática es más evidente. Allí se relaciona a los visitantes y las actividades diarias de la plaza de mercado.

Siguiendo la línea, el mapa de usuario ayudó a comprender las motivaciones, pensamientos y comportamientos de los visitantes, que influyen directamente en el desarrollo del proyecto de investigación.

---

<sup>3</sup> La definición de las herramientas utilizadas se puede visualizar en el apartado 4.4 glosario del presente documento.

### **3.5 Desarrollo y análisis Etapa conceptualizar y diseñar**

Para la etapa conceptualizar y diseñar se tuvieron en cuenta procesos anteriormente descritos, como: el árbol de objetivos, los requerimientos y determinantes, los cuales se pueden consultar en los respectivos apartados. Las herramientas propias de esta fase fueron: la lluvia de ideas, *Moodboard*, mapa de la experiencia del producto y la creación de prototipos de baja. El objetivo para esta fase, es la creación de un producto que sea adecuado según variables de contexto, usuario, funcionalidad y necesidad.

La definición de las herramientas utilizadas se puede visualizar en el apartado 4.4 glosario del presente documento.

#### **3.5.1 Lluvia de ideas**

La lluvia de ideas se realizó como un ejercicio rápido de posibles soluciones a la problemática, dando como resultado más de cuarenta soluciones, las cuales se clasificaron teniendo en cuenta aspectos como la viabilidad, deseabilidad y factibilidad.



Figura 28. Lluvia de ideas. Fuente: Elaboración propia.

Esta actividad generó cinco ideas, las cuales fueron evaluadas frente a los determinantes y requerimientos de diseño dando como origen el concepto de diseño.

### **3.5.2 Moodboard**

La herramienta que ayudó a caracterizar mejor el usuario fue el *Moodboard*, el cual recoge aspectos como: el objetivo del proyecto, el contexto y las emociones que se quieren expresar en el producto.



Figura 29. Moodboard. Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.3 Mapa de la experiencia del producto

El mapa de la experiencia se refiere a la estrategia alrededor del producto, desde el antes, durante y después para lograr buena aceptación por parte del usuario. Se tuvieron en cuenta aspectos como la relación con entidades para la promoción y divulgación de la actividad a través de las redes sociales, tiempos disponibles para realizar la actividad, así como del videojuego y los audiovisuales, la creación de una comunidad en torno al tema ambiental y el uso de redes para la promoción del videojuego.

Para visualizar la herramienta mencionada remitirse al Anexo 7. (**Journey Map** Experiencia de producto).

### **3.6 Desarrollo y análisis Etapa testear y evaluar**

Para la etapa testear y evaluar se tuvo en cuenta un proceso anteriormente descrito como lo fue el primer testeo que se realizó mientras se desarrollaba la observación participante. Para esta etapa se realizó además dos testeos, un protocolo de comprobación y la implementación final del producto, que arroja una matriz de cualidades, debilidades y mejoras (CDM).

La definición de las herramientas utilizadas se puede visualizar en el apartado 4.4 glosario del presente documento.

### **3.7 Resultados de los testeos**

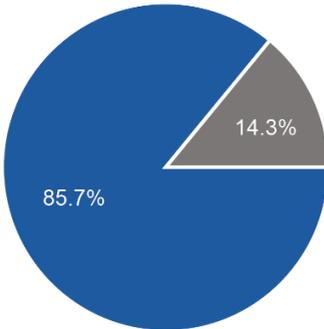
A continuación, se consignan los resultados cuantitativos y cualitativos de cada uno de los testeos e implementación que se realizaron en la investigación proyectual.

#### **3.7.1 Primer testeo**

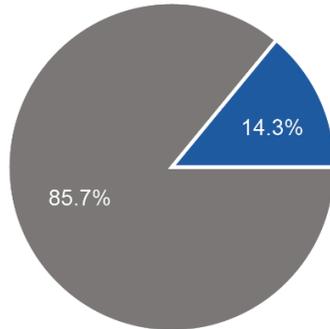
El primer testeo que se realizó fue la entrevista semiestructurada a los visitantes de la plaza de mercado en la cual también se les ponía a prueba sus conocimientos sobre la separación de los residuos.

Los detalles de esta actividad se pueden visualizar en el apartado 3.3.3 del presente documento. A continuación, se presentan los resultados.

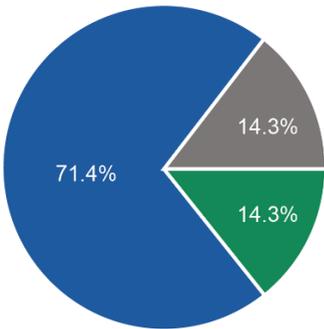
**REVISTA**  
7 personas



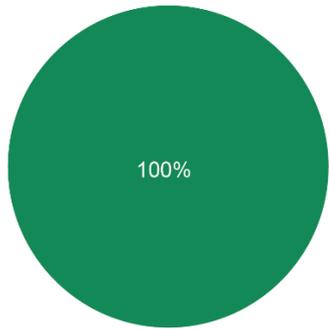
**LATA**  
7 personas



**ENVOLTURA DE ALIMENTO**  
7 personas



**SERVILLETA USADA**  
7 personas



-  CANECA VERDE
-  CANECA AZUL
-  CANECA GRIS

Figura 30. Resultados primer testeo. Fuente: Elaboración propia.

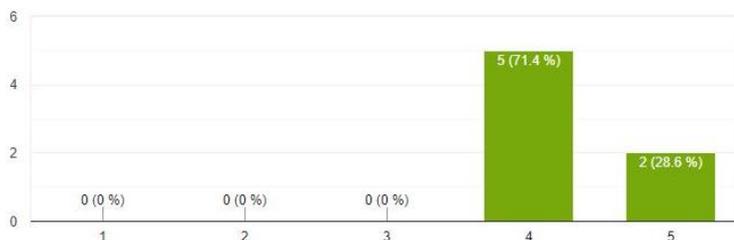
Se puede concluir a partir de este primer testeo que los adultos mayores y niños tienen mayor conocimiento de cómo aprovechar y reciclar, en contraposición a los jóvenes que en su mayoría si hacen la relación entre el color de los contenedores con el tipo de residuo, sin embargo, un aspecto en común es la confusión con los residuos que se encuentran mojados o sucios.

### 3.7.2 Segundo testeo

Para el segundo testeo se realizó un cuestionario de usabilidad, se aplicó a usuarios representativos y se les pidió jugar el minijuego en una versión para móvil, seguidamente evaluaron características del juego tales como: las dinámicas, el orden, el aspecto entre otras. Para efectuar el cuestionario se usó la escala de Likert, donde 1 representaba en desacuerdo y 5 de acuerdo. A continuación, se presentan los resultados.

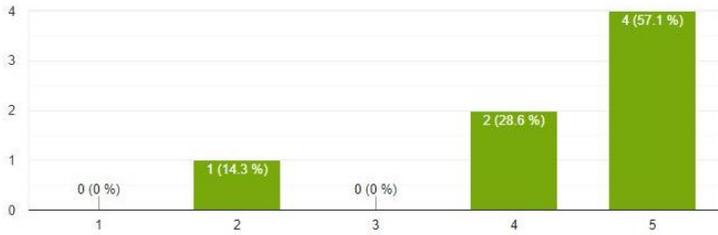
¿El juego le parece fácil de usar?

7 respuestas



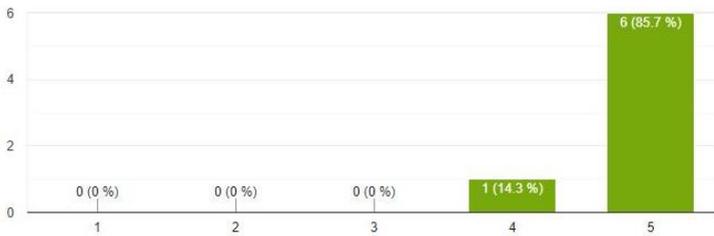
### ¿El juego es divertido?

7 respuestas



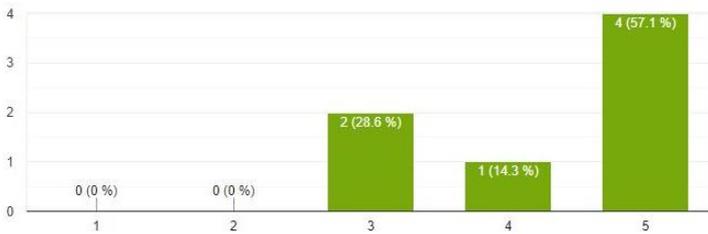
### ¿La apariencia del juego es agradable?

7 respuestas



### ¿Es fácil de leer?

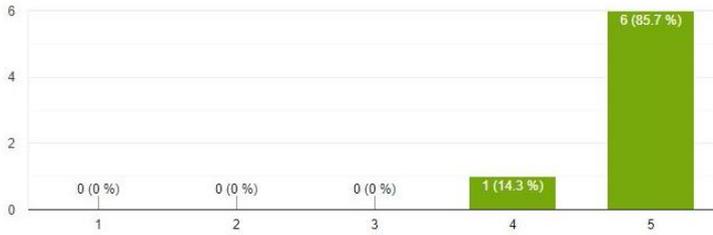
7 respuestas



### ¿Las imágenes son representativas?

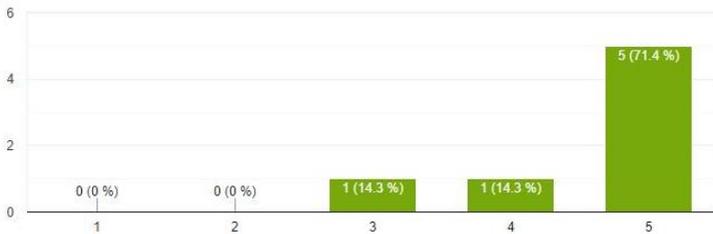


7 respuestas



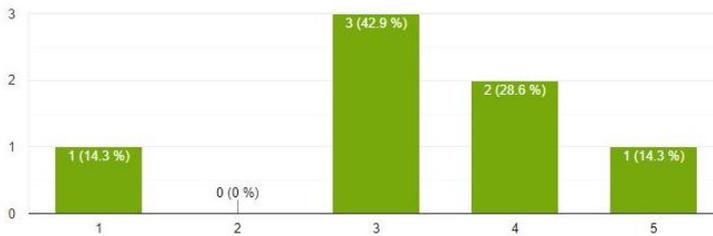
### ¿El orden en el que se desarrolla en juego es claro?

7 respuestas



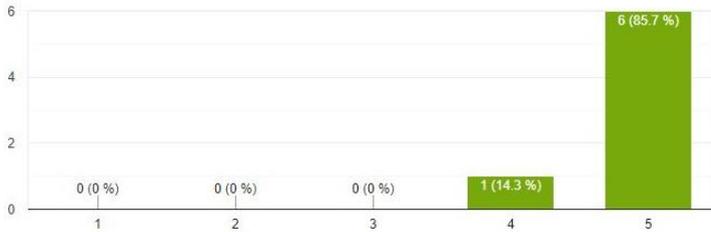
### ¿Les gustaría jugarlo a menudo?

7 respuestas



¿El juego le enseña sobre la separación de los residuos?

7 respuestas



¿Le gustaría obtener un descuento por jugarlo?

7 respuestas

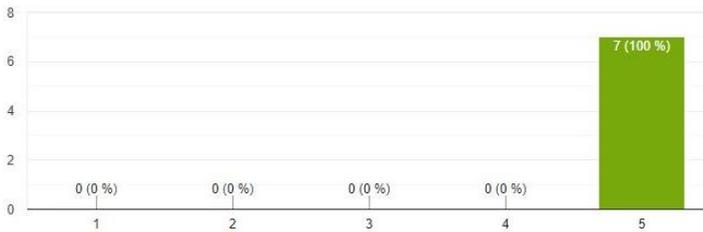


Figura 31. Resultado segundo testeo. Fuente: Elaboración propia.

Del segundo testeo se puede concluir que en términos generales el diseño es agradable, sin embargo, enfatizaron en el uso del audio como medio importante para leer y comprender la información, igualmente destacaron que no lo jugarían a menudo por consiguiente el módulo minijuego- *stand* debe ser constante o de uso en actividades especiales, la mayoría afirmó que el producto les enseña sobre la separación de residuos y que además les gustaría obtener un descuento por jugarlo. Este testeo ayudo a incluir un apartado dentro del video el cual muestra la ubicación de los puntos

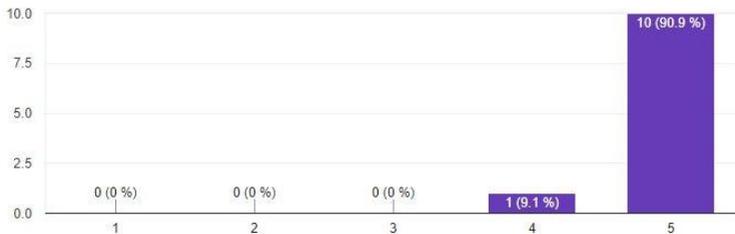
ecológicos que se encuentran dentro de la plaza de mercado. Para visualizar la evidencia fotográfica remítase al Anexo 8. **Evidencia fotográfica segundo testeo.**

### 3.7.3 Implementación

Para la implementación el *stand* fue construido y dispuesto en la plazoleta de comidas de la plaza “La Perseverancia”, allí las personas se acercaron atraídas por los colores de la infografía, seguidamente tuvieron la oportunidad de jugar el minijuego y se les pidió evaluar aspectos referentes al objetivo del proyecto. Para efectuar el cuestionario se usó la escala de Likert.

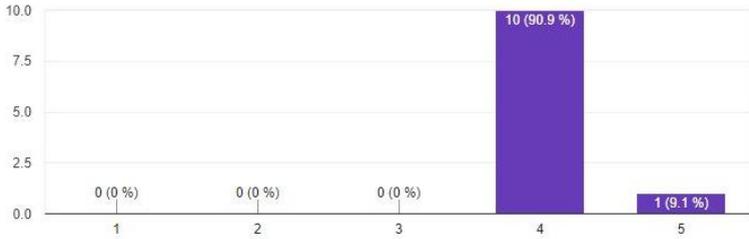
¿Qué tan pertinente y relevante le parece el proyecto?

11 respuestas



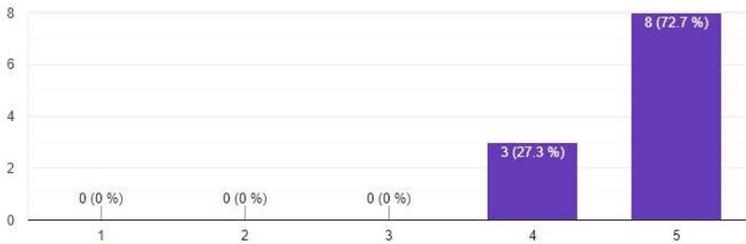
### ¿Qué tanto le aportó el proyecto en cuanto a conocimiento?

11 respuestas



### ¿Aplicará lo aprendido?

11 respuestas



### ¿EN QUÉ CONTENEDOR DEBE ARROJAR LA CAJA DE JUGO?

11 personas

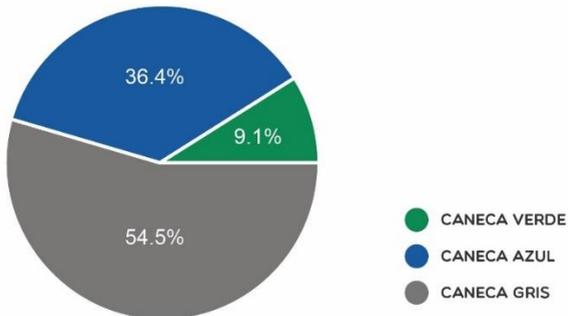


Figura 32. Resultado implementación. Fuente: Elaboración propia.

De la implementación se puede concluir que las personas saben que el tema o proyecto son relevantes, sin embargo, no se refleja que en realidad les impacte o consideren importante, de igual forma la mayoría contestó que aplicarían lo aprendido, pero al realizarse la última pregunta hay una contradicción. Además de ello se detectaron oportunidades de diseño en cuanto a usuarios posibles como los niños quienes son atraídos por los colores y el juego les permite memorizar y aprender de una forma más efectiva.

Finalmente las observaciones cualitativas de algunas personas ayudaron a detectar la misma falencia en conjuntos residenciales y centros comerciales. Para visualizar la evidencia fotográfica remítase al Anexo 9. **Evidencia fotográfica implementación.**

### **3.7.4 Matriz CDM**

Teniendo en cuenta los anteriores testeos y otros aspectos cualitativos se realizó una matriz CDM que da pie a mejoras del producto para una segunda fase.

Tabla 6. Matriz CDM

<b>CUALIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>MEJORAS</b>
Se utiliza el juego para reforzar	El usuario no tiene lo voluntad de	Se debe realizar las alianzas respectivas

<p>conocimientos (lúdica).</p>	<p>informarse o de leer.</p>	<p>que ayuden a motivar a los visitantes para el uso del <i>stand</i>.</p>
<p>El módulo o <i>stand</i> puede funcionar de manera automática.</p>	<p>El material no es el adecuado para lugares a cielo abierto.</p>	<p>Se debe contar con materiales duraderos para la construcción del <i>stand</i>, para que pueda ser utilizado constantemente.</p>
<p>La administración de la plaza mostro interés por el proyecto.</p>	<p>La ubicación no fue la más acertada.</p>	<p>Se debe considerar otras ubicaciones ya que depende del día el flujo dentro de la plaza es diferente.</p>
<p>Recalca en los visitantes que se está efectuando mal la acción de arrojar la basura.</p>	<p>No se disponía de una fuente de energía cercana.</p>	<p>Mejorar el módulo o <i>stand</i> para que sea totalmente automatizado.</p>
<p>Este mismo modelo se puede aplicar en otros lugares como colegios, centros</p>	<p>La plaza debe poner de su parte para crear coherencia entre el proyecto y la</p>	<p>Tener una fuente de energía permanente.</p>

comerciales y conjuntos residenciales.	realidad.	
El diseño y colores utilizados son atractivos para los niños en particular, igual que el uso del minijuego.	No es fácil capturar la atención de los visitantes.	Implementar la gamificación (descuento por puntos) para que los visitantes tengan interesa en el <i>stand</i> .
	Puede llegar a ser compleja la creación de alianzas con establecimientos que puedan brindar descuentos.	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.8 Prestaciones del producto

El punto de partida para la definición del producto es describir la finalidad de “Soy Ciudadano Re”, identificando las prestaciones y servicios que proveerá, a la par de cómo ayudará a los visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”. Es así como:

- La actividad que se plantea, busca presentar a los usuarios

un *stand* físico dentro de la plaza. En este se muestra información relevante de las buenas prácticas de separación, de modo que impacten al usuario y capten su atención, para luego, identificar un medio interactivo el cual será un minijuego que acompañará un sistema de recompensas y puntos que motivará de forma lúdica a los visitantes de la plaza.

- La propuesta interactiva puede ser planteada como un modelo expandible en diferentes plazas de mercado de la ciudad, lo que beneficiará a los visitantes mejorando así sus hábitos de correcta separación y generando así un valor sustancial para el IPES y entidades distritales que busquen potenciar prácticas de reciclaje y separación en dichas poblaciones.
- “Soy Ciudadano Re” se planteó como un producto análogo y digital pensando en las necesidades y prestaciones de la plaza de mercado. Ya que no se posee una conexión estable y constante a internet, la actividad se basa en documentación presentada de manera infográfica y que se complementa con tecnologías como un minijuego en pantalla táctil que sea fácil de manejar y que a su vez cumpla con el objetivo general planteado en la investigación.

Para el siguiente nivel de identificación de prestaciones del producto se tendrá en cuenta la identificación de reglas para la determinación y a su vez la información que debe capturarse sobre

los visitantes de la plaza de mercado:

Tabla 7. Prestaciones del producto.

<b>Reglas para la determinación de “Soy Ciudadano Re”</b>	<b>Información capturada sobre los visitantes de la plaza “La Perseverancia”</b>
El <i>stand</i> presentado debe contar con un espacio abierto al público que capte gran parte de la atención del usuario al momento de disponer de sus residuos.	Los visitantes de la plaza “La Perseverancia” recurrentemente pasean por los pasillos y lugares de descanso del lugar, lo cual llega a ser un espacio ideal para mostrar la herramienta interactiva planteada.
El <i>stand</i> no contará con una conexión a internet ya que no será necesario el uso de la misma para el desarrollo de la actividad.	Basándonos en las prestaciones de la plaza y el determinado uso que hacen los usuarios con sus propios planes de datos. No será necesario tener conexión a ninguna red para participar en la experiencia.
El desarrollo de la actividad se llevará a cabo en un margen de 10:00 a.m. a 2:00 p.m. los días	La mayor congestión de visitantes en la plaza está dada por un margen de fines de

<p>sábados y domingos en la plaza “La Perseverancia”, según lo acordado con la administración de la plaza.</p>	<p>semana, antes y después de horarios de almuerzo en los que, los visitantes comen, charlan o en busca de sus víveres, luego de ello recorren parte de la plaza.</p>
<p>El <i>stand</i> debe contar con personas que impulsen y presenten a las personas el producto y los guíen desde el comienzo hasta el final para crear un mayor interés al momento de compartir su experiencia en redes sociales.</p>	<p>Por causas de la investigación, los investigadores harán parte de la impulsión en los testeos, ya que no se contará con ayuda de externos en el momento de presentar el prototipo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### **3.8.1 Aspectos morfológicos**

A continuación, se presentan los aspectos conformativos y configurativos que determinarán las especificaciones del producto en cuestión, determinando así sus materiales, recursos requeridos y funciones técnicas y logísticas que se plantearán para el *stand* físico y sus complementos digitales.

Así es, como el *stand* presentado para el desarrollo de la

herramienta interactiva será determinado por aspectos de construcción y generación del modelo, como lo pueden ser:

Tabla 8. Aspectos morfológicos.

<b>Recursos y parámetros del stand</b>	<b>Descripción del parámetro</b>
ALTURA	La altura determinada para el <i>stand</i> será un total de 1,80 metros.
ANCHO	El ancho determinado para el <i>stand</i> será un total de 2, 10 metros.
MATERIALES DEL PROTOTIPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listones de madera.</li> <li>• Bisagras de acero para atornillar.</li> <li>• Soporte para TV o monitores.</li> </ul>
PANTALLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla LED de 14" con resolución 1920x1080.</li> <li>• Con altavoces incluidos o un pequeño par aparte que se conecte de manera fácil para la reproducción de audio.</li> </ul>
INFOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres paneles impresos en banner</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

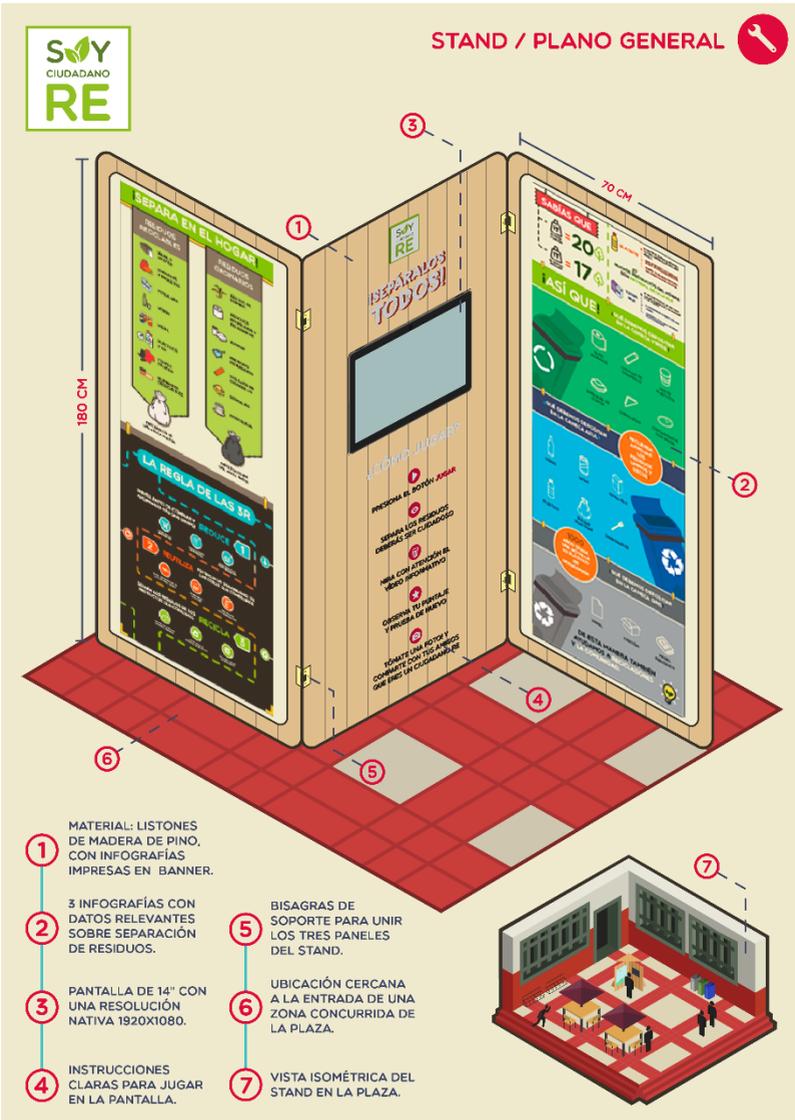


Figura 33. Plano General del stand. Fuente: Elaboración propia.



Figura 34. Interfaz gráfica / juego. Fuente: Elaboración propia



Figura 35. Interfaz gráfica / juego. Fuente: Elaboración propia.



Figura 36. Fragmento del audiovisual. Fuente: Elaboración propia.



Figura 37. Fragmento del audiovisual. Fuente: Elaboración propia.

Para los apartados configurativos del *stand*, se plantean parámetros como el diseño de iconografías *flat design* y elementos infográficos utilizando una paleta de color que represente la plaza de mercado “La Perseverancia”. Según la información recopilada y la práctica de observación, esta sería una selección de colores amarillos, rojos anaranjados, marrones y burdeos.



Figura 38. Paleta de colores alternativa / *Stand* físico. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta esto y los materiales a utilizar, el *stand* debe tener texturas en su mayoría de madera, mate por su material infográfico de textura suave y, además, de una pantalla LED IPS de las especificaciones mencionadas anteriormente. Adicionalmente, la pantalla que utilice el *stand* debe tener un brillo determinado que sea útil para condiciones de luz solar del ambiente, luces artificiales que no dañen o fuercen la visión de los visitantes dependiendo de la localización del *stand* dentro de los horarios establecidos para el desarrollo de la actividad.

### 3.8.2 Aspectos técnico-funcionales

A continuación, se presentan los aspectos conformativos y configurativos que determinarán las especificaciones del producto en cuestión, con lo cual se establecen sus materiales, los recursos requeridos y las funciones técnicas y logísticas que se plantearán para el *stand* físico y sus complementos digitales.

Tabla 9. Aspectos técnicos, funcionales y estéticos.

<p>ENTORNO AUDIOVISUAL</p>	<p>Con respecto a la presentación del <i>stand</i> y el material gráfico análogo y digital que contendrá, se mostrará de manera sencilla y bien organizada, de modo que no canse al usuario y disfrute tranquilamente leyendo el contenido informativo. Al mismo tiempo, la pantalla debe tener un brillo adecuado para una buena lectura, visión del minijuego y los videos complementarios.</p> <p>Es por esto, que la calidad técnica y estética en sus elementos tendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Títulos resaltantes y de fácil lectura gracias a tipográficas <i>sans serif</i> legible para no forzar la visión del usuario con problemas visuales.</li> <li>• Gráficos fáciles de entender</li> </ul>
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>para jóvenes y adultos, contrastados con colores seleccionados del <i>Mood board</i> y la paleta alternativa de la plaza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información iconográfica es importante ya que será el puente conductor entre la información que se dé a los visitantes y los videos e infografías que estos vean.</li> </ul>
ELEMENTOS MULTIMEDIA	<p>Para los videos informativos y el uso de alertas, el uso de sonido es vital en el <i>stand</i>, en el momento en que el usuario acierte o falle en el minijuego.</p>
NAVEGACIÓN E INTERACCIÓN	<p>El juego debe estar bien estructurado para que el usuario identifique intuitivamente cómo moverse por el juego y cómo seleccionar o mover diferentes objetos. Es por eso que no tendrá que buscar en menús algún tipo de acciones, ya que el minijuego será sencillo y los videos se reproducirán automáticamente al momento de acabar el juego.</p>
USO DE ENLACES EXTERNOS O	<p>El <i>stand</i> no está pensado como una herramienta que complemente enlaces</p>

<p>PUBLICIDAD</p>	<p>externos o uso de publicidades ajenas a la plaza, ya que la difusión de la herramienta estará dada por el reconocimiento y el contenido fotográfico que salga en el momento en que un participante complete perfectamente el juego.</p>
<p>CAPACIDAD DE MOTIVACIÓN, ATRACTIVO E INTERÉS</p>	<p>El <i>stand</i> por sí mismo debe brindar toda la información necesaria para que realmente apoye la generación de buenos hábitos de separación en los usuarios/visitantes de la plaza. Es por eso que el uso de <i>flat design</i> en la iconografía y la información es importante para que sea legible y de fácil comprensión.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### **3.8.3 Aspectos de usabilidad**

A continuación, los aspectos de usabilidad determinarán como la herramienta deberá satisfacer diferentes parámetros para que el uso del producto por parte del usuario sea eficaz y cumpla con las funciones que plantea la hipótesis del producto. Por esto se tomarán en cuenta los siguientes apartados:

- Navegación: El *stand* y el contenido que mostrará, deberá ser legible e intuitivo. Esto debe complementarse

con material de ayuda visual que lo introduzca en la jugabilidad de manera correcta para un desarrollo fluido de la actividad.

- Flujo de trabajo: El proceso que llevará a completar la actividad con el usuario en el *stand* de manera satisfactoria, son determinados gracias al flujo simple e intuitivo mostrado en el minijuego y la infografía.
- Consistencia: El *stand* tiene una determinada estructura con enlaces, colores, tipografías y elementos, pensando siempre en utilizar terminología comprensible y navegación intuitiva.
- Funcionalidad: Ya que el *stand* no necesita conexión a la web, siendo un aplicativo de Windows siempre estará disponible para funcionar dentro del *stand* para cumplir de manera eficaz el objetivo de producto.
- Control: Todo el manejo de la actividad fue planeada para que el usuario sintiera siempre el control dentro del módulo.
- Claridad visual: Teniendo en cuenta el *look and feel* del *stand*. El *stand* transmitirá de manera correcta el mensaje que se desea mostrar en cada momento.
- Nivel y estilo de lenguaje: Este apartado debe ser acorde a la población objetiva a la cual “Soy Ciudadano Re”. Por lo que se manejará un lenguaje apropiado, fácil de comprender y sintetizado que no confunda a los usuarios al momento de llegar al *stand*.

## **Capítulo 4. Conclusiones**

## **4.1 Conclusiones**

Dando respuesta a la pregunta de investigación se encontró que desde el producto o prototipo planteado no se cumple del todo las expectativas del mismo, razones técnicas, del usuario o contextuales opacan las cualidades del proyecto tales como el fortalecer la ciudadanía ambiental y mejoramiento de la separación de los residuos sólidos de forma lúdica atractiva y práctica que en un escenario a futuro podrían ayudar a la mejora de los PIGA. En cuanto al objetivo general creemos que si se hizo un aporte desde nuestra disciplina, ya que al ver nuestra preocupación y visibilizar la problemática, la administración de la plaza “La Perseverancia” tomo cartas en el asunto mejorando la señalización de los puntos ecológicos y creando publicidad para promover el uso adecuado de las canecas, todo esto se pudo cumplir a través de los objetivos específicos que nos trazamos. Así mismo se cumplió con los alcances, se creó un prototipo de baja/media fidelidad y se deja planteada la estrategia de mercado para la segunda fase del proyecto. Se tuvo complicaciones y dificultades a la hora de testar ya que las personas que colaboraron no del todo eran receptivas con el tema o simplemente no les importaba es por ello que está claro que la ciudadanía ambiental es un tema de corresponsabilidad y que necesita ser atendido desde todas las áreas. Sin embargo, como el tema tiene deberes como enseñar, capacitar, generar hábitos y

mejorar competencias, los temas ambientales se pueden abordar para generar soluciones de manera más pregnante, creativa y diferente desde el diseño digital y multimedia. A nuestro criterio, el diseño de servicios fue la mejor metodología ya que se acomodó muy bien a los pasos lógicos para la creación de un producto o servicio que genere valor para ambas partes.

A modo de conclusiones personales que se nos presentaban a través del desarrollo de la investigación proyectual afirmamos que falta más pedagogía por parte de las entidades gubernamentales para impulsar la buena gestión de los residuos, así mismo hay que generar más interés y motivación en los ciudadanos sobre el cuidado del medio ambiente y que se puede hacer uso de la gamificación, la cual es una buena forma para que los ciudadanos empiecen a motivarse por temas de poco interés, con relación a lo anterior se identificó la oportunidad de trabajar con niños quienes aprenden rápido y la implementación de esta modulo en conjuntos residenciales. De igual manera para que el stand o modulo sea sostenible se debe variar los juegos o implementar niveles, igualmente el video que se muestra en el intermedio y las infografías deben tener contenido variable, esto da la posibilidad de reducir tiempos y mejorar la pregnancia del tema.

En cuanto a limitantes económicas, se hubiera querido tener más presupuesto para la realización de un mejor prototipo, además de las limitaciones tecnológicas que actualmente pueden hacer que un producto sea más atractivo, como por ejemplo el uso de sensores que integren el movimiento del usuario.

## **4.2 Estrategia de mercado**

En el siguiente apartado se encuentra el desglose del modelo de negocio. Para nutrir el desarrollo de este se ha utilizado la herramienta Canvas, el cual se incluyen ítems importantes como el segmento de usuario, la propuesta de valor, la relación con clientes, canales, fuente de ingresos, actividades y recursos clave, asociados clave y la estructura de costes. (Ver Anexo 10. **Estrategia de mercado Canvas**).

### **4.2.1 Segmento de usuario**

Para lograr una buena segmentación de usuario fue necesario diferenciar el usuario del cliente; de esta manera se llegó a la conclusión de que el usuario o grupo objetivo al que va dirigido el producto, son visitantes de la plaza de mercado “La Perseverancia”, con un rango de edad de 20 a 45 años, que tengan interés por lo tradicional, capacidad de compra y prefieran productos económicos. Por otro lado, como cliente está el IPES, el cual es el encargado del funcionamiento de la plaza y es el mayor interesado en que la separación y aprovechamiento de los residuos aumente y mejore, además de sensibilizar a la ciudadanía de la problemática.

### **4.2.2 Propuesta de valor**

La propuesta de valor que se plantea para los usuarios contiene tres aspectos o enfoques que se manejan desde el diseño

digital y multimedia. El primero es el acceso al producto, el cual debe ser *offline*, esto quiere decir que el usuario no necesitará de conexión a internet para poder usar el producto. El segundo aspecto es la gamificación, traducido en una recompensa o reconocimiento por haber utilizado el producto, además de acentuar lo positivo de la práctica generando competencia. Y el tercer aspecto es la interacción del usuario con el producto, lo cual hace posible llevar la problemática hasta las personas.

Para el IPES la propuesta de valor se verá reflejada en el mejoramiento de la separación, aprovechamiento de residuos y el fortalecimiento de los planes institucionales de gestión ambiental (PIGA).

### **4.2.3 Canales**

Los canales propuestos para realizar la distribución y divulgación del producto son en primera instancia las campañas de promoción que se realizarán en áreas concurridas de la plaza como el restaurante, plazoleta y entradas, estas se verán apoyadas con la estrategia de medios que se realizará en redes sociales como *Facebook*, *Instagram* y el sitio oficial del IPES.

### **4.2.4 Relaciones con clientes**

La relación con los clientes se desarrollará en tres estados. El primero se refiere al momento de motivar al usuario a utilizar el

producto; el segundo es el *feedback* o retroalimentación que el propio producto dará para satisfacer frustraciones; y el tercero se refiere al después del uso del producto, es decir, a la comunidad que se genera en torno a la actividad, el producto y la problemática.

#### **4.2.5 Fuentes de ingresos**

La principal fuente de ingresos se verá reflejada en la alianza que se plantea realizar con el IPES, que al funcionar en las demás plazas de mercado de Bogotá puede expandir el modelo de negocio, el cual también es escalable a otros escenarios, como colegios, centros comerciales y espacios públicos, generando a largo plazo más ingresos. Además de la creación de un espacio para la venta de artesanías o productos de naturaleza reciclable, que funcionen bajo alianzas con el IPES.

#### **4.2.6 Recursos clave**

Los recursos necesarios para el desarrollo del modelo de negocio los dividimos en físicos, humanos y económicos. Los recursos físicos se refieren a elementos tangibles como el espacio dentro de la plaza para aplicar el producto; una pantalla que permita la visualización del producto; un equipo de sonido como altavoces; y la estructura o *stand* en el que se exhibirá el producto. Los recursos humanos corresponden a personas que apoyen en la divulgación y promoción de la experiencia. Y, por último, el recurso económico se

refiere al capital inicial para el desarrollo del producto, que será determinado por la expansión del proyecto.

#### **4.2.7 Actividades clave**

Las actividades estratégicas para llevar a cabo el objetivo del modelo de negocio, son, en primera instancia el diseño y planteamiento de la experiencia, para que sea llamativa y atractiva. En segunda instancia se plantea generar alianzas con dueños de locales para dejar en claro el funcionamiento de la gamificación a través de puntos que aporten a la generación de hábitos de separación y reciclaje.

También se tendrá en cuenta la creación de alianzas, no solo con el IPES sino con otras entidades públicas y privadas que estén interesadas en promover el tema medioambiental y social. La difusión y promoción del producto a través de las redes sociales y medios digitales de las entidades como el IPES, ampliando el alcance del producto gracias al *marketing* alrededor del producto y la experiencia.

#### **4.2.8 Socios clave**

Los socios clave de la primera fase del proyecto son: el IPES, el cual puede ampliar el alcance del modelo actual; el restaurante; locales que funcionan dentro de la plaza; los habitantes aledaños y la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Otras alianzas clave que pueden intervenir en un futuro son la Alcaldía Mayor de Bogotá,

el Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible, y entidades privadas, cada una de las cuales pueden aportar a la difusión del producto y potenciar las estrategias propuestas a futuro.

#### **4.2.9 Estructura de costes**

El desarrollo del producto de alta y media fidelidad será definido por la inversión de los socios más el financiamiento que pueda aportar la entidad. La puesta en marcha del desarrollo del producto es de \$14.000.000 COL, el cual se divide en el capital inicial de los socios (cada uno de \$2.000.000 COL) y un estimado de \$10.000.000 COL invertidos por la entidad IPES.

Para más información remítase al Anexo 11. **Estructura de costes**, en donde encontrara la información financiera.

#### **4.3 Consideraciones**

Para una segunda fase del proyecto lo ideal sería formalizar legalmente la idea de negocio teniendo en cuenta toda la estrategia de mercado que se plantea en el modelo canvas, además de invertir en recursos económicos e intelectuales que den cabida a la rentabilidad del modelo. El principal reto será hacer escalable el proyecto a otros ámbitos tales como conjuntos residenciales en donde también es crítico el manejo de los residuos, colegios y centros comerciales en los cuales la demanda y problemática es latente y que se pueden abordar de igual forma, esto tomando en cuenta las más

recientes políticas que la alcaldía ha implementado como los contenedores los cuales necesitan ser introducidos a la ciudadanía de mejor forma.

Como ya se había comentado para mejorar el producto la tecnología es fundamental para hacerlo más atractivo, por ello se plantea para una segunda fase la implementación de sensores para integrar no solo la corporalidad de las personas sino también la unión de las mismas para que hagan parte de un gran esquema de información a través del juego.

#### **4.4 Glosario<sup>4</sup>**

##### **Observación**

Es una técnica etnográfica de carácter cualitativo que permite descubrir las prácticas y experiencias que ocurren en el lugar de los hechos, observando a los actores mientras realizan alguna acción o experimentan un servicio.

##### **Entrevista**

Es una técnica etnográfica de carácter cualitativo, que sirve para hacer que las personas hablen sobre lo que saben, piensan y creen, con el fin de entender sus reflexiones, opiniones, sentimientos y actitudes. Consiste en seleccionar a una persona o a un grupo de

---

<sup>4</sup> Definiciones tomadas del libro *Creando valor a través del diseño de servicios*.

personas para tener una conversación guiada sobre tópicos atingentes al desafío, la problemática o la oportunidad que se está tratando.

### **Mapa de actores**

Esta técnica permite indagar en las características de los actores que participan en un servicio, examinando también las relaciones que se establecen entre ellos. El Mapeo de Actores permite entender quiénes influyen el caso de estudio e intervienen en él.

### ***Journey Map***

En el Mapa del viaje o *Journey Map* se detalla paso a paso la experiencia que vive un usuario específico en torno a un servicio.

### **Mapa de usuario 3C**

El Mapa de usuario 3C explora profundamente la identidad, las conductas, las motivaciones, las expectativas, los sueños y las frustraciones de estos grupos. Las 3C son dimensiones de identidad que permiten caracterizar de forma simple los arquetipos a través de tres categorías: cabeza (razón, valores, conceptos, creencias y pensamientos); corazón (sentimientos y emociones); y cuerpo (rituales vivenciales relevantes, acciones y hábitos). En su conjunto, la información recogida responde a interrogantes referidas a la afinidad con determinados grupos y la pertenencia a ellos, así como a los significados que los sujetos le asignan a su contexto. Se busca también visualizar incongruencias entre, por ejemplo, lo que piensan

y lo que hacen.

### **Lluvia de ideas**

Esta técnica, también llamada *brainstorming*, tiene como objetivo aprovechar al máximo el pensamiento creativo de un grupo. Se sustenta en la premisa de que la única forma de tener buenas ideas es teniendo muchas ideas, por lo que la dinámica consiste en invitar a un grupo a generar la mayor cantidad de ideas posibles sin evaluar la calidad de ellas.

### **Testeo**

Esta técnica consiste en seleccionar a un grupo de personas (representativas al usuario) para poner a prueba la propuesta a través de los prototipos generados.

## Referencias bibliográficas

Amigos de la tierra. (s.f.). La R es lo que cuenta: Reduce, Reutiliza, Recicla: Manual de buenas prácticas para pequeños comercios. Recuperado de [https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/manual\\_para\\_pequenos\\_comercios\\_buenas\\_practicas\\_3r.pdf](https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/manual_para_pequenos_comercios_buenas_practicas_3r.pdf)

AytoSantanderTV. (Canal de YouTube). (2018). Santander incentiva el reciclaje - App Urban Waste [YouTube]. De <https://www.youtube.com/watch?v=kRpXsWvwH4g>

Borrás, O. (2015) *Fundamentos de la gamificación*. Recuperado de [http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

Congreso Nacional del Medio Ambiente. (2014). Plazas de mercado en Bogotá, generadoras de residuos y desarrollo. Recuperado de <http://www.conama.org/conama/download/files/conama2014/CT%202014/1896711446.pdf>

Dinero. (31 de agosto de 2017). Colombia genera 12 millones de toneladas de basura y solo recicla el 17%. Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/cuanta-basura-genera-colombia-y-cuanta-recicla/249270>

Echeverri, M. (30 de abril de 2016). Desde Corabastos hasta La Perseverancia, las plazas de Bogotá logran 77% de ocupación. La República. Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/desde-corabastos-hasta-la-perseverancia-las-plazas-de-bogota-logran-77-de-ocupacion-2374441>

El periódico de Chía (18 de octubre 2017). Arrancó el primer congreso plan de manejo de residuos sólidos (PGIRS) en Cajicá. Recuperado de <http://www.noticentrocolombia.com/2017/10/18/cajica-es-modelo-de-gestion-en-manejo-de-residuos-solidos/>

Figuroa, B., Mollenhauer, K., Rico, M., Salvatierra, M. y Wuth, P. (2017). Creando valor a través del diseño de servicios. Recuperado de <http://www.dsuc.cl/pdf/Creando-valor-a-traves-del-Diseno-de-Servicios-DSUC.pdf?pdf=Publicacion>

González Gaudiano, E. (2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia*, 28 (10), 611-615.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2009). Gestión ambiental: Residuos sólidos, guía para la separación en la fuente. Recuperado de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Instituto para La economía social. (2017). Plaza Distrital de Mercado la Perseverancia. Recuperado de <http://www.ipes.gov.co/index.php/programas/plazas-de-mercado/plaza-distrital-de-mercado-la-perseverancia>

Instituto para la economía social. (2017) “Por la cual se expide el reglamento administrativo, operativo y de mantenimiento de las plazas de mercado del distrito capital de Bogotá”. Recuperado de [http://www.ipes.gov.co/images/informes/SJC/RESOLUCION\\_No\\_01\\_8\\_DE\\_2017.pdf](http://www.ipes.gov.co/images/informes/SJC/RESOLUCION_No_01_8_DE_2017.pdf)

Lara, J. (2008). Reducir, Reutilizar, Reciclar. Recuperado de <https://elementos.buap.mx/num69/pdf/45.pdf>

Ocampo, J. (2015). Las 3R, el patrimonio y el lugar. Módulo Arquitectura. Recuperado de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/moduloarquitecturacu/article/view/731/554>

Olaya, M, y Esther, N. (2016). Proyecto piloto para el fortalecimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA - en la Plaza de Mercado Distrital la Perseverancia. (Tesis de pregrado). Universidad nacional abierta y a distancia Cead José Acevedo y Gómez, Bogotá D.C

Senseable city lab. (2011). Trash I Track. Recuperado de <http://senseable.mit.edu/trashtrack/index.php?id=1>

Silva, J. (11 de julio de 2014). ¿Cómo saca Holanda partido de la basura? El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14238156>

*Top position marketing* y comunicación digital. (2018) Diez aspectos a tomar en cuenta para mejorar la usabilidad de un sitio web. Recuperado de <https://t-position.com/diez-aspectos-a-tomar-en-cuenta-para-mejorar-la-usabilidad-de-un-sitio-web/>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos. (2014) Mi cartilla Basura Cero: Guía práctica para el manejo de los residuos sólidos. Recuperado de <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/mi-cartilla-basura-cero>

## Anexos

Anexo 1. Línea de tiempo / ubicado en el bolsillo del libro.....	60
Anexo 2. Entrevista a fuentes primarias / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	73
Anexo 3. Entrevistas a visitantes de la plaza de mercado "La Perseverancia" / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual...	74
Anexo 4. Mapa de actores / ubicado en el bolsillo del libro. ....	77
Anexo 5. <i>Journey Map</i> / ubicado en el bolsillo del libro. ....	77
Anexo 6. Mapa de usuario 3C / ubicado en el bolsillo del libro. ....	77
Anexo 7. <i>Journey Map</i> Experiencia de producto / ubicado en el bolsillo del libro. ....	80
Anexo 8. Evidencia fotográfica segundo testeo / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	86
Anexo 9. Evidencia fotográfica implementación / ubicado en el CD / carpeta material audiovisual. ....	89
Anexo 10. Estrategia de mercado Canvas / ubicado en el bolsillo del libro. ....	107
Anexo 11. Estructura de costes / ubicado en el bolsillo del libro. .	111