



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**  
50 AÑOS

**DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE**  
FACULTAD

FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTE  
ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS

**DISEÑO  
DE UN ARTEFACTO  
QUE PROMUEVA  
LA SEPARACIÓN DE DESECHOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
DISEÑADOR DE OBJETOS

**AUTOR:**

Luis Daniel **Sánchez Ortega**

**DIRECTOR:**

Anna María **Tripaldi Proaño. Mgst.**

CUENCA - ECUADOR 2018



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**  
50 AÑOS

**DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE**  
FACULTAD

FACULTAD DE DISEÑO  
ARQUITECTURA Y ARTE  
ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS

## **DISEÑO DE UN ARTEFACTO QUE PROMUEVA LA SEPARACIÓN DE DESECHOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
DISEÑADOR DE OBJETOS

**AUTOR:**

Luis Daniel Sánchez Ortega

**DIRECTOR:**

Anna María Tripaldi Proaño. Mgst.

CUENCA - ECUADOR 2018

# DEDICATORIA

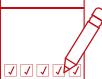
A mis padres Jhaqueline y Eduardo quienes a pesar de la dificultad siempre me apoyaron en mi desarrollo académico y especialmente a mi madre quien todo el tiempo me motivó a alcanzar mi mejor versión posible, representando un gran ejemplo en mi vida.

# AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad del Azuay y a mis profesores que me han provisto de conocimiento y consejo, durante la carrera de Diseño de Objetos, a mi tutor Anna Tripaldi, por todo el apoyo y motivación compartido durante el proyecto de tesis, como, también a mi familia y amigos que me han dado aliento incondicional siempre.

# ÍNDICE

## DE CONTENIDOS

	<b>ABSTRACT</b>	13			
	<b>RESUMEN</b>	15			
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	17			
	<b>PROBLEMÁTICA</b>	19			
	<b>HIPÓTESIS</b>	21	×		
	<b>OBJETIVOS</b>	23	●		
	<b>CAPÍTULO 1</b>		●		
	1.- MARCO TEÓRICO	29	▲		
	1.1.- DESECHOS Y RESIDUOS	29	●		
	1.1.1 Desecho peligroso.	29	●		
	1.1.2 Residuos Reciclables.	30	●		
	1.1.3 Residuos No Reciclables.	30			
	1.1.4 Residuo no peligroso.	30			
	1.1.5 Residuos especiales.	30			
	1.1.6 Residuo peligroso.	31			
	1.2.- NORMATIVAS DE CODIFICACIÓN.	31			
	1.3 RECICLAJE.	32			
	1.4 PSICOLOGÍA COGNITIVA	35			
	1.5 DISEÑO SENSORIAL	37			
	1.6 DISEÑO EMOCIONAL	38	×		
	1.7 ECODISEÑO	39	●		
	1.8 ANÁLISIS DE HOMÓLOGOS	40	●		
	<b>CAPÍTULO 2</b>		▲		
	2.- PLANIFICACIÓN	47	●		
	2.1- TARGET	47	●		
	2.2 PARTIDA DE DISEÑO	47			
	2.2.1 FORMA	47			
	2.2.2 FUNCIÓN.	48			
	2.2.3 TECNOLOGÍA.	48			
	2.3 PLAN DE MARKETING	48			
	2.3.1 PRODUCTO	48			
	2.3.2 PRECIO	49			
	2.3.3 PLAZA	49			
	2.3.4 PROMOCIÓN	49			
	<b>CAPÍTULO 3</b>				
	3.- IDEACIÓN	55			
	3.1- EL OBJETO SEPARADOR.	55			
	3.2 SENSACIONES	56			
	3.3 DIEZ IDEAS	57			
	3.4 IDEAS SELECCIONADAS	58			
	<b>CAPÍTULO 4</b>				
	4.- PROCESO DE DISEÑO	67			
	4.1.- BOCETOS	67			
	4.2.- EXPERIMENTACIÓN	68			
	4.3.- RENDER	75			
	4.4.- AMBIENTACIONES	77			
	4.5.- PLANOS TÉCNICOS	79			
	4.6.- Código QR	80			
	<b>CONCLUSIONES</b>				82
	<b>Y RECOMENDACIONES</b>				
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>				84
	<b>ANEXO ABSTRACT</b>				86

# ÍNDICE DE IMÁGENES

## CAPÍTULO 1

Imagen 1	32
Imagen 2	33
Imagen 3	33
Imagen 4	34
Imagen 5	35
Imagen 6	35
Imagen 7	40
Imagen 8	41
Imagen 9	42
Imagen 10	42
Imagen 11	42

## CAPÍTULO 3

Imagen 12	59
Imagen 13	60
Imagen 14	61

## CAPÍTULO 4

Imagen 15	67
Imagen 16	68
Imagen 17	68
Imagen 18	69
Imagen 19	70
Imagen 20	70
Imagen 21	71
Imagen 22	73
Imagen 23	73
Imagen 24	73
Imagen 25	73
Imagen 26	73
Imagen 27	73
Imagen 28	74
Imagen 29	75
Imagen 30	76
Imagen 31	77
Imagen 32	78
Imagen 33	79



# ABSTRACT

Design of a waste management tool that promotes waste management.

In Cuenca, one of the most common institutional problems and in public spaces is that while waste is put in its place, it is not separated into categories.

This makes it difficult to recycle the material that delays in degrading which is harmful for the environment.

During the investigation, a solution was presented as an object that satisfies basic needs to separate trash.

This object works as an initiative that applies the advantages of design. In this way, the product catches the attention of consumers as it uses elements that interact with the consumers` senses and answers, generating rich and satisfying experiences in clear information.

Key words: experiences, information, separation, answers, object.

# RESUMEN

En Cuenca uno de los problemas más comunes en instituciones y en espacios públicos corresponde a que si bien los desechos son dispuestos en un lugar, estos no son separados según su clase, lo que dificulta el reciclaje de materiales que tardan en degradarse y son nocivos para el medioambiente.

En la investigación se generó una solución que se manifiesta como un objeto que atiende a las necesidades básicas de separación de desechos e incentiva por medio del uso de las ventajas que el diseño ofrece, llamando la atención del usuario, usando elementos que interactúan con los sentidos y sus respuestas generando así experiencias satisfactorias y ricas en información clara.

Palabras Clave: Experiencias, Sentidos, Información, Separación, Respuestas, Objeto.



# INTRODUCCIÓN

Todos los días las personas generan toneladas de desechos que pueden o no ser tratados correctamente, y el mal comportamiento de la gente al desechar la basura solo empeora este problema.

Aun así, no toda la responsabilidad recae en el usuario, esto se debe en parte a que muchos de los receptores públicos de desechos carecen de la información necesaria para orientar a las personas o simplemente no ofrecen compartimentos especializados para tipos específicos de basura, generando una pérdida de interés del individuo hacia una correcta clasificación de ésta.

Es por esta razón que en el siguiente trabajo se tratara de encontrar una solución para esta problemática, generando una mejor experiencia en el usuario desde el producto, favoreciendo de esta manera a la correcta clasificación de basura en espacios públicos

A hand is shown holding a green recycling symbol sticker. The sticker is a standard universal recycling symbol (three chasing arrows forming a triangle) on a white background. The hand is positioned at the bottom left, with the thumb and index finger gripping the sticker. The background is a light, neutral color.

# PROBLEMÁTICA

A nivel mundial el crecimiento económico, la obsolescencia programada, y la producción masiva de productos, ha creado un paralelismo con la sobreproducción de residuos urbanos, para poder entender esto, es necesario conocer las variables sociodemográficas, las cuales constituyen una herramienta fundamental para definir la conducta de las personas hacia el reciclaje (Residuos, 2008).

Aun así, a pesar de los muchos esfuerzos generados para cambiar la conducta de reciclaje de la gente, esta sigue depositando la basura incorrectamente contaminando los espacios públicos a disposición de los habitantes, acarreando de esta manera gran cantidad problemas ambientales y de salud.

Es por eso que, aceptando la premisa de la conducta de reciclaje de los consumidores se plantea generar un producto práctico que permita modificar este patrón de comportamiento indebido y contaminante por uno favorable para el medio ambiente.



# HIPÓTESIS

El individuo cambiará su comportamiento de desecho de residuos si es motivado por una mejor experiencia de usuario.

# OBJETIVOS

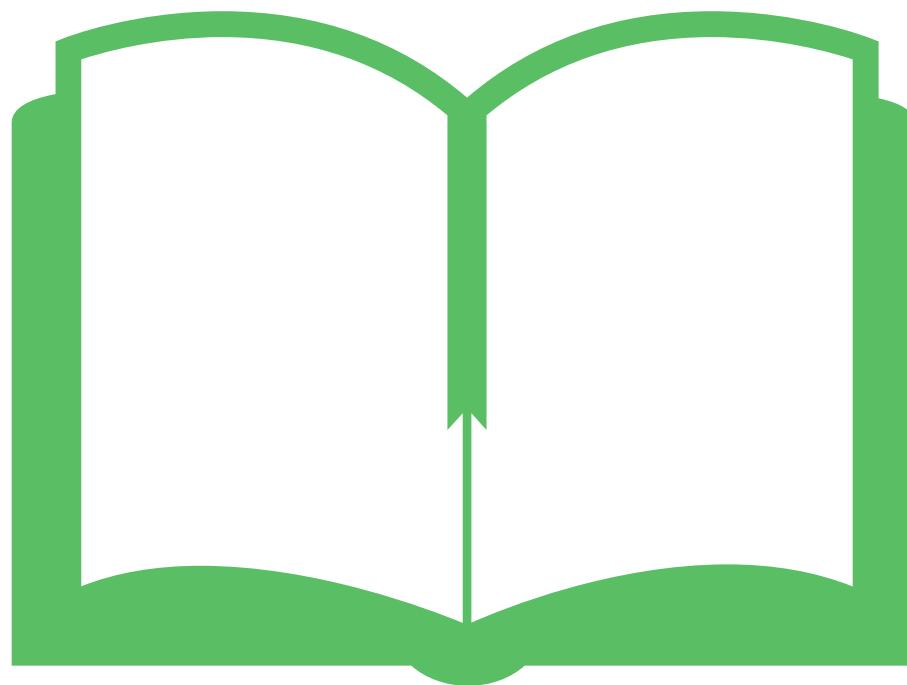
Generar un medio práctico desde el diseño que permita facilitar la clasificación de desechos e incentive un correcto comportamiento de las personas al desechar la basura.

1. Entender los factores de comportamiento que causan que el usuario no separe la basura correctamente con el fin de encontrar falencias en el sistema de reciclaje actual.
2. Experimentar desde la forma y los sentidos, maneras de generar interés por el correcto desecho de basura en espacios públicos.
3. Generar un producto desde la perspectiva del diseño que logre incentivar un cambio de comportamiento de reciclaje considerando los datos recolectados en la investigación.





# MARCO TEÓRICO



# PRIMER CAPÍTULO

## ▷ 1. MARCO TEÓRICO

Todos los días en nuestro entorno, nosotros y la gente que nos rodea consumimos productos de uso específico, comestibles, materiales entre otros productos, que ayudan de alguna manera a cumplir con actividades o necesidades cotidianas, que se nos presentan siempre, y deben ser mitigadas de alguna forma.

Para adquirir cualquier producto, en el mercado nacional e internacional se nos ofrece una vasta cantidad de opciones para consumir, en las cuales se presentan variantes de precio, forma, tamaño, diseño y características que gracias a la globalización han llegado a nosotros como información disponible, en lo que respecta a la oferta existente en el mercado, ésta se nos ha presentado por los distintos medios de comunicación masivos como redes sociales, radios, televisión y banners en forma de advertising donde las empresas tratan de convencernos para comprar sus productos, exponiendo sus características y comparándose entre sí.

Tomando en cuenta a esta premisa, sabemos que, por cada objeto, se puede tener de dos a más opciones fabricadas por empresas que compiten entre ellas por nuestro dinero, al igual que sabemos, que dichas empresas en mayoría producen en serie sus objetos con el motivo de reducir costos de producción ofreciéndonos un producto más asequible.

Es común que luego de servir para su propósito la mayoría de objetos generen algún tipo de residuo o desecho sólido, ahora, pensemos que cada persona que alguna vez

consumió algún tipo de producto tuvo que desechar la basura que este generó, si escalamos esta acción a todos los consumidores, tendremos una inmensa cantidad de basura al día, de los cuales un gran porcentaje no son separados o mucho menos reciclados.

Los efectos de esta acción inadecuada causan problemas de toda índole desde de salud hasta medioambientales, según *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management* (2012), los desechos sólidos contribuyen a las inundaciones, la contaminación del aire y los impactos en la salud pública, como las afecciones respiratorias, la diarrea y la fiebre del dengue.

En muchos países la contaminación por el mal manejo de desechos y la incorrecta separación de estos, ha alcanzado niveles altos como es el caso de “las naciones de pequeñas islas las que producen mayor cantidad de basura por persona en el planeta. Trinidad y Tobago (14,4 kilos),

Antigua y Barbuda (5,5 kilos) Saint Kitts and Nevis (5,45 kilos), Sri Lanka (5,10 kilos) y Barbados (4,75 kilos), lideran la lista de países productores de basura per cápita diaria” (Guijarro, 2016).

### ▷ 1.1 DESECHOS Y RESIDUOS.

Es necesario saber puntualmente cuál es el significado de la palabra desecho y residuo para luego definir la clasificación de esta, así podremos enfocarnos en un grupo específico de separación para la tesis, según el: (NTE INEN 2841, 2014, págs. 1-2), un desecho corresponde a cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas como en

industriales, comerciales, institucionales o de servicios que, por sus características y mediante fundamento técnico, no puede ser aprovechado, reutilizado o reincorporado en un proceso productivo, no tienen valor comercial y requiere tratamiento y/o disposición final adecuada.

#### ▷ 1.1.1 Desecho peligroso.

Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables (NTE INEN 2841, 2014, págs. 1-2).

A diferencia del desecho un residuo es “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado” (NTE INEN 2841, 2014, pág. 2).

Los residuos pueden tener distintas clasificaciones de entre los cuales pueden estar:

#### ▷ 1.1.2 Residuos Reciclables.

Residuo sólido susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3).

#### ▷ 1.1.3 Residuos No Reciclables.

Equivalente a desecho. Residuo sólido no susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos cuyo material no puede ser sometido a procesos de transformación para la elaboración de nuevos productos (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3).

#### ▷ 1.1.4 Residuo no peligroso.

Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad con base en características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico - infecciosas explosivas y/o radioactivas o explosivas (código C.R.E.T.I.B.), resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3).

#### ▷ 1.1.5 Residuos especiales.

Aquellos residuos que se encuentran determinados en el listado Nacional de Desechos Especiales, lo que implica que la regularización ambiental para su gestión, transporte, almacenamiento y disposición final serán regulados de acuerdo a los lineamientos técnicos específicos establecidos en base a la legislación ambiental vigente; que sin ser necesariamente peligrosos, por su naturaleza, pueden impactar el entorno ambiental o la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reutilización y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de



residuos generado (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3).

#### ▷1.1.6 Residuo peligroso.

Los residuos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico – infecciosas, explosivas y/o radioactivas o explosivas (código C.R.E.T.I.B.), que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y, Residuos que, posterior a un proceso controlado de limpieza pueden ser transformados en residuos especiales. (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3).

#### ▷1.2 NORMATIVAS DE CODIFICACIÓN.

Es necesario e importante saber qué tipos de basura se pueden generar para luego reconocerlas y separarlas de una manera adecuada, para esto hay normativas que tienen que ser respetadas y cumplidas, dichas normas se mantienen constantes en la mayoría de lugares del mundo permitiendo que las personas las reconozcan con facilidad donde se encuentren y puedan participar en la actividad de separar sus desechos.

Para esto se ha creado una codificación generada mediante colores, donde se asigna un tipo de basura específico aun color determinado permitiendo una fácil identificación.

Según el (NTE INEN 2841, 2014) de acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación:

Tabla 1. Adaptada de producción: NTE INEN 2841 (pág. 11-12).

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO A DISPONER
RECICLABLES	AZUL	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado. (Vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
NO RECICLABLES, NO PELIGROSOS.	NEGRO	Todo residuo no reciclable.
ORGÁNICOS	VERDE	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.
PELIGROSOS	ROJO	Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B
ESPECIALES	NARANJA	Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.

También podemos encontrar una identificación de colores específica la cual consta en la siguiente tabla.

Tabla 1. Adaptada de producción: NTE INEN 2841 (pág. 11-12).

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO A DISPONER
ORGÁNICO / RECICLABLES	VERDE	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
DESECHOS	NEGRO	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
PLÁSTICO / ENVASES MULTICAPA	AZUL	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza
VIDRIO / METALES	BLANCO	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
PAPEL/CARTÓN	GRIS	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grasas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
ESPECIALES	NARANJA	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

### ▷ 1.3 RECICLAJE.

Una vez separada la basura correctamente se puede efectuar el proceso de reciclaje, el cual solo aplica para los residuos susceptibles a ser aprovechados, generalmente se tienen que efectuar un proceso químico especializado según el tipo de material que se trate de reciclar.

Los esfuerzos que se han dado para que la gente recicle son relativamente nuevos, si miramos hacia atrás según Díaz, Beerli y Martín, (2006), “Durante la segunda guerra mundial se inicia el moderno sistema de reciclado, consistente en la llamada a los hogares para separar papel, metales y corcho, con la finalidad de contribuir al esfuerzo de guerra (como se cita en Ackerman, 1997). Más tarde, a finales de la década de los años sesenta y principios de los setenta, el problema del deterioro ambiental, producido por la escalada de residuos generados, termina sugiriendo la necesidad de elaborar planes de recuperación de residuos (como se cita en Eisenhart, 1991; Freeman, 1991).

Desde entonces se han mejorado estos sistemas de reciclaje al igual que se han realizado estudios para tratar de entender y optimizar los procesos involucrados en esta actividad. Existen propuestas que están implementado nuevos métodos y tecnologías para aproximarse a este problema desde la gente, como también que desde los objetos que hacen posible la separación de la basura.

Uno de los países ejemplares a nivel mundial en el ámbito del reciclaje es Noruega, en donde el reciclaje y el cuidado a la naturaleza son temas importantes de cultura y costumbres según un artículo de Gestores de Residuos, Noruega es una referencia en gestión de residuos, donde la concienciación social comienza desde los primeros años

de vida. “En Noruega no es obligatoria la escolarización en preescolar, pero casi todos los niños de 2 a 6 años asisten a escuelas donde el aprendizaje se desarrolla en gran parte a través del juego y el contacto directo con la naturaleza.” (Residuos, 2015)

Gracias a los avances tecnológicos en la actualidad, contamos con máquinas de reciclaje, cuyo objetivo es separar automáticamente la basura reciclable por medio del reconocimiento del código de barras que algunas de las botellas llevan en su etiqueta, identificando el tipo de material del cual estas están formadas y separándolos automáticamente gracias a algoritmos de software, la mayoría de estas máquinas usan un muy efectivo sistema de compensación, generando interés por parte del usuario a reciclar, en estos casos la máquina atrae al consumidor mediante el modelo de comportamiento, acción recompensa, generando una respuesta positiva y favorable para el medioambiente.



**Imagen 1.** Máquina Recicladora, Imagen tomada de: La capital de Mar de la Plata, Artículo Web, (2018).

A diferencia de otros países desarrollados, Ecuador es un País en vías de desarrollo que aún no cuenta con la amplia implementación de máquinas de reciclaje o sistemas de reciclaje avanzados como en otros países; específicamente en la ciudad de Cuenca, la manera en que se manejan los residuos en los espacios públicos no permite que el consumidor separe la basura según su tipo, sino que todos los desechos ya sean reciclables o no, son depositados en un mismo lugar.

Se observó en las varias visitas realizadas a distintos lugares en el centro de la ciudad y zonas externas a este, que pese a los horarios de recolección de basura y los lugares dispuestos específicamente para que la actividad de recolección se dé, las personas botan sus residuos de hogar en los contenedores que corresponden a desechos pequeños de rápida deposición, llenándolos aceleradamente causando que en muchos de los casos estos se desborden.



**Imagen 2** Basurero ubicado frente a la Universidad Politécnica Salesiana-Cuenca, (2018).

También se pudo notar que los desechos al vaciar el receptáculo en algunos casos quedaban adheridos a la base del contenedor, produciendo una capa de suciedad que aparte de verse insalubre no se podían limpiar con el normal vaciado de los basureros.

Otro problema derivado del diseño actual radica en que la forma correspondiente al modelo de contenedor no cuenta con un cobertor o protector para evitar que la lluvia moje la basura, produciendo malos olores y favoreciendo a la proliferación de bacterias.

Se puede decir que muchas de las falencias en usabilidad son ocasionadas por el modelo actual, si bien sirven para su función de almacenar desechos, carecen de elementos que facilitarían un buen manejo y clasificación de estos.

Para llegar a esta conclusión se tuvo que realizar una investigación fotográfica del tipo de receptáculos que hay en la ciudad al igual que la ubicación que estos tienen.



**Imagen 3** Basurero Ubicado en el Plaza de la Merced-Cuenca, (2018)



Imagen 4 Basureros Ubicados en el Parque de la Madre-Cuenca, (2018)



**Imagen 5** Basurero Ubicado en el Parque Calderón, (2018)



**Imagen 6** Basureo ubicado en la Calle Borrero-Cuenca, (2018)

## ► 1.4 PSICOLOGÍA COGNITIVA

En el mundo varias de las marcas más exitosas utilizan a la psicología como herramienta para llegar a la mente de sus consumidores, buscando nuevas maneras creativas y

rápidas de llamar la atención hacia sus productos.

En las ciencias de la psicología existen ramas de estudio que mediante la observación y análisis tratan de explicar el comportamiento humano al igual que el funcionamiento de la mente.

Según Riviére (1987): Lo más general y común que podemos decir de la Psicología cognitiva es que refiere la explicación de la conducta a entidades mentales, a estados, procesos y disposiciones de naturaleza mental, para los que reclama un nivel de discurso propio.

“La psicología cognitiva es una rama de la psicología que estudia los procesos mediante los cuales los seres humanos conocemos el mundo (social, biológico y físico) y elaboramos conocimiento a partir de él” (Alejandro Vásquez Echeverría, 2018).

“Si tuviéramos que escoger los conceptos sobre el que se construye la psicología cognitiva, sus cimientos, esos serían los conceptos de representación y de procesamiento. Desde este enfoque, los fenómenos cognitivos se describen y explican en términos de operaciones (procesamiento) que se realizan sobre representaciones mentales que se encuentran entre los estímulos y respuestas observables” (Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información).

Lo que esto quiere decir es que desde la perspectiva cognitiva se asume que la información es recolectada del entorno donde se encuentra, decodificada e interpretada internamente y luego manipulada, generando de esta manera representaciones más complejas a las obtenidas inicialmente.

“La representación es, en su sentido más simple, información almacenada por un sistema mental y dispuesta a ser utilizada por ese sistema” (Mandler, 1998, p. 257).

“De acuerdo con la definición es obvio que para que exista una representación ha de haber aplicado sobre la información recogida un primer procesamiento” (Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información).

Según el texto en esta etapa se pueden encontrar información con distintos niveles de abstracción y organización desde información relativamente corta como la capacidad de reconocer signos lingüísticos como letras hasta información más elaborada como conceptos y significados de las cosas.

Esta información inicial se encuentra muy ligada a la entrada perceptiva que es la captación directa de los datos que se encuentran en el ambiente mediante estímulos que son receptados por los sentidos.

El proceso de representación es un proceso más complejo, puesto que corresponde a una etapa de relación más profunda con información almacenada por el cerebro junto con situaciones más estructuradas, como experiencias y recuerdos clasificándolos en etapas de distinción en las que la información se modifica y se compara con datos previos recolectados inicialmente en la fase de representación generando así una posible respuesta a un contexto.

A continuación, se presentará una tabla de las áreas de trabajo que la psicología cognitiva abarca

Tabla 2 Adaptada de Producción: Manual de introducción a la psicología cognitiva (p.30), por Vázquez Echeverría.

PERCEPCIÓN	Cómo recibimos la información, cómo la agrupamos para determinar qué representa, cómo combinamos la información que nos llega a nuestros sensores con nuestro conocimiento previo para hacerlo comprensible. Es decir, cómo interpretamos lo que recibimos.
MEMORIA	Cómo codificamos, almacenamos y recuperamos la información recibida, principalmente a través del estudio de las relaciones entre memorias de corto y largo plazo, estudio de memoria episódica, memoria semántica, memoria cotidiana, y las patologías asociadas (p. ej., amnesias postraumáticas, enfermedad de Alzheimer, demencias, etc.)
ATENCIÓN	Implica la capacidad de concentrar nuestras capacidades cognitivas en el emprendimiento de una tarea. Por ejemplo, atención sostenida y factores que la afectan (de la señal, motivacionales), atención selectiva, etc.
RAZONAMIENTO	La capacidad de razonar, en tanto actividad mental vinculada al procesamiento y comprensión de la información, involucra estructuras lógicas complejas que nos permiten relacionar los hechos, de modo de poder operar en forma eficaz sobre la realidad, a través de generalizaciones, predicciones, explicaciones, etc.
LENGUAJE	Modo en que nos comunicamos, principalmente el lenguaje verbal aunque no únicamente, en tanto sistema de unidades discretas con reglas de combinación que producen un número infinito de enunciados.
TOMA DE DECISIONES	Es el proceso cognitivo que lleva a la selección de una creencia, afirmación o acción entre varias posibilidades concurrentes. Los procesos de toma de decisiones implican una elección o decisión final entre dos o más alternativas. Las decisiones pueden ser racionales o irracionales, incluso cuando el sujeto piensa que son racionales.
MOTIVACIÓN	Es el proceso que nos dirige hacia el objetivo o la meta de una actividad, que la instiga y la mantiene. Supone la activación de funciones cognitivas y emocionales, que dirigen y orientan la acción en forma deliberada o intencional a un objetivo.
EMOCIÓN	La psicología cognitiva en sus orígenes no presentó un interés por las emociones. Sin embargo, con el tiempo se comenzó a demostrar que el abordaje cognitivo de procesamiento de la información es muy útil para entender las respuestas emocionales.

Según Echeverría, (2015). La información propuesta en la tabla no es restrictiva ni acabada, ni pretende jerarquizar los temas a la interna de la su disciplina. Si no que sirve como acercamiento a los temas que generalmente son tratados por los psicólogos conductivos.

## ►1.5 DISEÑO SENSORIAL

El diseño sensorial es aquel diseño que está enfocado en la estimulación de los sentidos del ser humano, utilizando texturas, movimiento entre otros elementos como el color para generar respuestas enriquecedoras, portadoras de información rica en sensaciones.

En el ámbito del marketing, se utiliza el diseño sensorial con el propósito de optimizar la experiencia que el cliente puede tener, generando valor de marca a través de una experiencia sensorial, en esta, la marca debe de guardar coherencia con toda la experiencia construida desde los sentidos, es decir la gente debe de sentir a la marca y vivirla, por el motivo de que comparte sus ideales, este tipo de experiencia actuará favorablemente reforzando a la vez los puntos de unión con el cliente.

Según la tesis doctoral de Elia del C. Morales González (2015), sobre Conceptuación y desarrollo del diseño sensorial desde la percepción táctil y háptica, el objeto sensorio posee las siguientes características:

- Tiene un lenguaje propio.
- Permanece en la memoria.
- Evoca momentos, olores y paisajes.
- Estimula los sentidos de quien lo observa o usa.
- Produce un disfrute que va más allá de la función que presta.

•Las funciones de los elementos integrantes se vinculan a parámetros sociales, culturales e históricos.

También distingue las cualidades de un objeto artesanal, comparten algunos aspectos:

- Uso de los materiales de una región determinada.
- Identificación de los colores de preferencia de un grupo o comunidad, sus posibilidades o acceso.
- Es por excelencia un producto sensorial.
- Generación de un gran estímulo sensorial por parte de quien lo elabora.
- Relación entre la elaboración y función de sus componentes con parámetros culturales, sociales e históricos.

El producto tecnológico se diferencia por:

- Es disfrutado por un gran número de personas.
- No remite a la región de origen.
- Los estímulos sensoriales del trabajador son limitados.
- A través de la tecnología estimula los sentidos por medio de la forma mientras resalta las propiedades físicas de los materiales.
- Es posible lograr estímulos sensoriales.

Ahora si vinculamos el tema del uso de los sentidos del diseño sensorial con el de la psicología cognitiva, podemos darnos cuenta, que este correspondería al proceso de relación de la información, debido a que ambos trabajan con los sentidos, por ende tiene que ver con el primer contacto que tiene el usuario con el producto, en este caso, esto representa una oportunidad para utilizar las sensaciones como medio generador de interés, intrigando al consumidor, invitándolo así a explorar el producto, creando un momento de atención.

Dentro del diseño sensorial el uso de color es un fuerte indicador, que puede ser usado como elemento clasificador, en el caso del reciclaje y la separación de residuos, está empleado como indicador de deposición, ayudándonos a clasificar la basura al momento de depositarla en los receptores correspondientes, sabemos que el color llega a nosotros mediante el rebote de la luz sobre las superficies, emanando una cierta longitud de onda que llega hacia nuestras retinas para ser luego interpretada como la cromática específica de un elemento por nuestro cerebro.

“El color es sensorial e individual, subjetivo, por tanto. La psicología clasifica sus percepciones adjudicándole significados, y atendiendo a las funciones que en él se aprecian, que, como dice J.C. Sanz 2015, serían de adaptación y de oposición” (Vic, Escola d'Art Superior de Disseny DE).

También expone que el color posee dos funciones, de adaptación y oposiciones donde “Las funciones de adaptación desarrollarían respuestas activas, vivaces, animadas e intensas. Por el contrario, las funciones de oposición sugieren respuestas pasivas, depresivas y débiles. Las de adaptación son estimulantes y excitantes; las de oposición, sedantes y tranquilizadoras. Estas reacciones emocionales ante la percepción del color serían las que contribuirán a darles sus significados primarios” (Vic, Escola d'Art Superior de Disseny DE).

“El color es capaz de estimular o deprimir, puede crear alegría o tristeza. Así mismo, determinados colores despiertan actitudes activas o por el contrario pasivas. Con colores se favorecen sensaciones térmicas de frío o de calor, y también podemos tener impresiones de orden o desorden” (Vic, Escola d'Art Superior de Disseny DE).

## ► 1.6 DISEÑO EMOCIONAL

Según la interpretación del libro de Donald Norman, Diseño Emocional, Los objetos atractivos funcionan mejor “las emociones cambian el modo en que la mente humana resuelve los problemas: donde el sistema emocional es capaz de cambiar la modalidad del sistema cognitivo, en este, las emociones secundan el proceso de toma de decisiones, argumentando que las emociones positivas son esenciales para el aprendizaje, la curiosidad y el pensamiento creativo” (Los objetos atractivos funcionan mejor)

En el libro el autor nos explica que los objetos atractivos causan que nos sintamos bien provocando que seamos más creativos, de esta manera los objetos se vuelven más fáciles de usar ya que esta actitud nos permite hallar soluciones a los problemas que se nos presenten, también nos indica que la gente que se siente alegre es más eficaz al momento de hallar soluciones distintas siendo más tolerantes a las dificultades que se presentan en el proceso.

El diseño emocional a diferencia del diseño sensorial actúa con nuestras vivencias pasadas, tratando de vincularse con estas, para generar una relación más intensa entre el usuario y el producto, a diferencia de la relación que el diseño sensorial y el proceso de representación que la psicología cognitiva tiene, el diseño emocional está ligado a la etapa de procesamiento de la información, donde la información se relaciona mediante contextos más complejos al igual que con los recuerdos y experiencias pasadas que la gente puede tener generando vínculos profundos y permitiendo de esta manera que el usuario se pueda identificar, sentir cómodo y a gusto con el objeto.

“El diseño emocional cuenta con tres niveles de procesamiento los cuales son: Visceral, conductual y reflexivo” (Los objetos atractivos funcionan mejor)

Según la interpretación del libro de Donald Norman, Diseño Emocional, Los objetos atractivos funcionan mejor cada uno de estos niveles corresponde a:

**Tabla 3 Adaptada de Producción: Los Objetos atractivos funcionan mejor, Interpretación del texto, El diseño emocional, Donald Norman.**

<b>DISEÑO VISCERAL</b>	<p>El nivel visceral trata de reacciones iniciales. Cuando consideramos una cosa como “bonita” ese juicio viene directo del nivel visceral.</p> <p>En este nivel dominan los rasgos, las características físicas, lo netamente “perceptual” es lo más importante. (Frente a un diseño la reacción sería decir: “me lo quedo”, luego “cuánto cuesta”, Lugo “para qué sirve”)</p>
<b>DISEÑO CONDUCTUAL</b>	<p>En el diseño conductual todo se basa en el uso, lo que importa es el rendimiento, la usabilidad. Aquí importan: la función, la comprensibilidad, la usabilidad y la sensación física.</p> <p>El diseño conductual tiene como objetivo cumplir una función determinada, un buen diseño conductual debe estar centrado en el ser humano y focalizarse en la comprensión y satisfacción de las necesidades que tienen quienes utilizan ese producto.</p>
<b>DISEÑO REFLEXIVO</b>	<p>Todo en este nivel se centra en el mensaje, en la cultura y en el significado del producto de uso. Por un lado, se centra en el significado de las cosas, de los recuerdos que algo puede evocar, por otro se centra en la auto-imagen y en el mensaje que un producto envía a los demás.</p> <p>En el diseño reflexivo todo depende de la mente de quien lo mire.</p>

## ►1.7 ECODISEÑO

Según el tema del Diseño Reflexivo correspondiente al Diseño Emocional esta trata y se centra en el mensaje y significado del producto donde tiene que haber un análisis de las intenciones del objeto y lo que este quiere transmitir, en el caso de un receptáculo el mensaje es claro, el cuidado

del medio ambiente, ¿el objeto o encargado ofrecer un lugar para clasificar la basura realmente se apega desde su producción a una filosofía de cuidado medioambiental integral? En donde los componentes de este no son tóxicos o presentan toxicidad mínima, ¿son los recursos usados para crear dicho producto, pensados para general el menor impacto ambiental?, el objetivo de incluir este tema nos permitirá tratar el proceso de diseño de una manera correcta para crear mayor significado en el producto.

El Ecodiseño consiste en el conjunto de acciones orientadas a la mejora ambiental del producto en la etapa de diseño, donde se toman decisiones y se configura al objeto para qué desde la materia prima que este tendrá, proceso de producción, y desecho genere la menor huella ambiental posible.

“El diseño ambiental de los productos y servicios también denominado Ecodiseño consiste en incorporar criterios ambientales en la fase de concepción y desarrollo de cada producto o servicio, tratando de tomar medidas preventivas con el objetivo de disminuir los impactos ambientales en las diferentes fases de su ciclo de vida, desde la producción hasta la eliminación del mismo. Con ellos se consigue considerar al factor ambiental como un requisito más del producto y con la misma importancia que puedan tener otros factores como el coste, la seguridad o la calidad” (Aragón, 2007).

En el texto de la Confederación Española de la Pequeña y Mediana (CEPYME), se afirma es necesario pensar también en la empresa productora hasta donde esta ofrezca la capacidad de controlar el proceso donde nos indica que “es importante a la hora de implementar el

Ecodiseño en el ciclo de vida del producto, no comprometer factores tan importantes para la empresa como el precio ni la calidad” (Aragón, 2007).

Tabla 4 Adaptada de Producción: Ecodiseño. Aplicaciones, Metodología, Estudio de casos en envases (p. 13-14)

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MEJORA AMBIENTAL
CONCEPTO DE PRODUCTO	Desmaterialización (multiusuario) Multifunción (Optimización) Eficiencia Funcional (Reducción componentes)
MATERIALES	Eliminación compuestos tóxicos Renovables Baja mochila energética (energía obtención) Reciclados Reciclables Reducción volumen Minimización peso
PRODUCCIÓN	Ahorro energía Reducción consumo recursos Segregación de flujos contaminantes Mejoras mantenimiento Minimización emisiones contaminantes
DISTRIBUCIÓN	Envases reutilizables Envases reciclables Envases de materiales reciclados Reducción volumen envases Minimización peso de los materiales Envases mono materiales Transporte eficiente energéticamente Transporte con energías renovables
USO	Utilización energías renovables Eficiencia energética Reducción consumo recursos Recursos renovables Recursos con bajo impacto ambiental Reducción emisiones Reparables Durables Bajo impacto mantenimiento Productos atemporales Productos modulares
GESTIÓN FINAL	Reutilizables Reciclables Valorizables energéticamente

## ► 1.8 ANÁLISIS DE HOMÓLOGOS



Imagen 7 Imagen de Barril de color negro, Pantone (2018)

En este barril uno de los elementos de atención es el doble énfasis que se pone en un producto al nombrarlo y aplicar al mismo color sobre una superficie generando un doble sentido de conciencia sobre un objeto situación que puede ser utilizada para generar que el espectador se cuestione por qué y mantenga su atención más tiempo en el elemento.



Imagen 8 Basurero Individual de triple clasificación (2018).

El siguiente basurero posee otra característica que podría ser útil para una implementación en donde los orificios que acceden al interior de este contenedor poseen formas que indica que clase de residuo debe de ingresar, actuando como un indicador al momento en el que el usuario interactúa con este.



**Imagen 9** Receptáculo de Basura Modular (2018).

En esta imagen podemos observar otro basurero, esta vez este presenta una innovación distinta, mas específicamente en su forma, que a partir de la repetición de la misma generando un módulo, que al unirse a otro de su misma clase pueden ser interpretados como un conjunto esto se puede aprovechar para asociar a varios elementos como parte de uno solo.



**Imagen 10** Estación Modular de Basura (2018)

Esta vez podemos notar que en el producto se incorporan los principios de modularidad al igual que el de la forma indicadora de tipo de basura que se debe depositar encontrada en el acceso hacia el interior de la basura, estos dos elementos al combinarse aportan mayor información a las personas que interactuarán con este basurero.

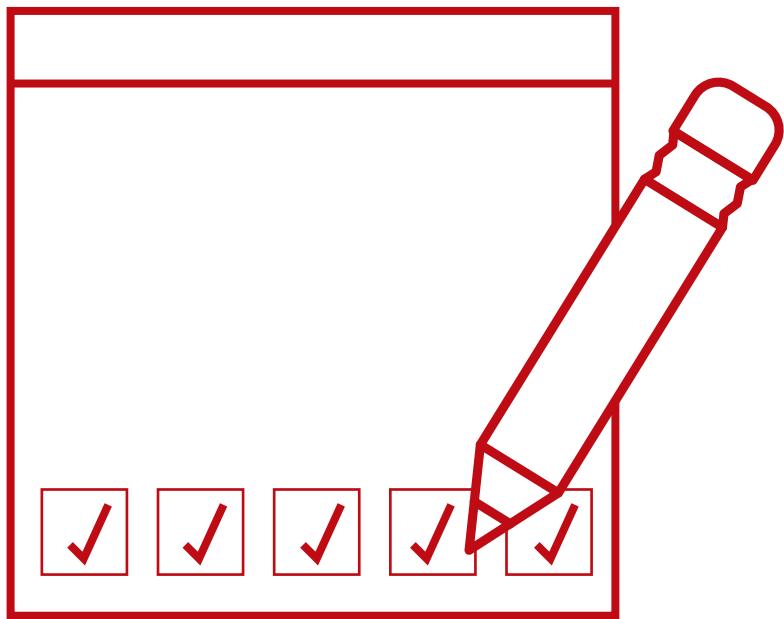


**Imagen 11** Basurero de Exterior orgánico (2018).

En este caso el siguiente basurero no usa formas rectas si no que aprovecha una morfología orgánica a favor de la estética siendo más vistoso y agradable visualmente.



# PLANIFICACIÓN





## SEGUNDO CAPÍTULO

### ▷ 2. PLANIFICACIÓN

En este capítulo se darán a conocer datos importantes tomados en cuenta para una mejor definición de usuario al que se orientará nuestro producto como también las estrategias que se planean tomar para llegar a este de la manera más eficiente posible.

#### ▷ 2.1 TARGET

El target es definitivamente una parte esencial para la configuración del producto a diseñar, puesto a que no hay un objeto que sirva a su función si este no tiene un operario que lo use.

Por esta razón se eligió realizar Niveles de segmentación del mercado, aun así se necesitaba ser más puntuales en tanto a cuál sería la aproximación al consumidor ya que no existe una única forma de segmentar un mercado.

Para esto se optó por una segmentación de tipo geográfica. “La segmentación geográfica implica dividir el mercado en distintas unidades geográficas como países, regiones, estados, municipios, ciudades o incluso zonas. Una empresa decidirá si operará en una o pocas áreas geográficas, o si operará en todas las áreas, pero poniendo atención a las diferencias geográficas según las necesidades y los deseos” (Kotler, 2012).

La razón por la cual la segmentación geográfica funciona mejor para el producto propuesto corresponde a que todas las personas independientemente de a la clase o características que estas tengan, generan desechos

diariamente, los mismos que necesitan un lugar para ser depositados.

En tanto al lugar planteado, se eligió instituciones educativas por la considerable cantidad de personas que transitan en estas zonas al día.

Una vez definida la futura ubicación del objeto, se procedió a generar un perfil de usuario.

En este perfil, mi cliente, serían las personas que transitan en lugares de estudio como unidades educativas y han consumido algún tipo de producto que generó desechos o residuos de alguna índole, provocando la necesidad de depositarlos en un contenedor que les permita hacerlo correctamente según el tipo de basura dispuesto.

#### ▷ 2.2 PARTIDA DE DISEÑO

Para la partida de Diseño elementos importantes como Forma, Función y Tecnología serán abordados, desde qué decisiones y características son requeridas para que el objeto pueda servir al espacio y usuario escogidos.

##### ▷ 2.2.1 FORMA

▷ **Cromática:** Este aspecto del elemento a diseñar se rige a las normas y codificaciones de color propuestos en el documento del NTE INEN 2841, donde se estipula el tipo de color según la clase de basura que el contenedor en caso almacenará.

▷ **Figura:** Según los temas planteados en el primer capítulo del documento se busca llamar la atención del usuario estimulando sus sentidos, es por esto que la forma que

estructurará el elemento será compuesta por líneas orgánicas, que denoten movimiento y adaptabilidad.

▷ **Textura:** La textura del producto no será lisa, sino corresponderá a una mezcla entre varios tipos de rugosidad que compondrán un solo elemento.

### ▷ 2.2.2 FUNCIÓN.

En la función del receptáculo se dispondrán de un claro uso de la iconografía y señalización adecuada, para instruir al usuario, al igual que una altura correcta para una cómoda interacción con el producto que se adapte a las necesidades ergonómicas del individuo.

Es importante que la forma se encuentre dispuesta según el uso transmitiendo un claro mensaje de cómo se debería utilizar el contenedor.

### ▷ 2.2.3 TECNOLOGÍA.

▷ **Materiales:** Los materiales dispuestos para el producto no deben ser tóxicos y deben resistir a condiciones atmosféricas como viento, lluvia y rayos UV, que generalmente se encuentran en los exteriores y se están en constante contacto constante con los objetos de esta clase. La utilización de la tecnología para la construcción del receptáculo corresponderá a las características que el material escogido necesite para su correcta manipulación y trabajo.

## ▷ 2.3 PLAN DE MARKETING

En esta etapa del producto se encuentra en análisis del Marketing Mix, donde apartados como Producto Precio, Plaza y Promoción guían la estrategia que se deberá tomar para delimitar a que categoría de consumo pertenecerá la

propuesta de contenedor de residuos.

### ▷ 2.3.1 PRODUCTO:

El objetivo del receptáculo en cuestión será motivar al productor de desechos a separarlos correctamente según su clase, por medio de la estimulación de sus sentidos, ofreciendo una experiencia clara e interesante desarrollando curiosidad y sirviendo a su función.

▷ **Niveles de producto:** El nivel de producto al que este objeto pertenece, es al de un producto Aumentado ya que a más de suplir las necesidades básicas del consumidor, ofrece características que otros de la misma índole no aportan al usuario, como el uso de las estimulaciones visuales y auditivas.

▷ **Atributos del Producto:** El objeto poseerá una forma orgánica que se adaptara a una estructura interna, generando al espectador una sensación distinta al uso de una superficie lisa, también contará con respuestas sonoras y luminosas a la inserción de residuos dentro del contenedor.

▷ **Asignación de la Marca:** La marca del contenedor responderá a criterios de cuidado del medioambiente planteando un isotipo que abarque o iconifique a esta filosofía de protección ambiental, al igual que una paleta de colores alusiva a este tema.

▷ **Empaque:** Se plantea que el empaque del producto sea mínimo y sobretodo reciclable, respondiendo así a los postulados del Ecodiseño provocando el mínimo impacto ambiental posible.

▷ **Etiqueta:** Será pequeña y contará solo con la información de reciclaje del contenedor y como desecharlo, luego de que su vida útil termine como también información clave de la empresa.

▷ **Servicios de Apoyo:** El producto no contará con ningún servicio adicional de apoyo.

### ▷ 2.3.2 PRECIO

Una vez realizado el prototipo, el precio aproximado por unidad será de 130 dólares, valor que podrá bajar un 30% si el objeto es producido en serie con la maquinaria correcta.

### ▷ 2.3.3 PLAZA

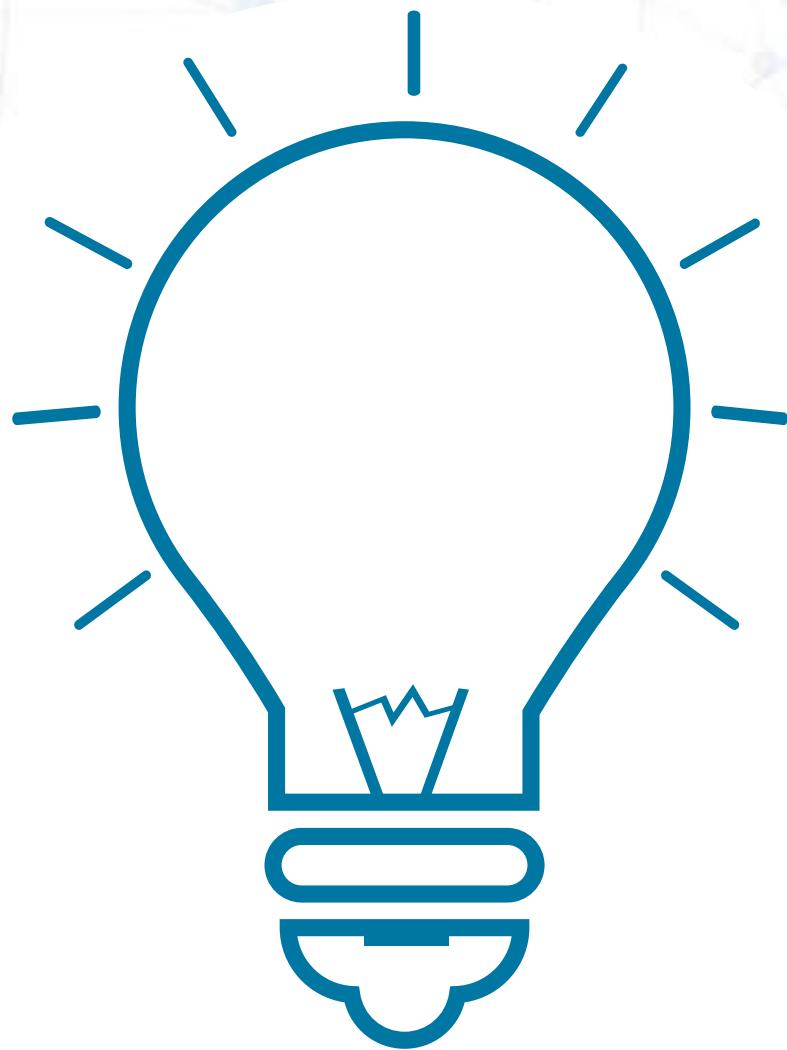
El método que se usará será una estrategia indirecta selectiva que contará con un precio medio pues cuenta con una mayor especialización a la de un producto invasivo.

### ▷ 2.3.4 PROMOCIÓN

La estrategia que se usará en la etapa de promoción será una de empuje ya que al tratarse de un producto diseñado para recolectar basura en instituciones y espacios específicos tendrá que ser ofertado a las mismas.



**IDEACIÓN**





## TERCER CAPÍTULO

### ▷ 3. IDEACIÓN

En este capítulo retomaremos temas del Marco Teórico y los desglosaremos para generar diez ideas sobre formas de solucionar la problemática propuesta en el tema de tesis.

#### ▷ 3.1 EL OBJETO SEPARADOR.

Si bien es cierto que un basurero es un objeto cuya función básica es almacenar desechos o residuos por un cierto límite de tiempo, este debe ser tratado como un tal y no degradado por la función que cumple.

Hay que tener presente que aparte de almacenar basura el objeto separador debe considerarse como eso, un objeto, que puede mejorar y servir de una mejor manera si es pensado correctamente, sabemos que la solución que un contenedor de este tipo puede ofrecer responde a la necesidad de mantener un espacio habitable limpio, evitando generar focos de cultivos bacteriológicos que podrían mezclarse con otros elementos de uso cotidiano.

Ahora, sabemos que muchos de nosotros, los consumidores y generadores de basura, tendemos a ignorar el papel que juega un basurero dentro de todo un sistema de reciclaje y separación de residuos de una ciudad, enfocándonos en una acción momentánea que en este caso sería deshacerse de un elemento residual, ¿pero que pasaría si la configuración del objeto mismo, nos guiará o amenos nos llamará la atención de una manera suficiente en la que aparte de desechar cualquier elemento, se pudiese

generar constancia de la opción de separación?, o despertará algún tipo de curiosidad en nosotros.

Pues es posible, el diseño, dentro de sus alcances es capaz de jugar e interactuar con la percepción de la realidad de un individuo, usando elementos inherentes a este, como forma, color y experiencias en general que parten del estudio de la mente y sus respuestas, es por esto que para generar ideas a partir del uso de los elementos mencionados, se analizó primero el número de pasos comprendidos en el proceso de deposición de basura, donde se identificó que el usuario sigue los siguientes pasos:

**1. Busca**

**2. Identifica**

**3. Se aproxima**

**4. Reconoce**

**5. Interpreta**

**6. Interactúa**

**7. Realiza la deposición.**

A diferencia de solo “botar basura” nuestro cerebro automáticamente genera estas acciones en cuestiones de fracciones de segundo.

Pero aquí es donde planteo, ¿Qué pasaría si en cada una de estas acciones o amenos en la mayoría se genera un estímulo sensorial distinto? ¿Acaso se estaría provocando

que el individuo tome conciencia de cada una de las respuestas comprendidas en estos pasos?

La respuesta a la pregunta es sí, ya que se proporciona información diferente a los distintos sentidos, provocando una mayor cantidad de información a procesar por la persona, volviendo al proceso un evento, significando mayores posibilidades de innovación y mejora de “un simple basurero”.

¿Pero qué pasa con el resto de sensaciones que un objeto puede aportar?, un producto no solo abarca su función, este también puede ser portador de mensajes, incentivando al usuario a reflexionar sobre estos.

Aquí es donde el objeto sensorio pasa a ser un elemento que trabaja con la emoción del sujeto, estimulando más que solo sus sentidos; Para esto es necesario llegar a vincularse con algún recuerdo o interacción pasada que resida en la mente de la persona, provocando una actividad neuronal más compleja, avivando recuerdos previamente adquiridos.

Esto se puede lograr mediante el buen manejo de la estética del producto, ejemplo: La estética vintage responde a un lugar en el tiempo ya sea los 70's 80's 90's u otra época, que no solo se conecta a la forma, sino con toda una cultura del consumo, llenando a la mente con varias imágenes que hacen referencia a un lugar en el tiempo conectándose con recuerdos aledaños.

Aun así se tiene que tomar en cuenta más factores como a que consumidor me estoy dirigiendo; En el caso del ejemplo anterior, esta estética funcionaría solo con las personas que hayan cursado por la época escogida por el diseñador, pero no todos mantenemos contacto con las mismas épocas y

más si se trata de instituciones educativas donde hay estudiantes de distintas edades a más del personal administrativo.

Es por eso que se podrían usar más maneras de vincularse con recuerdos.

### ▷ 3.2 SENSACIONES

Cuando hablamos de sensaciones y sentidos no debemos confundirlos sino relacionarlos ya que uno es el producto del otro, sabemos que las sensaciones son las respuestas en forma de información que llegan gracias y a través de los sentidos, donde los sentidos es el método de entrada que cada humano tiene para recolectar todo tipo de información, si lo ejemplificamos las sensaciones son una forma de lenguaje que los sentidos manejan para alimentar al cerebro con datos iniciales, el resto se daría dentro de este, mediante un procesos de relación con más información previamente almacenada.

Considerando esto, ¿Cómo podemos utilizarlos a ambos elementos a favor de nuestro acometido de motivar a el usuario? Pues bien, Sabemos que las sensaciones además de solo ser información tienen la capacidad de provocar cambios físicos en el individuo afectando su estado de ánimo y respuesta.

Las sensaciones pueden ser:

#### ▷ Positivas

Las sensaciones positivas pueden encontrarse en relación con sentimientos satisfacción y recompensa, provocando varias respuestas como, ilusión, ganancia, alegría entre

otros.

Este tipo de respuestas trabajan con la segregación de la dopamina que es una sustancia que genera dichas sensaciones positivas en el cuerpo humano como manifestaciones físicas.

### ▷ Negativas

En este caso las sensaciones negativas pueden encontrarse en relación con sentimientos de castigo y culpa provocados por penalizaciones, multas, prohibiciones, impuestos entre otros.

Este tipo de respuestas trabajan con la segregación del cortisol o también denominada hormona del estrés.

Cabe recalcar que si bien las hormonas mencionadas son las más notables en el cambio de estado de ánimo del individuo, otros procesos químicos complejos también forman parte de la transición anímica de la persona.

Si utilizamos las respuestas positivas o negativas como motivantes es posible que el usuario que interactúa con el contenedor se vea afectado, y motivado a descubrir, explorar y recordar el elemento en cuestión.

Sin embargo las respuestas positivas generarán un mejor resultado al uso.

### ▷ 3.3 DIEZ IDEAS

Cada una de las ideas fue asignada con un nombre distintivo comercial que serviría para identificarlas entre sí.

#### ▷ Idea #1 TRADE

El objeto separador motiva al usuario mediante la apelación, la compensación monetaria generando una sensación positiva de ganancia.

#### ▷ Idea #2 LIKE ME

El objeto separador motiva al usuario mediante la apelación instantánea, principio de las redes sociales y aprobación mediante likes, se genera un sistema de puntos.

#### ▷ Idea #3 SENSE MIX

El objeto separador motiva a el usuario mediante la una experiencia rica en estímulos sensoriales en su interacción, usando elementos como textura, color, forma, entre otros.

#### ▷ Idea #4 TOTEM

El objeto separador usa el movimiento o la ilusión de este como elemento motivante y generador de curiosidad.

#### ▷ Idea #5 ARO

El objeto usa a la lúdica para motivar a el usuario a depositar la basura en el objeto separador, aplicando el principio de las cestas de baloncesto donde cada vez que se anota un punto, el marcador ofrece una respuesta visual y sonora.

#### ▷ Idea #6 RAÍZ

El objeto separador motiva al usuario por medio del uso de un sistema de puntos integrado con el carnet de la institución educativa, donde la acumulación de estos puntos permitirá el beneficio del estudiante con descuentos en la librería, cafetería, e instituciones con las que mantengan convenios.

#### ▷ Idea #7 STEP

El objeto separador motiva al usuario por medio de un diseño de producto configurado específicamente para guiar al usuario mediante su forma la cual dictará los pasos que se deban tomar para una correcta separación de residuos.

#### ▷ Idea #8 VIPER

El objeto separador motiva al usuario mediante el uso de respuestas sonoras que se activarían con el movimiento y proximidad del individuo.

#### ▷ Idea #9 RAW

El Objeto separador hace uso de las capacidades de transmisión de mensajes de un objeto para generar conciencia de los resultados de la incorrecta separación de la basura, ejemplo. (Ballena azul muerta, llena plástico).

#### ▷ Idea #10 X

El objeto separador motiva a el usuario ofreciéndole las características de la multifunción permitiéndole obtener más que solo separar la basura, ejemplo. (Medidor de rayos UV, reloj Integrado, entre otras.)

### ▷ 3.4 IDEAS SELECCIONADAS

Esta idea corresponde a **STEP** que trata de guiar al usuario mediante su forma a reciclar de una manera correcta, encaminando al individuo por un proceso explicativo inherente de la forma.

Se escogió esta idea porque además de ofrecer instrucciones permite generar conciencia en el proceso de separación, resultado que favorece al proceso mismo.

En la imagen se puede ver un cubículo de contenedores de basura que presentan un orden; La forma básica sirve de ejemplificación, pero no representa el modelo de la idea final ya que este puede cambiar.

Su funcionamiento consiste en que el usuario avista al objeto que se encuentra cerrado, luego identifica el color correspondiente al tipo de residuo a separar, este lee la tapa cerrada con una sugerencia de que tipos de basura corresponden al receptáculo donde iconografía clara

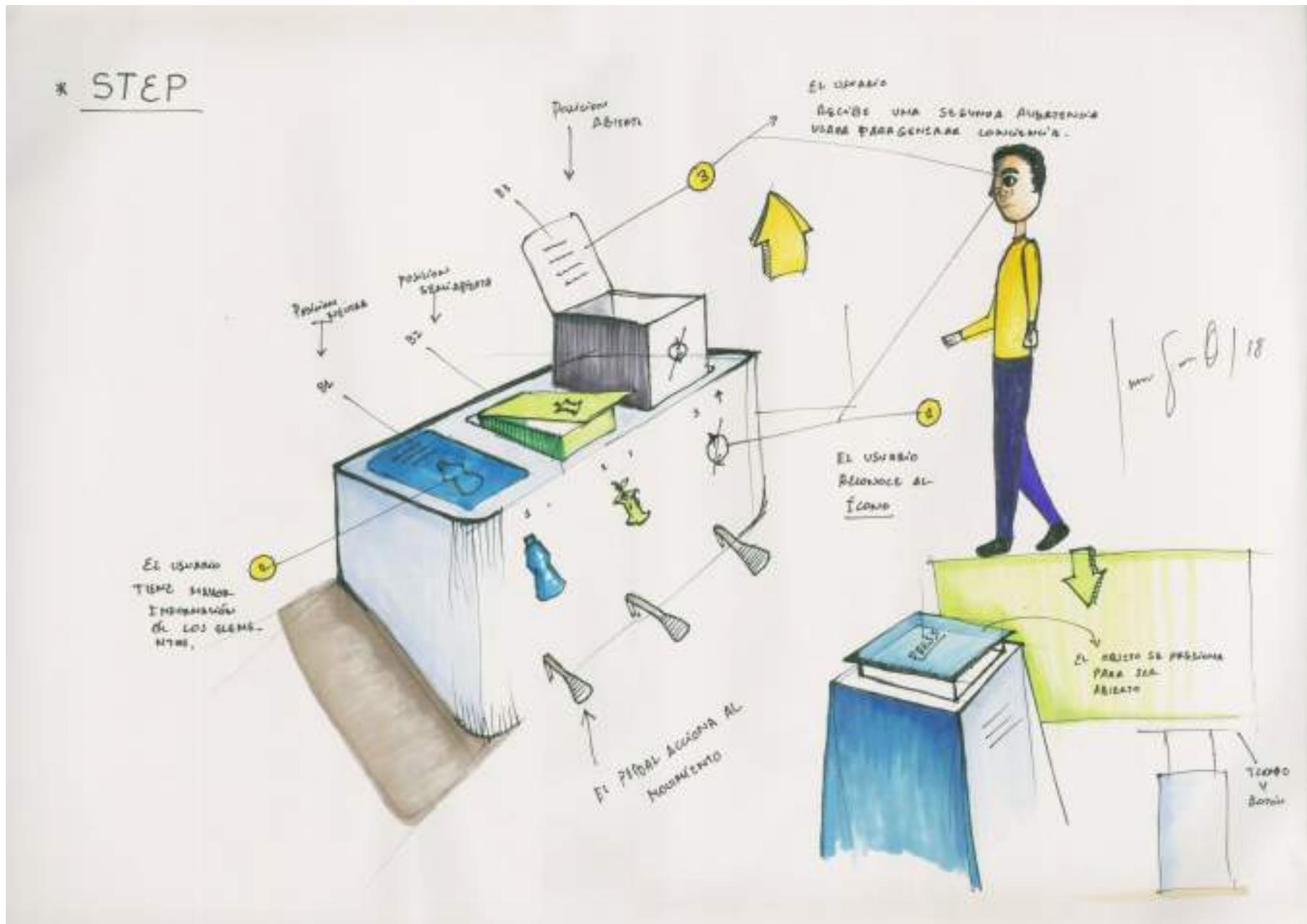


Imagen 12 Boceto de la idea STEP contenedor y proceso guiado (2018).

transmite mayor información al respecto, después la persona presiona el pedal que abre la tapa donde se encuentra segundo aviso donde se pide que por el bien del ambiente separe sus residuos correctamente, y para concluir la persona deposita la basura.



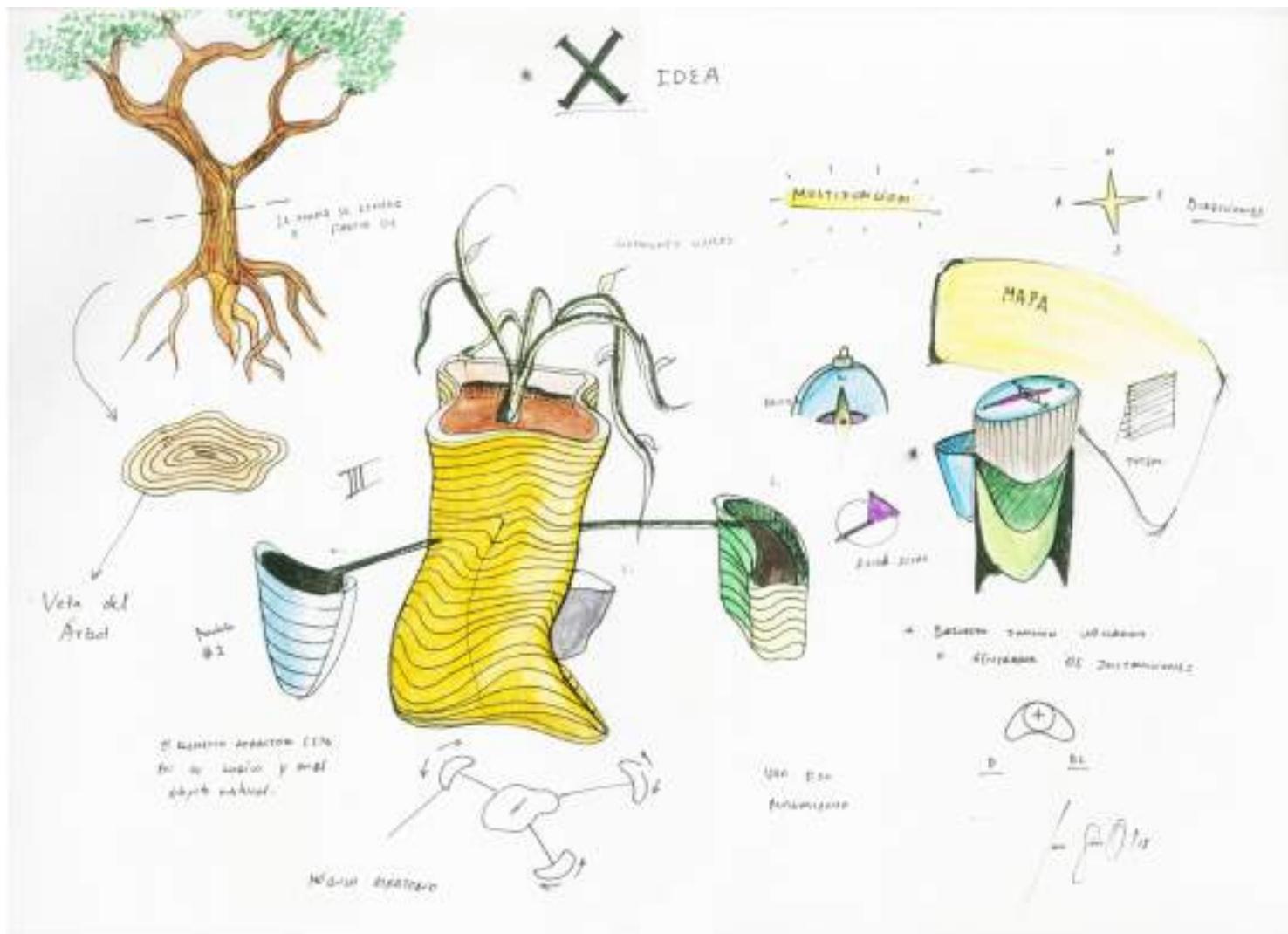


Imagen 14 Boceto de la Idea X (2018)

Esta idea corresponde a **X** que hace uso de la característica de la multifunción para llamar la atención de las personas o atraerlas si bien no a su función principal pero a las características extra que el producto pueda ofrecer, presentando más opciones al usuario, esta idea nace de la observación de los aparatos actuales como smartphones que a más de ofrecer por defecto la opción de llamar su interfaz ha evolucionado para hacer mucho más que solo llamadas como tomar fotografías navegar por internet entre otras.

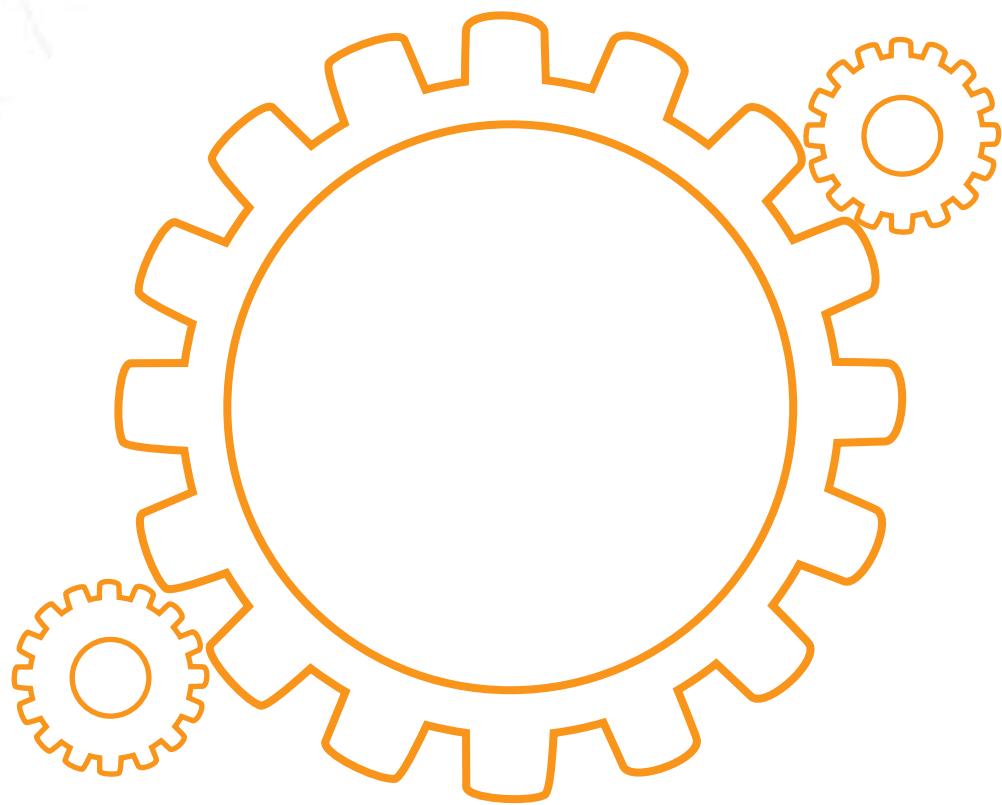
En la ilustración podemos observar varios bocetos de experimentaciones con la multifunción, donde en unos se plantea exhibir la hora, o posición mediante la incorporación de reloj o una

brújula con sus respectivos puntos cardinales como también en otro de los ejemplos, se usa una maceta que sirve de eje para los contenedores de desechos, ornamentando el espacio donde se encuentra dispuesto el elemento y ofreciendo la opción de separar la basura.

Es importante recalcar que de las ideas escogidas se planea tomar las características más relevantes de cada una de ellas y conformarlas en el prototipo de final de tesis, configurando el contenedor receptor de basura para que mediante dichas las características se pueda separar los residuos de una manera eficiente.



# PROCESO DE DISEÑO



# CUARTO CAPÍTULO

## ▷ 4. PROCESO DE DISEÑO

### ▷ 4.1 BOCETOS

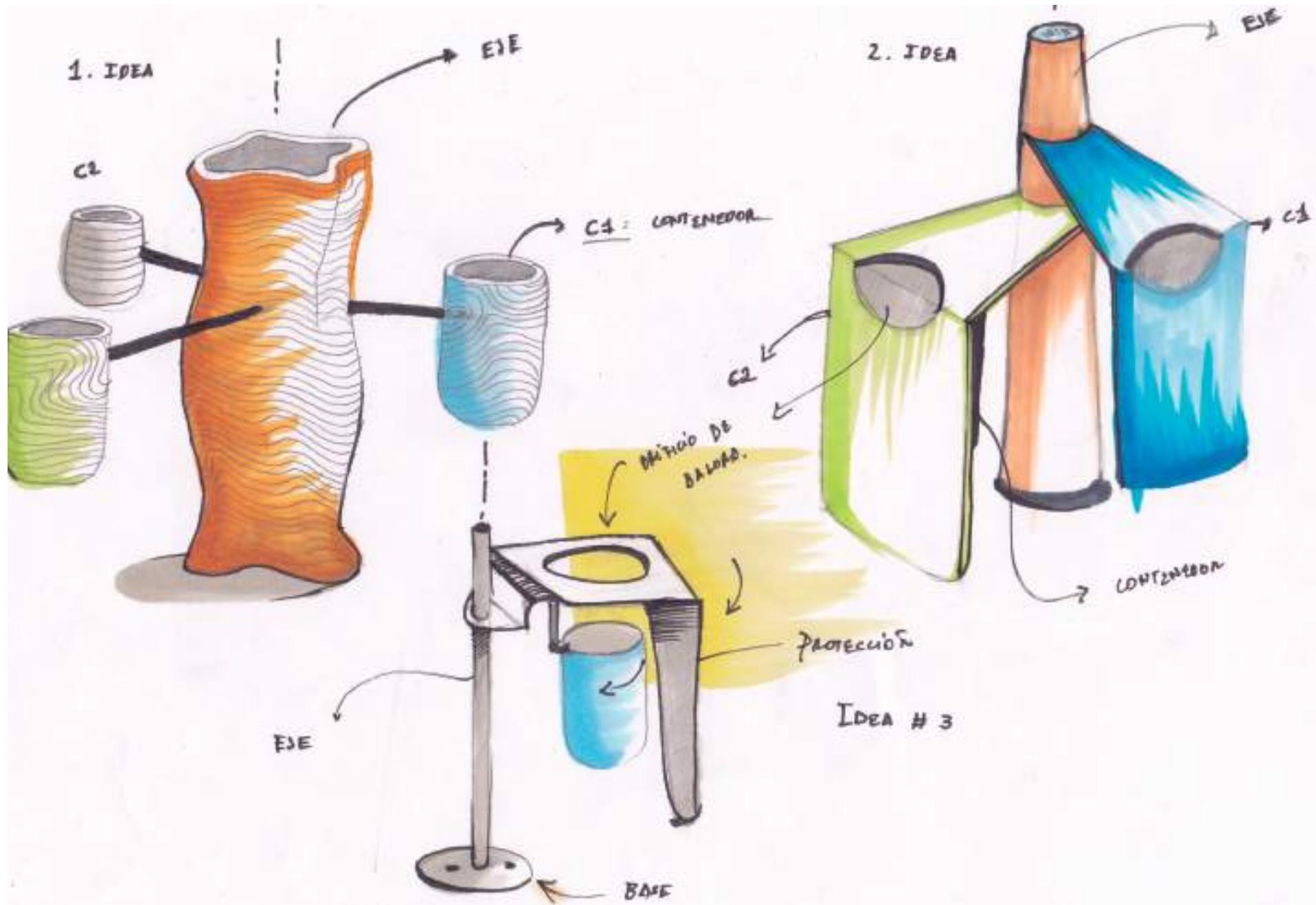


Imagen 15 Procesos de exploración de forma



Imagen 16 Boceto de la Propuesta final, detalles constructivos (2018).



Imagen 17 Boceto del contenedor en relación con el cuerpo humano (2018).

## ▷ 4.2 EXPERIMENTACIÓN

En esta etapa se realizó un proceso de investigación de materiales de construcción y experimentaciones estructurales como también morfológicas que entrarían en el prototipo final.

Se buscó elementos que cumplan con las características propuestas en la etapa de Partida de Diseño, en el segundo capítulo de tesis, recapitulando se necesitaba materiales

resistentes a condiciones atmosféricas encontradas en los exteriores como viento, agua, temperaturas y radiación solar (rayos UV) ya que el lugar que ocuparía el objeto corresponderá a espacios abiertos en Instituciones Educativas.

Además, se planteó generar formas compuestas de curvaturas, donde el requisito sería que el elemento permita ser manipulado adaptándose a la función requeridas.

Considerando estos requerimientos, se optó por el acero inoxidable ya que cumple con las características necesarias de resistencia propuestas, además al trabajarse en planchas, este puede ser doblado a conveniencia al igual que cortado como un solo elemento, aportando versatilidad al producirse en serie.

Una vez establecida la materialidad se procedió a experimentar con la forma propuesta en busca de posibles falencias, para así poder corregirlas a tiempo, para esto se creó una maqueta de experimentación la cual fue cortada a laser para una mayor exactitud formal y escalada para su facilidad de transporte.



**Imagen 18** Maqueta Experimental de cartón, (2018).



**Imagen 19** Maqueta Experimental de cartón plano picado, (2018).

Al tener la maqueta de estudio se pudo notar que la forma de la parte trasera de la placa presentaba problemas de anclaje que impedían añadir placas similares correspondientes al resto de receptores de residuos, complicando el montaje del resto de



**Imagen 20** Maqueta Experimental vista posterior, (2018).

elementos, para esto se optó por una solución que reducía el grosor de la placa trasera usando solo el espacio necesario permitiendo así solucionar dicho problema.



**Imagen 21** Casco vista posterior, (2018).

También a mas de la parte estructural, se realizaron pruebas con circuitos conformados por dos sensores de movimiento que accionarían una tira led y un contador de interacciones que cada vez que estos eran activados se producirá una respuesta ya sea lumínica sonora o visual, que causarían que el usuario rompa lo lineal de la acción automática de botar basura para tomar conciencia del proceso. A continuación, se muestran imágenes de las pruebas realizadas.

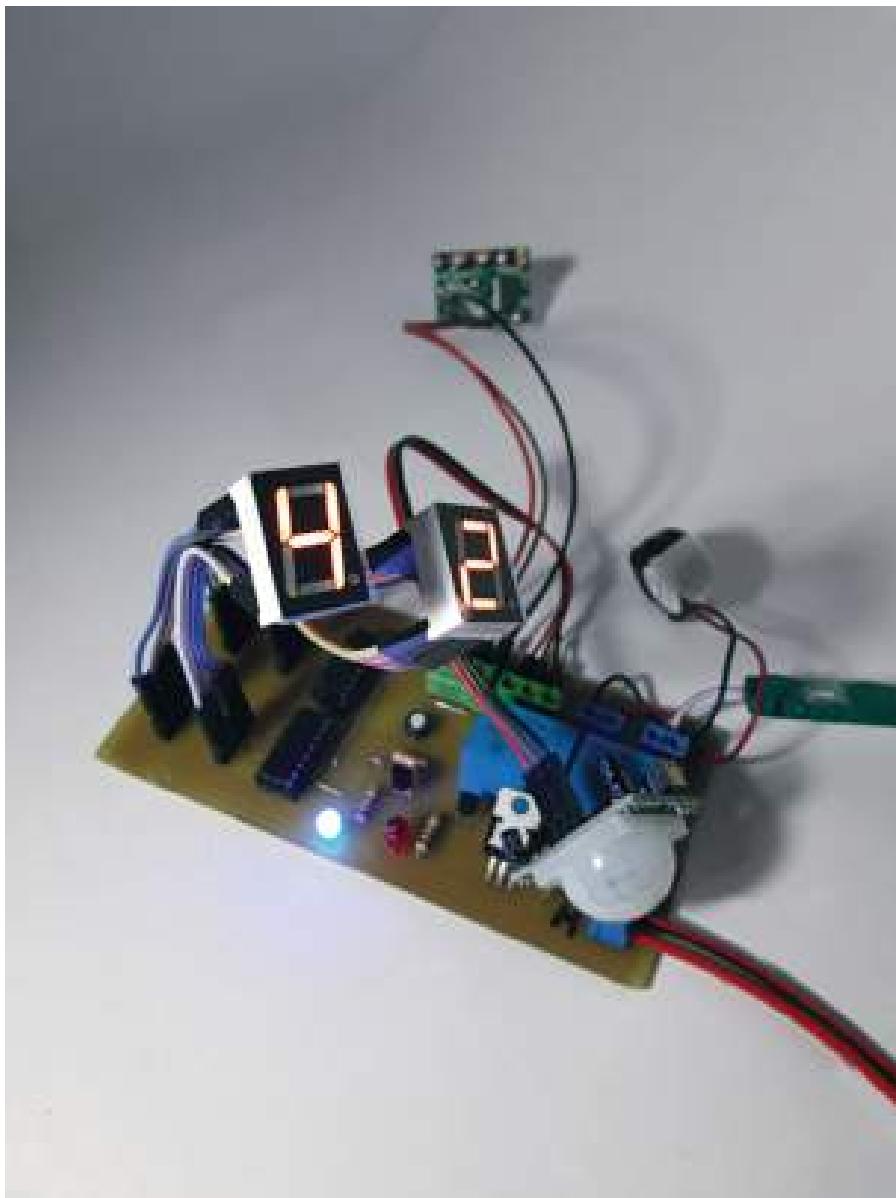


Imagen 22 Circuito de Prueba (2018).

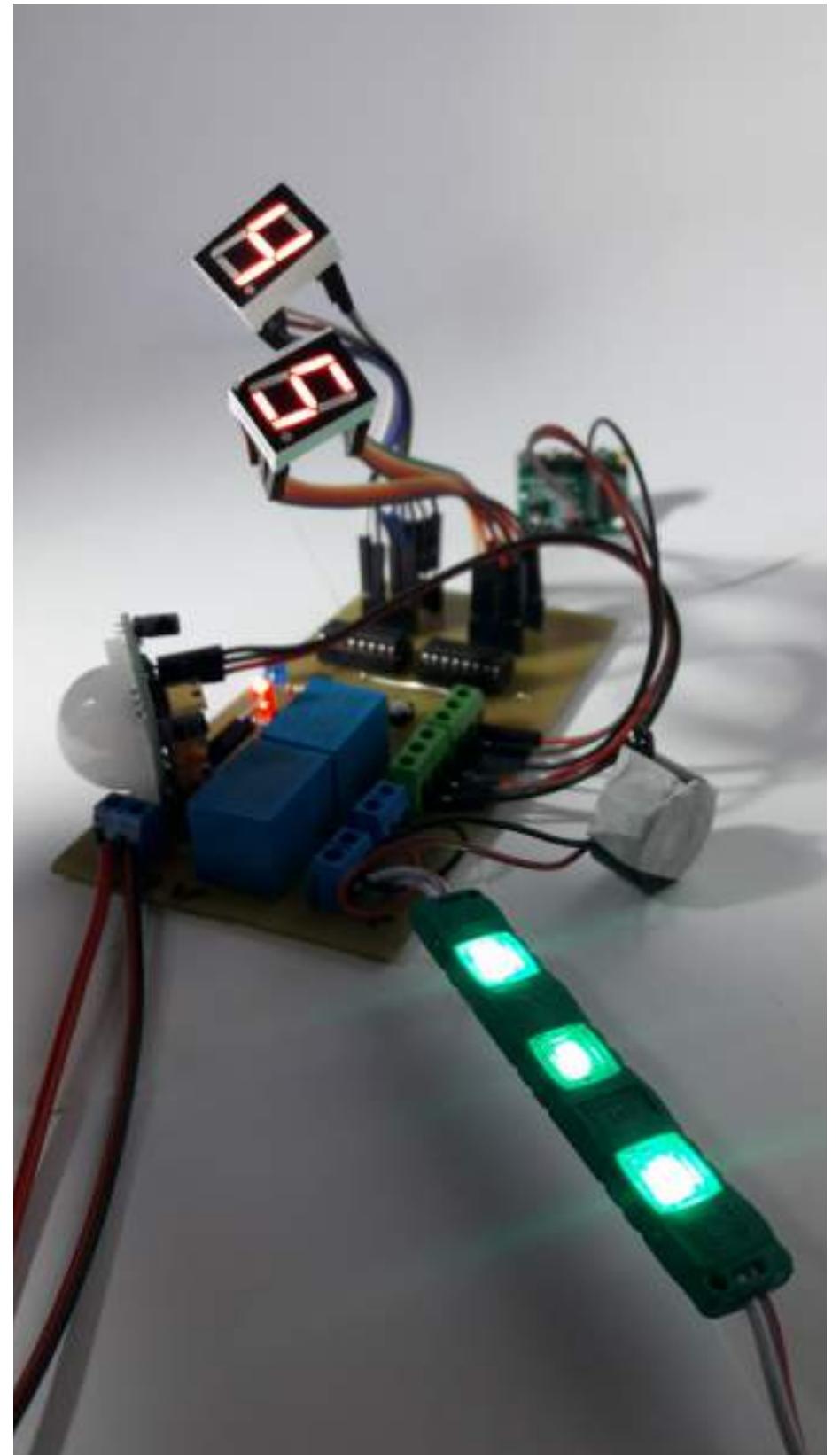


Imagen 23 Circuito Experimenta Encendido, (2018).

En la experimentación también se generó una forma de llamar la atención, que se añadiría a la información dispuesta en la tapa del contenedor, recurriendo al Marco Teórico se planeó utilizar el tiempo de degradación de los materiales a desechar como elemento generador de conciencia, aportando de esta manera un mensaje que se adjuntaría un problema real de contaminación como es la biodegradación de la basura provocando así una reflexión por parte del usuario.

A continuación, se encuentra un esquema de cómo la información deberá ser presentada en las tapas del separador de desechos, en este se indica la posición y tipografía escogidos para las etiquetas.

**AAAAA }** Título 80 pt Roboto Black

**AAAA }** Material 35 pt Roboto Bold **BBBBB }** Indicador 19 pt Roboto Regular. **(#A) }** Tiempo 24 pt Roboto Bold.

**AAAAAAAAAAAAAAAAA. }** Extra 24 pt Roboto Regular.

**Imagen 24** Esquema de presentación de la información, (2018).

A partir de este esquema se generó los indicadores correspondientes a las distintas clases de residuos a clasificar.

## RECICLABLES

<b>PLÁSTICO</b>	Degradación (450 años)	<b>TETRAPAK</b>	Degradación (50 años)
<b>ALUMINO</b>	Degradación (350 a 400 años)	<b>ENVASE DE LATA</b>	Degradación (10 a 100 años)
<b>PAPEL y CARTÓN</b>	Degradación (1 año)	<b>BOTELLA DE VIDRIO</b>	Degradación (4000 años)

(Por cada plástico reciclado una ballena sobrevive a la contaminación del agua)

**Imagen 25** Etiqueta informativa para desechos reciclables, (2018).

En esta imagen además de ofrecer información sobre el tipo de residuo a depositar y el tiempo de degradación de éstos se añade una inscripción adicional alusiva a uno de los efectos de la contaminación presentando más información que reforzará el proceso reflexivo.

También se pueden observar el mismo esquema orientado hacia otro tipo de desechos.

## NO RECICLABLES

<b>CHICLE MASTICADO</b>	Degradación (5 años)
<b>COLILLA DE CIGARRILLO</b>	Degradación (2 años)
<b>LACAS Y ESPUMAS</b>	Degradación (10 años)
<b>CONTENEDORES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS</b>	Degradación (350 a 4000 años)

**Imagen 26** Etiqueta informativa para desechos no reciclables, (2018).

## ORGÁNICOS

**DESECHOS ORGÁNICOS** Degradación (3 semanas a 4 meses)

Estos elementos al descomponerse nutren la tierra volviendo a ser parte del ecosistema.

**Imagen 27** Etiqueta informativa para desechos orgánicos, (2018).



**Imagen 28** Módulos exteriores del contenedor, (2018).

En las siguientes imágenes podemos observar la aplicación gráfica correspondiente a cada uno de los módulos que pertenecen a los receptáculos, también se puede observar que cada uno de estos lleva un icono distinto que hace referencia al tipo de contenido que abarcará el elemento, de entre las opciones gráficas disponibles se eligió tres iconos claves los cuales son:

Una botella plástica para los desechos reciclables, una manzana mordida para los desechos orgánicos y el símbolo de no reciclable para basura de la misma categoría, con la finalidad de facilitar el reconocimiento a distancia del tipo de basura a depositar en el contenedor, dando una primera pista informativa

que servirá al usuario mientras se aproxima al objeto.

Cabe resaltar que en lo que respecta a los detalles de dimensión y posición estos se encuentran incluidos en los planos técnicos del documento correspondientes a cada pieza.

▷ 4.3.- RENDER



Imagen 29 Render Ángulo Frontal (2018).



Imagen 30 Render Ángulo Frontal (2018).

#### ▷ 4.4.- AMBIENTACIONES



Imagen 31 Ambientación del Contenedor en un museo, (2018).



Imagen 32 Ambientación del contenedor en un parque, (2018).

## ▷ 4.5.- PLANOS TÉCNICOS

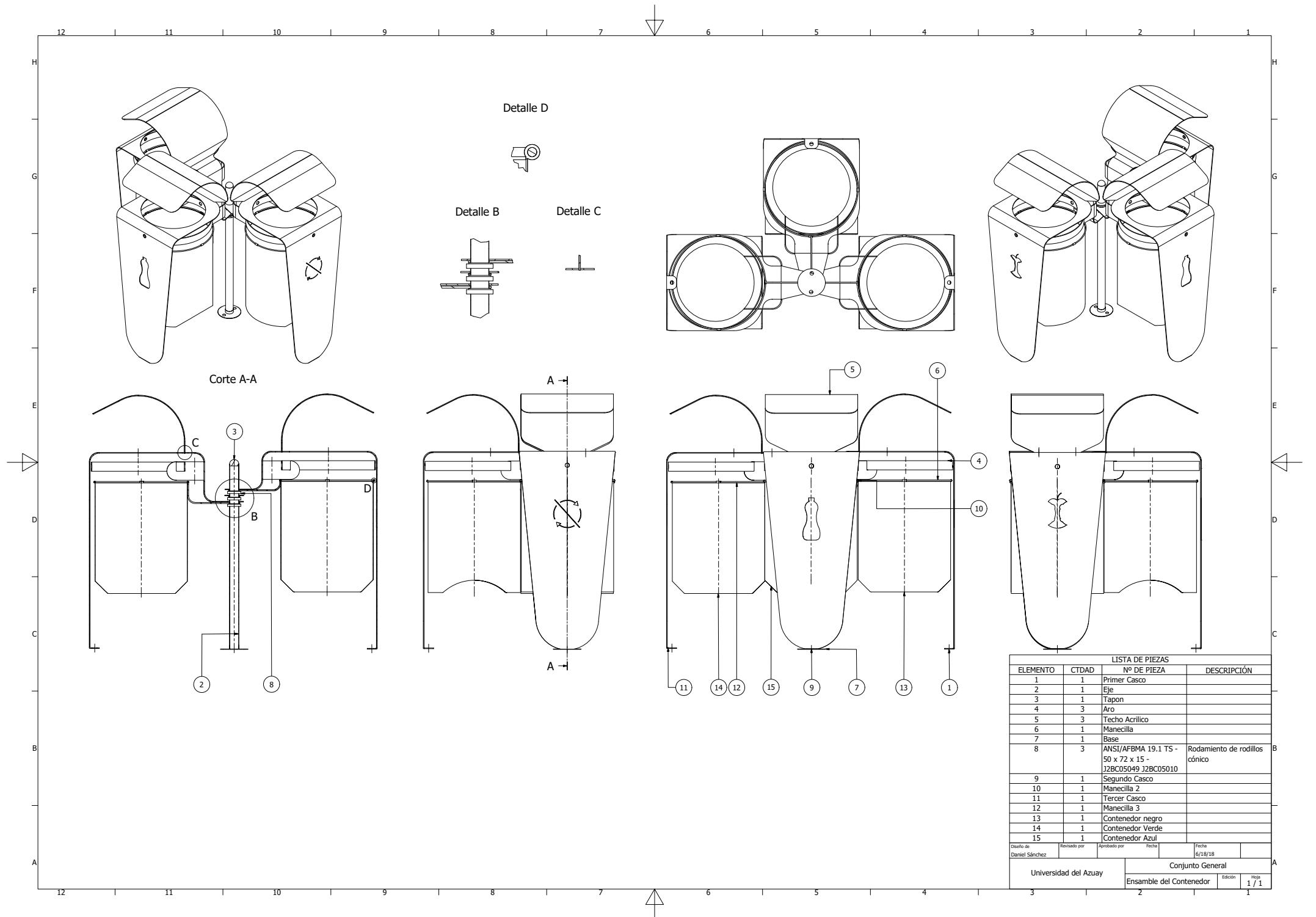


Imagen 33 Conjunto General, (2018).

► Este código QR contiene la pagina web con los planos completos del prototipo.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para concluir, es importante reconocer que los objetos, no solo forman parte de nuestras vidas, sino que también influyen de gran manera en estas, cubriendo acciones cotidianas y solucionando problemas, a pesar de ello muchos de los objetos se centran en solo suplir necesidades dejando en varios casos al factor humano fuera de la discusión, cuando no debería ser así, ya que la persona no solo realiza una acción sino varias al estar en contacto con una actividad.

El tomar en cuenta las sensaciones y estímulos comprendidos en dichos procesos es tan importante como la solución que el producto pueda ofrecer ya que al no tener presente al individuo la usabilidad se puede ver afectada.

Este es el caso del basurero como elemento separador, donde en la mayoría de situaciones a pesar de ser un objeto conectado con toda una red de gestión de desechos es restado de importancia por los elementos que almacena.

Como recomendación final, se plantea que el contenedor se ubique en espacios amplios donde su visualización no se vea afectada por otros elementos del entorno.

# BIBLIOGRAFÍA

- ▷ **1. (Residuos, 2008)**  
<http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/127>
- ▷ **2. What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management (2012)**  
[https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf)
- ▷ **3. (Guijarro, 2016).**  
[http://www.huffingtonpost.es/2016/06/22/paises-contaminan-recicla\\_n\\_10509726.html](http://www.huffingtonpost.es/2016/06/22/paises-contaminan-recicla_n_10509726.html)
- ▷ **4. (NTE INEN 2841, 2014, págs. 1-2), (NTE INEN 2841, 2014, pág. 2), (NTE INEN 2841, 2014, pág. 3)**  
<https://www.scribd.com/document/357275986/NORMA-INEN-2841-pdf>
- ▷ **5. Tabla 1. Adaptada de producción: NTE INEN 2841 (pág. 11), Tabla 2. Adaptada de producción: NTE INEN 2841 (pág. 11-12).**  
<https://www.scribd.com/document/357275986/NORMA-INEN-2841-pdf>
- ▷ **6. Díaz, Beerli y Martín, (2006), (Ackerman, 1997), (Eisenhart, 1991; Freeman, 1991).**  
<http://www.epum2004.ua.es/aceptados/222.pdf>
- ▷ **7. (Residuos, 2015)**  
<https://gestoresderesiduos.org/noticias/el-reciclaje-en-noruega>
- ▷ **8. Riviére (1987)**  
[https://www.emagister.com/uploads\\_courses/Comunidad\\_Emagister\\_59413\\_59413.pdf](https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_59413_59413.pdf)
- ▷ **9. (Alejandro Vásquez Echeverría, 2018)**  
[https://www.researchgate.net/publication/283796079\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Historia\\_y\\_a\\_los\\_Metodos\\_en\\_Psicologia\\_Cognitiva](https://www.researchgate.net/publication/283796079_Introduccion_a_la_Historia_y_a_los_Metodos_en_Psicologia_Cognitiva)
- ▷ **10. (Mandler, 1998, p. 257)**  
<https://www.scribd.com/document/224842923/Texto-17-Psicologia-Cognitiva-y-Procesamiento-de-La-Informacion>

▷ **11. (Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información).**

<https://www.scribd.com/document/224842923/Texto-17-Psicologia-Cognitiva-y-Procesamiento-de-La-Informacion>

▷ **12. Tabla 2 Adaptada de Producción: Manual de introducción a la psicología cognitiva (p.30), por Vázquez Echeverría.**

[https://www.researchgate.net/publication/283796079\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Historia\\_y\\_a\\_los\\_Metodos\\_en\\_Psicologia\\_Cognitiva](https://www.researchgate.net/publication/283796079_Introduccion_a_la_Historia_y_a_los_Metodos_en_Psicologia_Cognitiva)

▷ **13. Según Echeverría, (2015).**

[https://www.researchgate.net/publication/283796079\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Historia\\_y\\_a\\_los\\_Metodos\\_en\\_Psicologia\\_Cognitiva](https://www.researchgate.net/publication/283796079_Introduccion_a_la_Historia_y_a_los_Metodos_en_Psicologia_Cognitiva)

▷ **14. tesis doctoral de Elia del C. Morales González (2015)**

[http://blogs.fad.unam.mx/academicos/elia\\_morales/wp-content/uploads/2013/08/abstract-disenso.pdf](http://blogs.fad.unam.mx/academicos/elia_morales/wp-content/uploads/2013/08/abstract-disenso.pdf)

▷ **15.(Vic, Escola d'Art Superior de Disseny DE)**

<http://www.eartvic.net/~mbaurierc/materials/20%20Selectivitat/Psicologia%20del%20color.pdf>

▷ **16. (Los objetos atractivos funcionan mejor)**

<https://fundamentosestilisticos.files.wordpress.com/2011/10/los-objetos-atractivos-funcionan-mejor.pdf>

▷ **17. Tabla 3 Adaptada de Producción: Los Objetos atractivos funcionan mejor, Interpretación del texto, El diseño emocional, Donald Norman.**

<https://fundamentosestilisticos.files.wordpress.com/2011/10/los-objetos-atractivos-funcionan-mejor.pdf>

▷ **18. (Aragón, 2007).**

<https://www.scribd.com/document/375427654/guia-Ecodiseno-MB-REV-2013-P02-VER-CON-VICTOR-pdf>

▷ **19.Tabla 4 Adaptada de Producción: Ecodiseño. Aplicaciones, Metodología, Estudio de casos en envases (p. 13-14)**

<http://www.eic.cat/gfe/docs/2701.pdf>

▷ **20. (Kotler, 2012).**

[http://library.aceondo.net/ebooks/Business\\_Management/Principles\\_of\\_Marketing\(14th.Edition\).pdf](http://library.aceondo.net/ebooks/Business_Management/Principles_of_Marketing(14th.Edition).pdf)

**Design of a waste management tool that promotes the generation of correct recycling behavior.**

**Abstract**

In Cuenca, one of the most common institutional problems and in public spaces is that while waste is put in its place, it is not separated into categories. This makes it difficult to recycle the material that delays in degrading which is harmful for the environment. During the investigation, a solution was presented as an object that satisfies basic needs to separate trash. This object works as an initiative that applies the advantages of design. In this way, the product catches the attention of consumers as it uses elements that interact with the consumers' senses and answers, generating rich and satisfying experiences in clear information.

**Key words:** experiences, information, separation, answers, object.

Daniel Sánchez

Code: 76021

Anna María Tripaldi

Tutor

Translated by

