

DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL DE MEDICIÓN AMBIENTAL PARA LA DETECCIÓN  
DE AGENTES CONTAMINANTES Y SU CONTROL

YINED CANGREJO TIQUE

DANIEL ARTURO BARAJAS MARIN

MARIO ALEJANDRO GUTIERREZ CABEZAS

COORPORACIÓN UNIFICADA DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUN

FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PROYECTO DE GRADO

2017

PROPUESTA DE OPCIÓN DE GRADO 1

APLICACIÓN INTELIGENTE

ESTUDIANTES

YINED CANGREJO TIQUE

DANIEL ARTURO BARAJAS MARIN

MARIO ALEJANDRO GUTIÉRREZ CABEZAS

PROFESOR

DIEGO FERNANDO AVILA TAMAYO

COORPORACIÓN UNIFICADA DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUN

FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PROYECTO DE GRADO

## Contenido

<b>1. JUSTIFICACIÓN</b>	5
<b>1.1 Nueva Aplicación Web para Sistemas de Control de Contaminantes Ambientale</b>	6
<b>2. NECESIDADES</b>	7
<b>2.1 ¿Cuál es la necesidad que se quiere resolver?</b>	7
<b>2.2 ¿Qué verbo representa la acción?</b>	7
<b>2.3 ¿Bajo qué contesto se da?</b>	7
<b>3. BENEFICIOS – EXPECTATIVAS</b>	8
<b>3.1 ¿Cuál es la principal razón por la que está tratando de resolver esta tarea / necesidades?</b>	8
<b>3.2 ¿Qué metas o indicadores debe cumplir al final del ejercicio?</b>	8
<b>3.3 ¿Cuáles son los beneficios de desempeño emocional que quiere suplir?</b>	8
<b>4. SOLUCIONES ACTUALES</b>	9
<b>4.1 ¿Qué soluciones compran actualmente?</b>	9
<b>4.1.1 Puntos limpios</b>	9
<b>4.1.2 Reciclaje para niños con camiones</b>	9
<b>4.1.3 GoodGuide</b>	10
<b>4.1.4 Light</b>	10
<b>4.2 ¿A través de que canales los adquieren?</b>	10
<b>4.3 ¿Cuánto dinero están invierto en ella?</b>	10
<b>5. LIMITACIONES-FRUSTRACIONES-LIMITACIONES</b>	11
<b>5.1 Limitaciones</b>	11
<b>5.2 Frustración</b>	11
<b>5.3 Inconformidad</b>	11
<b>6. MERCADEO</b>	11
<b>6.1 ¿Cuánto es el Tam, Sam y Tm estimado?</b>	11
<b>6.2 ¿Existen aspectos demográficos/socioeconómicos relevantes para calcular el tamaño del segmento?</b>	12
<b>6.3 ¿Existen aspectos de comportamiento /contexto relevantes para calcular el tamaño del segmento?</b>	12
<b>7. ENCUESTA</b>	13

<b>7.1 Tabulación</b>	14
<b>8. PROTOTIPO</b>	17
<b>8.1 descripción del producto</b>	17
<b>8.2 Ficha Técnica el Producto O Servicio</b>	17
<b>8.2.1. Funciones:</b>	18
<b>8.3 Planos</b>	19
<b>CONCLUSIONES</b>	21
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	22

## 1. JUATIFICACIÓN

La idea de este proyecto es crear una aplicación, que con solo tomar una imagen nos detecte la contaminación en el lugar que nos rodea., esta aplicación nos ayudara, como debemos reciclar cierto productos que contaminan el medio ambiente, teniendo en cuenta que la aplicación nos dará información a través de la imagen, de cómo seleccionar estos contaminantes de manera adecuada.

El fin de esta esta App inteligente, es concientizar a la población de cómo reducir y controlar los residuos que afectan el medio ambiente.

El móvil como instrumento para medir la contaminación

Cualquier persona con un Smartphone puede contribuir y aportar datos sobre la contaminación, la cantidad de ruido que se registra en una determinada zona geográfica.

La plataforma basada en datos móviles Noise Watch es parte del proyecto Eye on Earth, desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y en el que colabora Microsoft.

En Noise Watch los ciudadanos pueden aportar sus mediciones de ruido. Todo ello a través de una aplicación para el teléfono móvil (para iPhone, Windows Phone y Android) que utiliza el micrófono del teléfono para medir el ruido del ambiente.

Esa medición, acompañada con datos referentes a la ubicación geográfica obtenidos del GPS del teléfono, se envía a través de la conexión a Internet del móvil. Los datos enviados por los

ciudadanos se suman a las mediciones científicas y oficiales que se obtienen o que facilitan los países y se incorporan en el mapa Noise Watch de la AEMA.

«El ruido ambiental es uno de los contaminantes más omnipresente en el mundo actual» según la AEMA. Tráfico rodado, aviones, fábricas e industrias,... Y también el ruido que hacen otras personas. Y sin embargo el acústico es probablemente el tipo de contaminación que menos atención recibe por parte de las autoridades. Y eso a pesar de que habitualmente es el más fácilmente perceptible.

No sólo es molesto: también altera el ambiente y el ritmo de vida. Según la AEMA 100 millones de ciudadanos europeos viven expuestos a niveles de ruido dañinos. Y vivir expuesto a una cantidad de ruido excesiva, especialmente de forma prolongada en el tiempo, resulta dañina para la salud.

Según el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), «unos altos niveles de ruido puede causar enfermedades cardíacas, problemas cognitivos y tinnitus, mientras que la exposición prolongada a incluso niveles bajos de ruido puede provocar hipertensión arterial y perturbar el sueño».

Incluso se puede considerar una invasión al derecho de intimidad cuando traspasa las paredes del hogar. El teléfono móvil pone en manos de los ciudadanos la posibilidad de participar en el estudio del ruido ambiental de forma fácil, directa y efectiva. Eso sí, dentro de las limitaciones que supone el uso del micrófono del móvil como instrumento para la medición del ruido.

### **1.1 Nueva Aplicación Web para Sistemas de Control de Contaminantes Ambientales**

Investigadores de la Universidad de Extremadura (UEX), en colaboración con otras instituciones españolas, trabajan en sistemas electrónicos que permiten clasificar y controlar los gases contaminantes que se encuentran en el aire de las ciudades, como herramienta para el estudio del

cambio climático. En este marco de cooperación ya han desarrollado varios prototipos de nariz electrónica, un dispositivo portátil compuesto por un conjunto de sensores que, del mismo modo que la nariz humana, puede simular respuestas olfativas y percibir cualquier compuesto o combinación de compuestos de un olor.

La nariz electrónica funciona mediante redes neuronales artificiales que se inspiran en el funcionamiento de nuestro cerebro y permiten a este mecanismo electrónico aprender, mediante técnicas de procesamiento de tipo supervisado, en un software de reconocimiento de patrones. La nariz clasifica en función de lo que ha aprendido y el olor se convierte así en referente para la clasificación de los contaminantes ambientales. Sin embargo, tiene una capacidad de procesamiento y memoria limitada, y no permite el acceso remoto ni compartir los resultados.

## **2. NECESIDADES**

### **2.1 ¿Cuál es la necesidad que se quiere resolver?**

La necesidad que se quiere resolver es que a través de la APP se pueda disminuir la contaminación ambiental, teniendo en cuenta el reciclaje para poder lograr una mejor salud, comodidad, seguridad y tranquilidad.

### **2.2 ¿Qué verbo representa la acción?**

- Ayudar
- Colaborar
- Servicio

### **2.3 ¿Bajo qué contexto se da?**

- Necesidades

- Contaminación

### **3. BENEFICIOS – EXPECTATIVAS**

Los beneficios de la APP Inteligente dará conocimiento a la sociedad de cómo se debe reciclar de manera que no contaminen el medio ambiente.

Las expectativas de la App Inteligente es que la sociedad active la aplicación en sus móviles, con el fin de disminuir la contaminación en el medio ambiente.

#### **3.1 ¿Cuál es la principal razón por la que está tratando de resolver esta tarea / necesidades?**

- El objetivo principal de la App Inteligente es disminuir la contaminación ambiental a través del reciclaje en la sociedad.

#### **3.2 ¿Qué metas o indicadores debe cumplir al final del ejercicio?**

- Se proyecta con la APP, que en menos de un año se logre concientizar al 50% de la sociedad de cómo manejar la APP para poder tener control de estos contaminantes ambientales.

#### **3.3 ¿Cuáles son los beneficios de desempeño emocional que quiere suplir?**

- Salud
- Mejor vida
- Calidad
- Comodidad
- Alegría

## **4. SOLUCIONES ACTUALES**

### **4.1 ¿Qué soluciones compran actualmente?**

Guía de reciclaje.

Creada por Ecombes, nos ofrece una guía de reciclaje con toda la información sobre como separar correctamente envases de plástico, metal, bricks, papel y cartón. Incluyen un buscador de envases, por si hubiera dudas a la hora de clasificar. Además, describe los distintos tipos de contenedores de reciclaje donde poder depositar los envases, explicando que residuos pueden depositar en los mismos y cuáles no. Cuenta con versión para Android e IOS.

#### **4.1.1 Puntos limpios**

Permite localizar y geo posicionar los puntos limpios fijos y móviles del municipio de Madrid. Los puntos fijos aparecen con el símbolo de posición azul, y los móviles verdes. Además indican la dirección, horario y días que presentan servicios a los ciudadanos. Normalmente reciclamos por amor a nuestro entorno natural. Pues además, y como aliciente, esta aplicación nos dará una recompensada por reciclar. Iras ganando puntos por el reciclaje. Tendrás muchas formas de lograr esos puntos tan deseados, como ahorrar en tu casa, por ejemplo, utilizar menos agua, invitar a tus contactos que se unan a la aplicación, o hacer comprar más ecológicas. Y estos valiosos puntos podrán cambiarse por descuentos o productos ecológicos.

#### **4.1.2 Reciclaje para niños con camiones**

Un aspecto muy importante que debemos incentivar es que los niños aprendan a reciclar. Con esta aplicación, los niños de 3 a 5 años podrán aprender a reciclar a través de los colores: verde

para vidrios azul para papel y cartón, y amarillo para envases de plástico, latas y bricks. El juego contiene 4 fases que el niño debe ir superando.

#### **4.1.3 GoodGuide**

Si quieres aprender a comprar teniendo en cuenta al medio ambiente , esta es tu aplicación , incluye una base de datos con más de 210.000 productos , incluyendo ropa, cosméticos, cosas para la casa, productos para niño solo hay que introducir lo que necesitas comprar . a continuación , en una escala de 0 a 10, la aplicación indicara el daño ambiental que produce la fabricación de ese producto . Además, proporciona otra información muy útil, como el valor nutricional o si el producto afecta o no al cambio climático.

#### **4.1.4 Light**

Es un aplicación multiplataforma que incentiva a las personas a ser más sostenibles en si día. Los dos motores de esta aplicación son la ramificación y las redes sociales para impulsar el reciclaje y la movilidad sostenible.

#### **4.2 ¿A través de que canales los adquieren?**

- APP
- Páginas Web

#### **4.3 ¿Cuánto dinero están invierto en ella?**

- 240000
- 300000

## **5. LIMITACIONES-FRUSTRACIONES-LIMITACIONES**

### **5.1 Limitaciones**

Los alcances nos indican con precisión qué se puede esperar o cuales aspectos alcanzaremos en la investigación y las Limitaciones indican qué aspectos quedan fuera de su cobertura (las “limitaciones” jamás se refieren a las dificultades de realización, como muchos creen, sino a los “límites” o fronteras hasta donde.

- Limitación en lo económico
- Limitación de tiempo
- Limitación de recursos

### **5.2 Frustración**

- Al momento de manejar la App
- Al momento de descargarla se haga complicado
- Demasiado costosa

### **5.3 Inconformidad**

- A la hora de utilizar la App, por q solo se puede en celulares con androide
- Por qué consume demasiados datos

## **6. MERCADEO**

### **6.1 ¿Cuánto es el Tam, Sam y Tm estimado?**

El tamaño de nuestro mercado va a ser toda la comunidad entre de la cun ya que es un producto innovador dirigido a todas las persona que posean celulares con capacidad de descargar la app , debido a la necesidad de aprender a reciclar para cuidar el planeta.

El SAM de nuestro producto por el momento es poder aplicar nuestras app en un 30 % de la comunidad de los jóvenes que actualmente estudian en la cun.

El TM se ve representado en nuestro producto en todo su funcionamiento ya que es un producto nuevo en el mercado y con ninguna similitud por el momento, por ende no hay nada en el mercado registrado con estas características, la idea fundamental del producto es brindar comodidad.

## **6.2 ¿Existen aspectos demográficos/socioeconómicos relevantes para calcular el tamaño del segmento?**

Los estudiantes que están realizando sus estudios en la corporación unificada nacional CUN de las sedes centro con horario diurno y nocturno estarán beneficiados con nuestro producto ya que es creado a beneficio de los estudiantes, docentes y directivos de esta institución, y les facilitara una herramienta muy útil a la hora de aprender a reciclar

## **6.3 ¿Existen aspectos de comportamiento /contexto relevantes para calcular el tamaño del segmento?**

Actualmente en las instalaciones CUN de las sedes centro el 90% de los integrantes de esta institución, poseen un aparato electrónico ya sean: celulares, tabletas. Los cuales son de vital utilidad a la hora de consultar alguna información o simplemente para comunicarnos, esto nos ha impulsado a ser creativos al momento crear una app con la cual ellos puedan aprender el funcionamiento de las basuras y como se deben de seleccionar al momento de arrojarlas a las canecas , es por eso que hemos consultado a diferentes integrantes de la institución que piensan

sobre nuestro nuevo producto y que comportamiento generaría este nuevo sistema de reciclaje en la institución .

## 7. ENCUESTA

La idea de este proyecto es crear una aplicación, que con solo tomar una imagen nos detecte la contaminación en el lugar que nos rodea., esta aplicación nos ayudara, como debemos reciclar cierto productos que contaminan el medio ambiente, teniendo en cuenta que la aplicación nos dará información a través de la imagen, de cómo seleccionar estos contaminantes de manera adecuada.

El fin de esta esta App inteligente, es concientizar a la población de cómo reducir y controlar los residuos que afectan el medio ambiente.

1. Cree usted que la aplicación inteligente ayudaría a controlar el reciclaje ambiental

- Si
- no

2. Utilizaría usted la App en su celular

- Si
- No

3. Cómo calificaría usted está App inteligente

- Excelente
- Buena
- Mala

4. Recomendaría usted esta APP inteligente a la sociedad

- Si
- No

5. invertiría usted en esta APP inteligente

- Si
- No

### 7.1 Tabulación

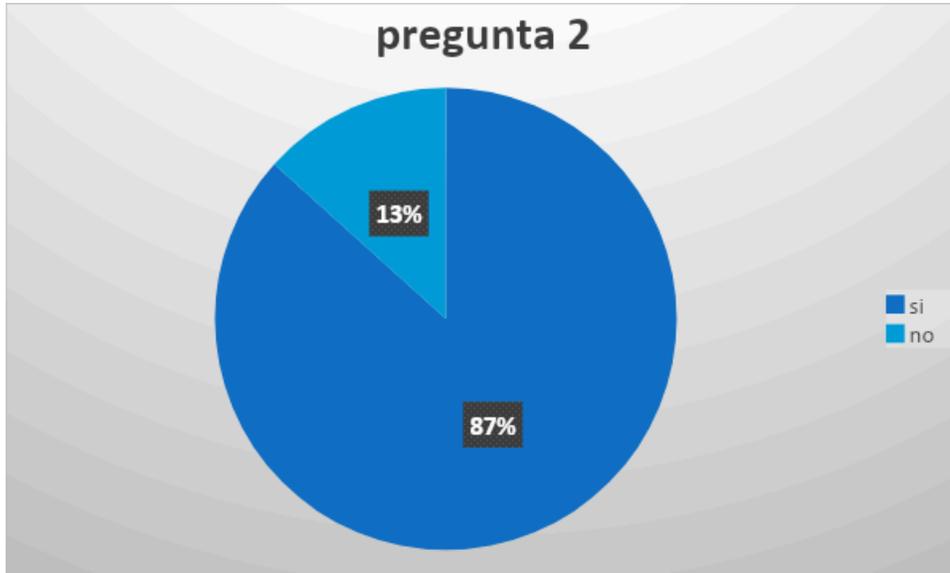
1. Cree usted que la aplicación inteligente ayudaría a controlar el reciclaje ambiental

- Si
- no



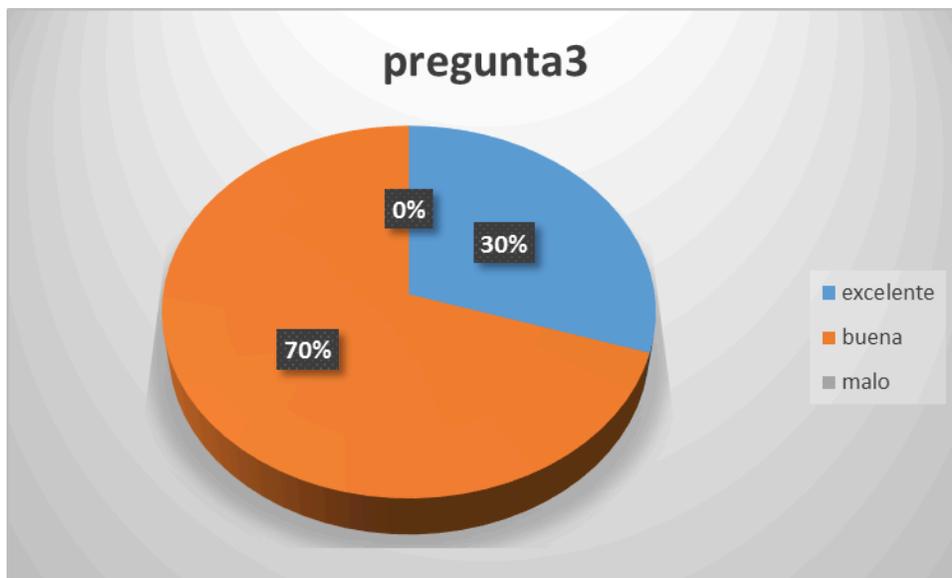
2. Utilizaría usted la App en su celular

- Si
- No



### 3. Cómo calificaría usted esta App inteligente

- Excelente
- Buena
- Mala



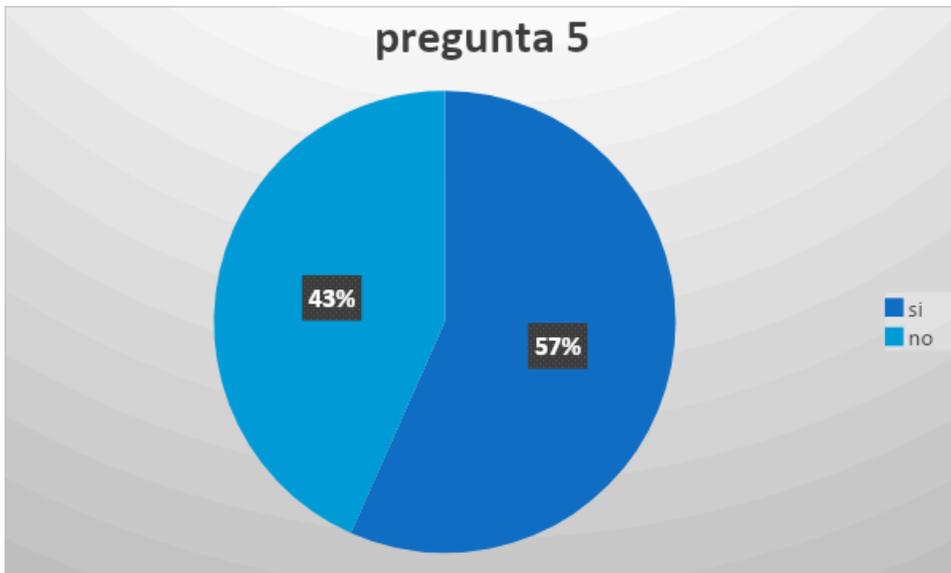
### 4. Recomendaría usted esta APP inteligente a la sociedad

- Si
- No



5. invertiría usted en esta APP inteligente

- Si
- No



## **8. PROTOTIPO**

### **8.1 descripción del producto**

El presente proyecto es un desarrollo de software para implementar en dispositivos móviles, lo que se quiere buscar es una manera eficiente y agradable con el usuario, de tratar los residuos sólidos. el software tiene como propósito gestionar los diferentes residuos sólidos existentes en la comunidad en general y proveer una manera adecuada de depositarlos y tratarlos.

El software está constituido por diferentes módulos administrables para que el usuario del backend pueda gestionar los diferentes residuos y puntos de acopio entre algunas actividades se encuentra registrar la información de los residuos, categorizarlos, crear puntos de acopio y también gestionar usuarios de la plataforma y de la administración de la plataforma. en el presente documento se incluye una descripción detallada de las especificaciones funcionales del problema, en el que encontraremos los casos de uso de los usuarios que están divididos por módulos con sus respectivos diagramas de actividades, la especificación de los requerimientos tanto como funcionales y no funcionales. Por último encontraremos una propuesta de la interfaz de cada uno de los módulos.

### **8.2 Ficha Técnica el Producto O Servicio**

Para desarrollo de los módulos del back end de la aplicación, los cuales estarán alojados en la web, para esta parte utilizaremos diferentes herramientas que se enunciaran a continuación:

- Base de datos MYSQL: para el almacenamiento de la información: -
- servidor apache.
- PHP 7.0: lenguaje de programación
- JAVASCRIPT: para realizar consultas por medio de AJAX y manejar

- eventos del usuario.
- JSON: es el formato que utilizaremos para los WEB SERVICES.

**Para el desarrollo del aplicativo utilizaremos:**

- CORDOVA 6.0.0: nos dará la facilidad de crear aplicaciones no nativas
- IONICFRAMEWORK: que provee diferentes tipos de graficas aplicables al proyecto.
- API de Googlemaps: para el manejo de los puntos en el mapa.
- Framework angular js, para el manejo de los eventos y lectura de los web services.

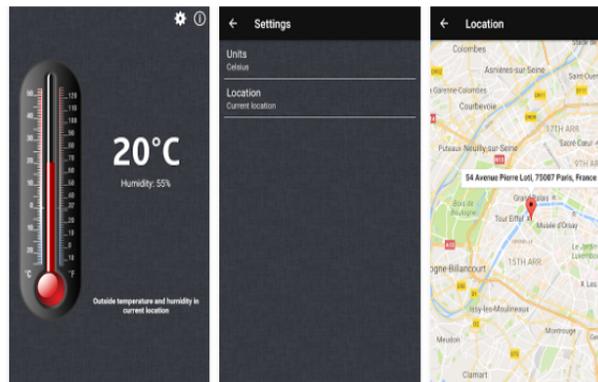
**8.2.1. Funciones:**

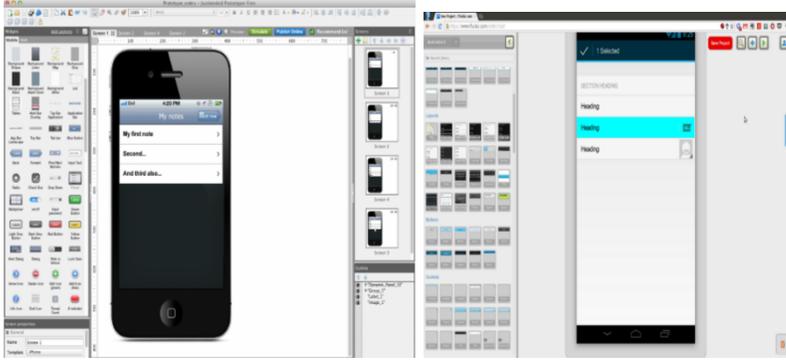
- El programa dará información (dirección, teléfono, horario de atención, correo electrónico, página) sobre qué materiales se pueden reciclar en Bogotá y dónde los reciben.
- Los puntos de acopio serán mostrados al usuario de manera Georreferenciada , de modo que se mostraran por cercanía.
- Los usuarios podrán actualizar los centros de acopio y modificar la información a ser mostrada, para esto deberá tener una cuenta y hacer unlogin.
- Se desarrollara una interfaz de usuario, que será realizada adaptándose a una estructura de tres capas (capa de presentación, capa de negocio y capa de datos), y con un código de colores y diseño amigable al usuario, iconos grandes y graficados de acuerdo a cada tipo de desecho.
- El programa contara con un módulo de escaneo del código de barras de los empaques que será desarrollado utilizando la tecnología NCR presente en algunos móviles.

- El prototipo mostrara una información generalizada del proceso de reciclaje que sufrirá el desecho; estará orientada por las diferentes cartillas de reciclaje tales como “Bogotá basura cero”.

Para el administrador: Las interfaces de usuario estarán diseñadas en PHP con el objetivo de brindar, facilidad de comprensión, representación fija y permanente de un determinado contexto, diseño ergonómico mediante el establecimiento de menús, barras de acciones e iconos de fácil acceso. Las interacciones se basarán en acciones físicas sobre elementos de código visual iconos, botones, mensajes de texto en ventanas emergentes, barras de desplazamiento y navegación. Para la aplicación: interfaces diseñadas con HTML, implementando phonegap.

### 8.3 Planos





## APLICACIÓN INTELIGENT

LOGO	SLOGAN
	

## CONCLUSIONES

Este proyecto será una iniciativa muy buena para que las personas tomen conciencia acerca de la problemática ambiental que se está viviendo en la actualidad y que por medio de este proyecto de la APP inteligente, el reciclaje pueda aportar una gran ayuda para el mejoramiento del medio ambiente y también que aprenden un poco a utilizar los productos reciclables.

La contaminación poco a poco está destruyendo la salud de todos, pero hay mucho que hacer para mediar este grave problema que no solo nos perjudica a nosotros sino a las futuras generaciones las cuales no serán responsables de las irresponsabilidades que cometemos en la actualidad.

La contaminación ambiental es un problema del que nadie quiere responsabilizarse y que, en algunos casos, no se percibe hasta cuando es demasiado tarde.

La contaminación ambiental es un grave problema que amenaza con acabar la vida en la tierra.

Con la investigación de este proyecto, las estadísticas nos arrojan que el 90% de la sociedad encuestada están de acuerdo con esta APP y que desean aportar su grano de arena ante esta sociedad para contribuir al cuidado del medio ambiente a través del reciclaje ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

<http://www.cienciasambientales.com/es/noticias-ambientales/mide-la-contaminacion-acustica-con-la-app-noisewatch-7428>

<http://www.rtve.es/noticias/20130124/movil-como-instrumento-para-medir-contaminacion-acustica/604676.shtml>

<http://www.agenciasinc.es/Noticias/Nueva-aplicacion-web-para-sistemas-de-control-de-contaminantes-ambientales>

<http://www.todosobreelmedioambiente.com/2016/06/aplicaciones-ecologicas-moviles.html#>

<http://www.20minutos.es/noticia/1658988/0/apps/moviles/medio-ambiente/>