

An isometric illustration of a city skyline with various skyscrapers in shades of blue and green. Some buildings have unique features like a Wi-Fi symbol on top, a padlock, a dollar sign, a helicopter landing pad, and a mail icon. The background is a dark blue gradient.

# CLEAN CITY APP

Erasmó Villarreal Sánchez A01197677  
Santiago Reynoso Pérez A01702214  
Damián Guadalupe Tijerina Peña A00827880  
Diego Acevedo Villarreal A01197647  
Regina Lagunes Diaz A01638208  
Armando Montaño González A00827377

## ¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS A RESOLVER?

La falta de proactividad para  
mejorar la calidad del aire,  
agua y tierra.



La alta contaminación del aire  
causada por el uso  
irresponsable de máquinas  
que emiten gases  
contaminantes.



La ignorancia del impacto  
ambiental que causa cada  
persona.



## ¿EN QUÉ CONSISTE LA SOLUCIÓN?

1

Las aplicaciones de IoT pueden ser implementadas de manera que ayuden a reducir la contaminación del aire, agua y suelo mediante el monitoreo de su calidad en tiempo real.



2

Inclusive, los datos recolectados pueden ser analizados para descubrir causas y fluctuaciones en la contaminación.



3

Mediante aplicaciones es posible notificar/compartir con el público los datos recopilados.



4

Brindando de manera clara y eficiente una comprensión del problema además de la oportunidad de conocer las áreas afectadas, si es propicio llevar a cabo ciertas actividades y tomar las medidas necesarias para cuidar la salud.

## ¿CÓMO LO HARÍAS?

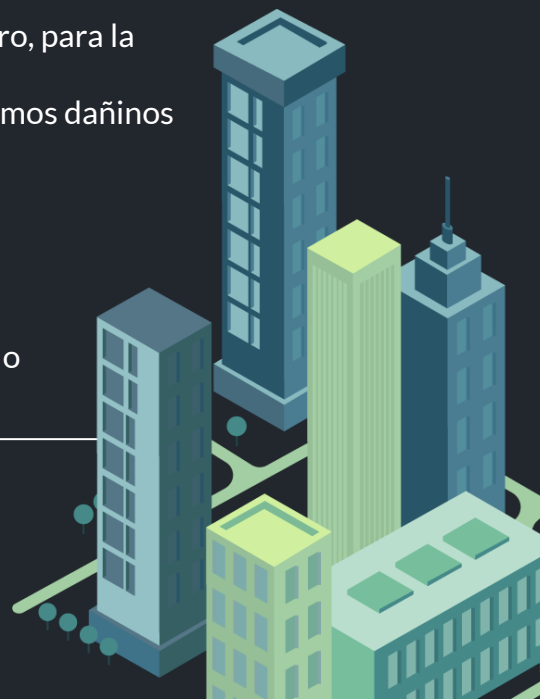
### SENSORES

Se requieren de sensores instalados en los edificios altos, alcantarillas, avionetas, ríos, tierra de cultivo y cualquier punto clave en la ciudad/campo para una medición adecuada. Para medir la contaminación en ámbitos distintos ambientales de la ciudad se requieren sensores de detección de:

- CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, entre otros gases de efecto invernadero, para la contaminación atmosférica del aire.
- Materia orgánica descompuesta (basura), microorganismos dañinos o ácidos fuertes para el agua.
- N<sub>2</sub>, K, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, y orgánicos tóxicos en la tierra de cultivo.

### DISPOSITIVOS

Se requiere instalar software que conecte los datos de los sensores a una interfaz amigable al usuario. Puede ser desde una app celular o un indicador en la pantalla de un automóvil, o una notificación de correo.



## COSTOS E INFRAESTRUCTURA

### CONTRATANDO INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLADORES

Infraestructura: Aquí los costos varían por muchas cosas. Pero para una app con una base de usuario medianas habría que sopesar entre plan medio(~13000MXN) y alto(~20000MXN) con pagos mensuales

Desarrolladores: El precio medio de un desarrollador de aplicaciones es entre 70000MXN y 90000MXN

TOTAL: 83000MXN-  
103000MXN



### CONTRATANDO INFRAESTRUCTURA

Aquí solo habría que tomar en cuenta el precio de la infraestructura dado que los propios desarrolladores seríamos nosotros mismos.

TOTAL: 13000MXN-  
20000MXN mensuales

### BUSCAR INFRAESTRUCTURA

En caso de que no queramos contratar ninguna infraestructura en la nube para soportar nuestra app podríamos buscar una dada por una escuela (como el TEC) completamente gratuita. Con la promesa de dar los créditos necesarios y mostrar las licencias a la hora de hacer deploy.

TOTAL: ~0MXN

¿EXISTE ALGO PARECIDO QUE  
YA SE HA IMPLEMENTADO?

### SISTEMA CALIOPE:

Página web que cuantifica la cantidad de contaminantes atmosféricos (O3, NO2, SO2), y marca los puntos contaminados en la región del mapa.

### AIR VISUAL

Presenta la calidad del aire de manera visual, tiene datos de más de 10,000 ciudades.

### CLEAN CITY

Por medio de sensores conectados a una red notifica a los dispositivos móviles que tengan la aplicación los lugares en donde se necesite atención del gobierno para que no haya zonas contaminadas

### AIRACT

Muestra la exposición en tiempo real de diferentes contaminante en diferentes lugares, ofreciendo la posibilidad de compartir datos por redes sociales, para notificar a las personas del estado ambiental

### PLUME AIR REPORT

Basándose en inteligencia artificial, notifica las mejores horas para salir a hacer deporte, y evitar el aire más nocivo para la salud.

## Áreas de Oportunidad del Proyecto

Registrar información y actividad del usuario para ofrecer alternativas a sus actividades así como también esté al tanto de sus movimientos

---

Empresas e industrias podrán consultar datos relevantes para tomar decisiones más adecuadas

---

Necesario que gobierno utilice la información recabada para regular actividades de empresas e industrias (mayores contaminadores del medio ambiente)

---

Abre oportunidad a la comunidad científica a que se realicen estudios relevantes para la creación de protocolos, metodologías y nuevos dispositivos que ayuden al objetivo del proyecto/aplicación

---

Posibilidad de mejorar la forma y precisión para recabar datos así como un despliegue de información más comprensible y útil (Diferente forma de presentar el análisis según lo requiera un ciudadano promedio, un investigador, empresa o gobierno)

---



## REFERENCIAS

- Benavides-Ballesteros, H.O., & León-Arztizabal, G.E. (2007). Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio Climático. IDEAM. Recuperado de pdf en <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>
- Presentation template by [Slidesgo](#). Icons by [Flaticon](#). Infographics by [Freepik](#)
- Author introduction slide photo created by Freepik. Text & Image slide photo created by Freepik.com
- ¿Cómo el IoT ayuda a resolver los 4 problemas globales más críticos? - Sigfox España. (2019). Retrieved May 7, 2021, from Sigfox.es website: <https://www.sigfox.es/blogs/post/%C2%BFc%C3%B3mo-iot-ayuda-a-resolver-los-4-problemas-globales-m%C3%A1s-cr%C3%ADticos>
- MásMóvil (2020), Conoce los niveles de contaminación desde tu móvil con estas apps, consultado en: <https://blog.masmovil.es/niveles-contaminacion-desde-movil-apps/>

