

Team Solus

Momentos críticos en el transporte público de la ciudad de Bogotá como precursores del contagio del virus COVID-19 y la necesidad de intensificar nuevos métodos de desinfección y control masivo de circulación de las personas en el sistema de transporte.

El problema

Los espacios reducidos, la gran concentración de personas y la limitada ventilación de los vehículos que prestan el servicio de transporte público en la ciudad de Bogotá, son factores críticos de infección y propagación del virus COVID-19.

Un caso de contagio en el sistema, detendría la flota entera de vehículos y restringiría el acceso a las estaciones, interrumpiendo la movilidad de cerca de 4 millones de personas a diario, que utilizan el transporte público con carácter obligatorio en la realización de sus actividades.

La solución

Se implementa la instalación de un purificador de aire con un filtro HEPA (aire particulado de alta frecuencia) en los vehículos, que logré capturar de manera cíclica las partículas de COVID-19 existentes en el aire con un efecto magnético cargado en las fibras del HEPA, mejorando la ventilación natural y reducir la probabilidad de infección.

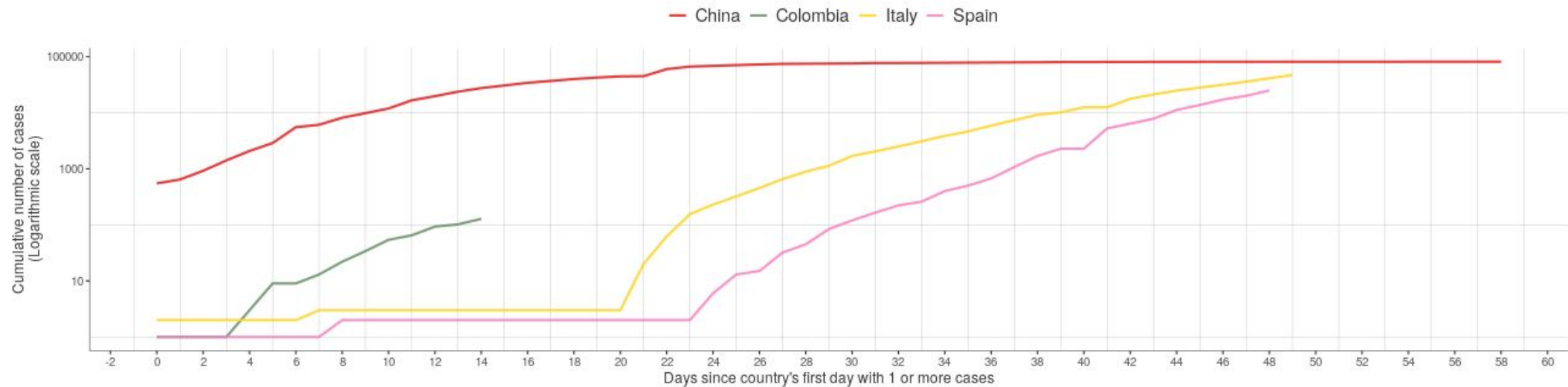
Se controlará la temperatura de los pasajeros que ingrese al vehículo de transporte de manera periódica mediante termómetros infrarrojos, dotados de dispositivos de medición que arrojará un reporte a un sitio web como canal de monitoreo y control de señales sintomáticas de alerta de infección.

Contexto

Databrew's COVID-19 epidemic curve explorer

COVID-19 cases since country's
first day with 1 or more cumulative cases

Data as of 2020-03-20



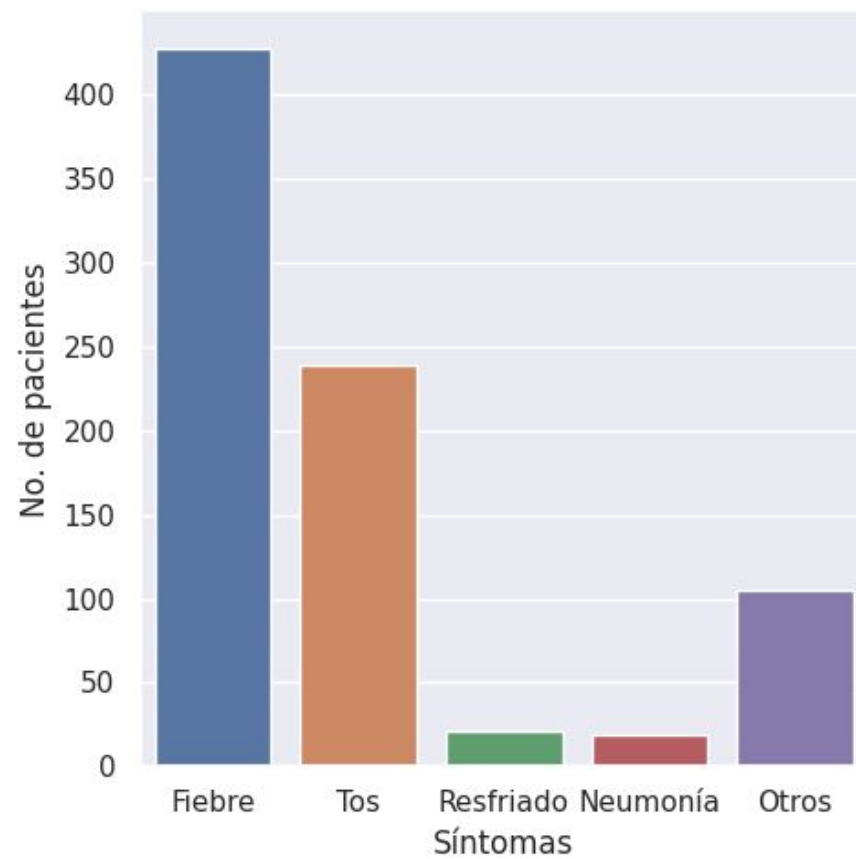
Country/Countries

Italy Spain China Colombia

Contexto

- En España, Italia y China existe una gran cantidad de pacientes afectados por el COVID-19
- Se evidencia un alto crecimiento en el índice de contagiados a medida que pasa el tiempo, donde Colombia muestra un proceso mucho más rápido desde que se detectó el primer paciente
- Se requieren acciones inmediatas para evitar la proliferación del virus en lugares que puedan ser foco de infección, como el transporte público

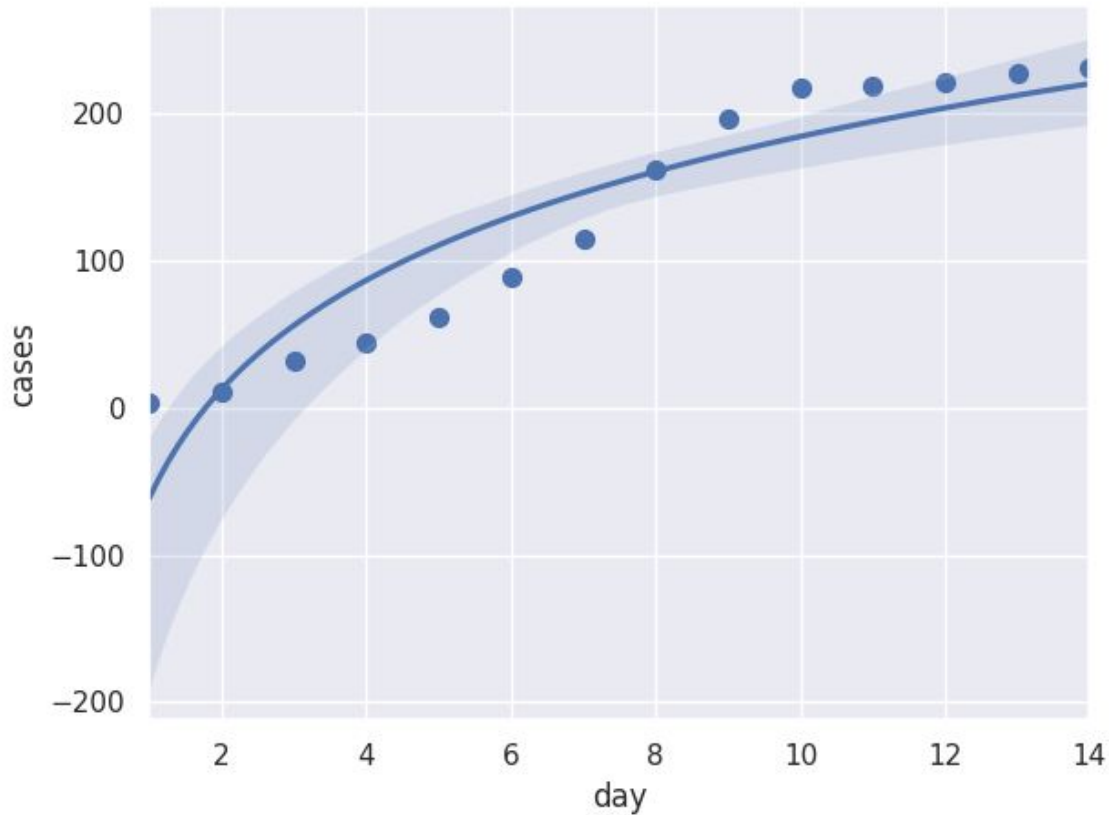
Contexto



Contexto

- Un considerable porcentaje de pacientes alrededor del mundo presentan síntomas comunes al contagiarse.
- Dichos síntomas corresponden a fiebre, y tos seca. De manera que podemos usar este factor como un indicador clave.
- Esta información se valida mediante la limpieza y análisis de conjuntos de datos de varios países, entre los que se incluyen Japón, Corea del Sur y China.

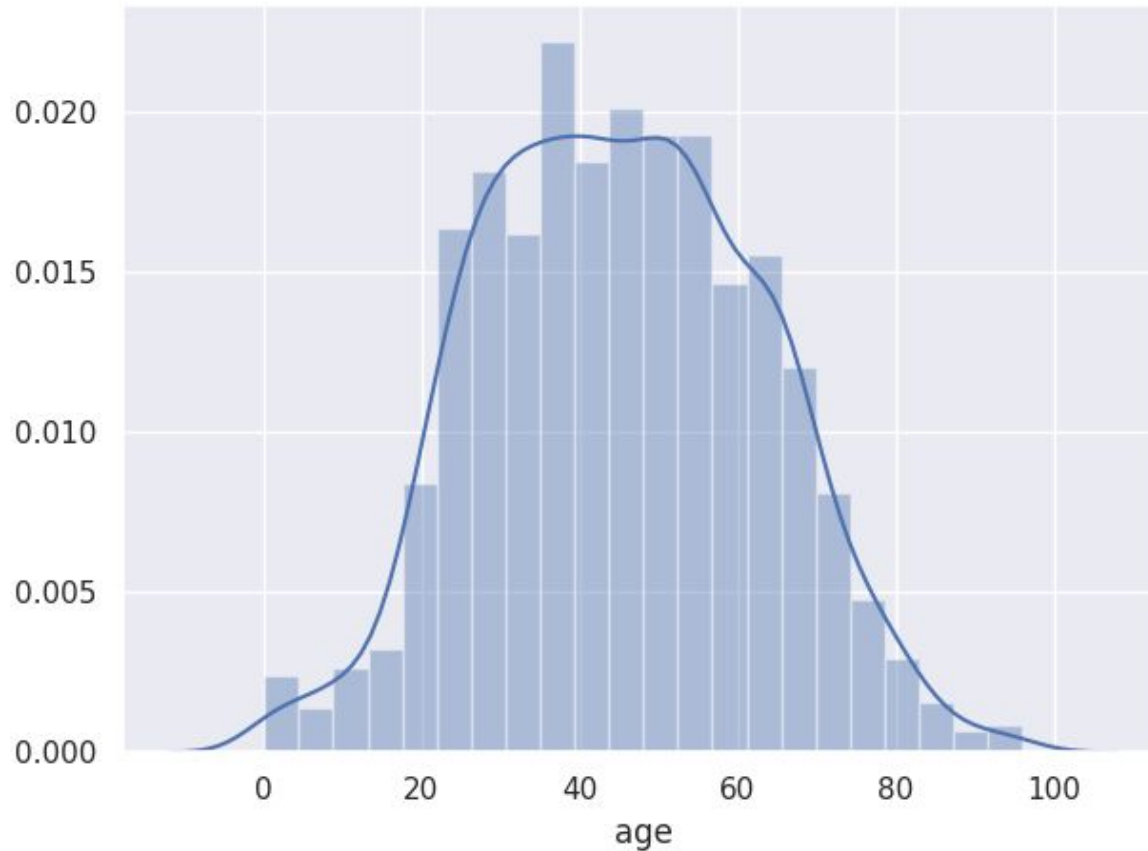
Qué pasaría si X o Y



El índice de crecimiento natural de una epidemia R_0 nos permite tener una idea clara del panorama del contagio.

Si no se toman acciones adecuadas para evitar su expansión, el índice hará que el crecimiento de pacientes infectados sea exponencial.

Qué pasaría si X o Y



- El COVID-19 afecta en mayor grado, entre mayor sea la edad de la persona, siendo la tercera edad la población más vulnerable.
- Una importante cantidad de contagiados se encuentra en este rango de edad.

La solución si es viable y aplicable porque

La capacidad de limpieza que actualmente son sometidos los vehículos al inicio y final de la jornada, son escasas e ineficientes para la cantidad de personas que utilizan el servicio de transporte público.

Es por ello, que la viabilidad de un dispositivo capaz de desinfectar los vehículos en ruta durante los turnos asignados para cada línea de transmilenio, nos permite contar con una limpieza profunda y cíclica en toda la línea operativa del transporte.

La purificación del aire por filtro HEPA, proporcionará apoyo adicional al cuerpo humano en evitar contraer el virus por exposición aérea. Los medidos de temperatura en infrarrojo, establecerá mecanismo de monitoreo y control para el aislamiento necesario de las personas con posibles síntomas de infección y contagio en el sistema de transporte.

La solución no funcionaría en estos casos

No resultará viable en casos que la línea operativa del sistema Transmilenio en la estaciones de ingreso, no cuenten con los protocolos establecidos por el gobierno nacional en el control y necesaria obligación a las personas en el uso de los implementos de seguridad y sanidad requeridos para la no propagación del virus como; mascarillas ,canal importante para la expulsión de partículas por tos o estornudo, permitiendo que los filtro de aire instalado en los vehículos presente una reducción de su alcance purificador al aumento en las nubes de aire contaminado en el ambiente.

Perspectivas a futuro

Dada la preocupación sobre la propagación del COVID-19, el aumento en la frecuencia de limpieza como respuesta rápida a la desinfección de ambientes cerrados y limitados como los vehículos de transporte público, es efectiva en la medida que se adopte un enfoque completo en todo el sistema, en la protección requerida para contraer el virus.

Resultando necesaria la utilización de purificadores de aire y medidores de temperatura, seremos los primeros en recomendar alternativas de apoyo y bienestar de un aire limpio y necesario para la reducción de la propagación del virus.

Equipo

Jaime Bermeo Ramírez - Ingeniero Electrónico y Desarrollador

Alejandro Barrera - Economista y docente

Jonatan Huergo Aguilar - Ingeniero de Software