

Marzo 26, 2020

COVID-19: Opciones para rastreo de la población "infectada o no" basado en la localización

[Natalie Feuerstein](#)

Líder de ArcGIS Solutions for Intelligence

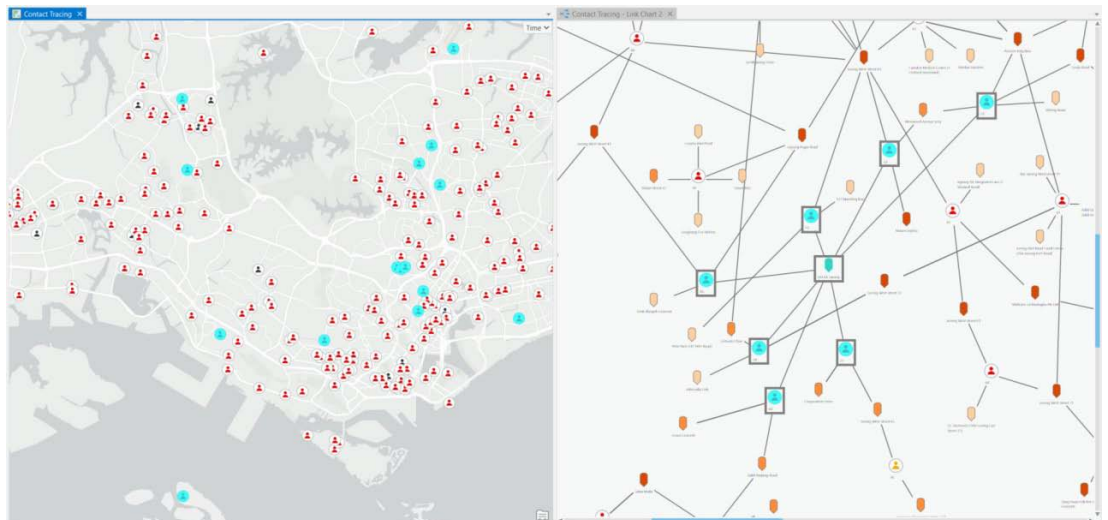
esri.co

Esri Colombia
Calle 90 # 13 – 40
T + 57 (1) 650 1550
Bogotá, Colombia

 **esri** Colombia

Dado que el COVID-19 se ha propagado por todo el mundo, los profesionales de la salud, los analistas y quienes toman decisiones se han enfrentado al desafío de responder lo que no se sabe. Algunas de las preguntas más importantes que necesitamos responder son: "¿Quiénes están infectados con COVID-19?" y "¿Con quién han estado ellos en contacto?"

El seguimiento a la población es una intervención de salud que puede, de manera efectiva, limitar la propagación de una enfermedad contagiosa. Los enlaces de salud recopilan información detallada sobre la gente y lugares con quienes un individuo (confirmado o sospechoso de estar infectado) haya podido o haber tenido contacto. La meta del seguimiento a estas personas es identificar e informar a aquellos que puedan haber estado en contacto cercano con la persona infectada, de manera que puedan tomar las acciones apropiadas tales como, distanciamiento social, aislamiento, cuidados y tratamiento.



De acuerdo con la [Organización Mundial de la Salud](#), el seguimiento al contactado se ha dividido en tres pasos:

1. **Identificación de contactados:** Una vez que las personas se hacen la prueba y se confirma que tienen el virus, son interrogados para determinar dónde han estado y quién puede haber estado en contacto cercano con ellos.
2. **Lista de contactados:** Todas las personas que hayan podido haber tenido contacto con la persona infectada son enlistados, y se intenta contactarlos por todos los medios para informarles del contagio.
3. **Seguimiento a los Contactados:** El seguimiento regular a los contactados puede ayudar a identificar los signos y síntomas de la enfermedad si ellos fueron infectados.

En algunos países, los casos de COVID-19 están tan esparcidos y geográficamente tan dispersos, que hacer seguimiento a los contactados en su sentido tradicional es imposible y en últimas, es poco práctico.– el proceso requiere [muchos recursos](#), especialmente cuando el virus ha logrado [expandirse en la comunidad](#). En los lugares donde el rastreo de contactados tradicional es inviable, todavía podemos encontrar los beneficios de realizar seguimiento sólo a los casos confirmados y entender sus patrones de movimiento: Claridad cada vez mayor, alerta de la comunidad y ubicación de los recursos. Entender los patrones de movimiento no sólo le permite identificar el contacto cercano entre personas, sino que también le permite determinar los “sitios de contacto” – esto es, edificios, almacenes, eventos, conferencias y otros puntos de interés que fueron “contactados” por una o varias personas infectadas.

Utilizando el [ArcGIS Pro for Intelligence](#) de Esri, los analistas pueden importar información espacial y no-espacial relacionada con casos y lugares, y visualizar esta información en un mapa y en un Link Chart. Aquí está cómo se hace:

Reúna los datos

La información que se está recolectando en estas circunstancias cambia de, altamente detallada a bastante amplia. Por supuesto, Mientras mejores sean los datos, más alta será la fidelidad de los productos de información que pueden resultar de ellos. Sin embargo; usted puede hacer mucho con pocos datos. Como mínimo, usted debería tener el número específico de caso, los contactados (ubicación y nombre de los lugares y la gente) y los tiempos y fechas. Esta información básica permite rastrear la pandemia, lo cual puede reportar las necesidades de recursos. Una información más detallada puede permitir la aplicación focalizada de recursos, tal como las intervenciones de salud, comunicación con la comunidad, y el estar listos y preparados para prestar los servicios de salud.

Si usted no cuenta con los datos que necesita, considere trabajar con el departamento de salud y el gobierno local, con el fin de construir una encuesta online en [Survey123](#) (vea más detalles en este artículo, más adelante). En resumen, su encuesta puede ser completada desde un dispositivo móvil en tanto que entrevista a un individuo, o llenada más tarde en un web browser para cada ubicación por la cual un individuo pueda haber pasado mientras el virus era transmisible.

Sus datos se pueden ver más o menos de esta manera:

Case #	Status of Condition during Contact	Date of Contact	Contact	Location
Case0001	Confirmed	2/23/2020	Contact0001	Address
Case0001	Suspected	2/21/2020	Contact0002	Address
Case0001	Suspected	2/20/2020	Contact0003	Coordinate

Mapear a los Contactados

Es muy importante darse cuenta de que los contactados pueden ser lugares como el supermercado o la oficina, no siempre es gente. Eso está bien. En la medida en que sirve mucho ser capaz de listar y notificar a cada persona que se haya encontrado con el individuo infectado, ese ejercicio no es necesario cuando se va a hacer el seguimiento a contactados basado en la ubicación. Si conoce la ubicación de los sitios donde la persona infectada (el # de caso) ha estado, usted los puede mapear.

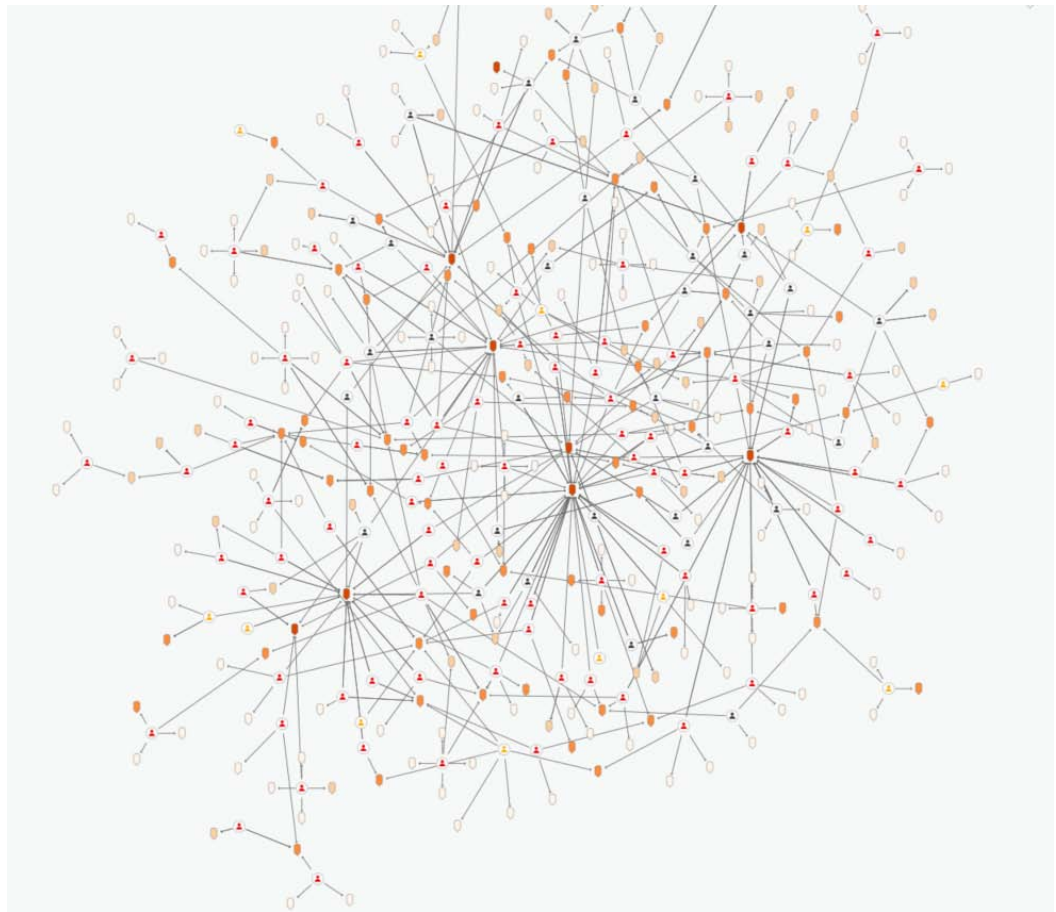
Contactados mapeados para mostrar lugares donde los individuos confirmados o sospechosos han estado.



Análisis de enlaces en ArcGIS Pro for Intelligence

Utilizando la misma información, se puede crear una Gráfica de Conexiones en ArcGIS Pro for Intelligence para visualizar las conexiones entre los casos (gente infectada) y los lugares contactados. La Gráfica de Conexiones fue construida para trabajar con sus datos en su forma actual, de manera que no va a desperdiciar tiempo valioso retorciéndolos para que encajen dentro de un esquema específico.

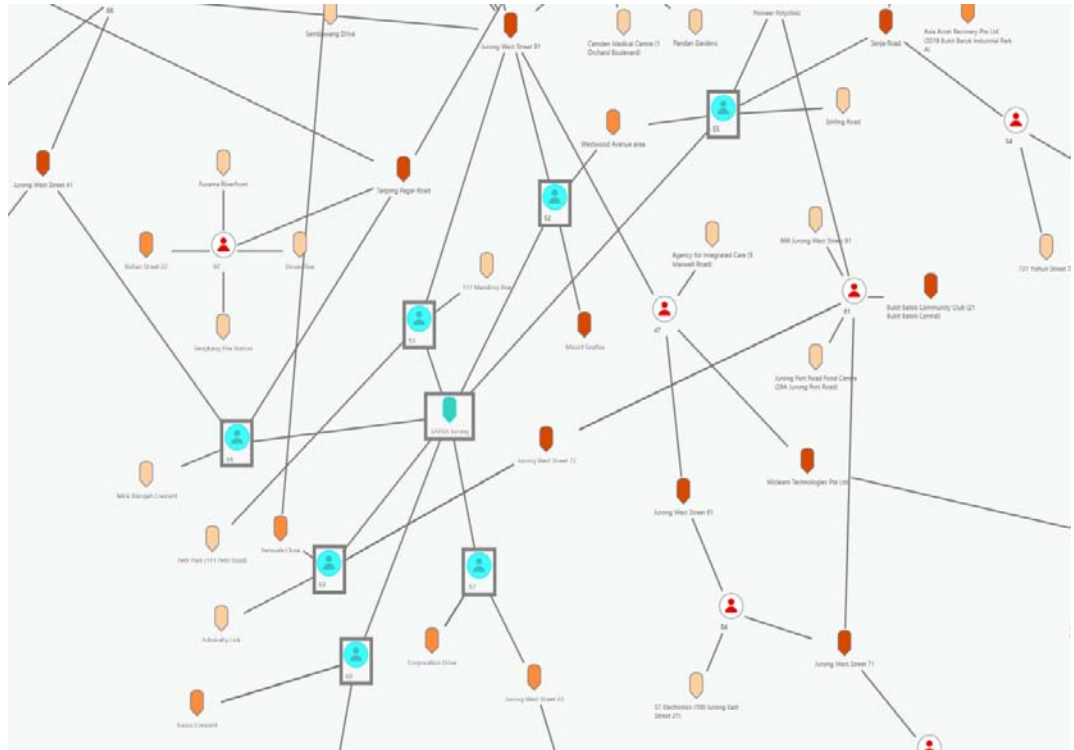
Con estos datos puede crear una gráfica de conexiones que conecte a: 1) casos y 2) lugares contactados y luego vincularlos usando un identificador único o un número de referencia cruzada como clave. Esto le resultará en una Gráfica de Conexiones que se ve más o menos así – casos individuales y lugares conectados (contactados):



Gráfica de Conexiones para casos individuales y lugares Conectados

COVID-19: Opciones para rastreo de la población "infectada o no" basado en la localización

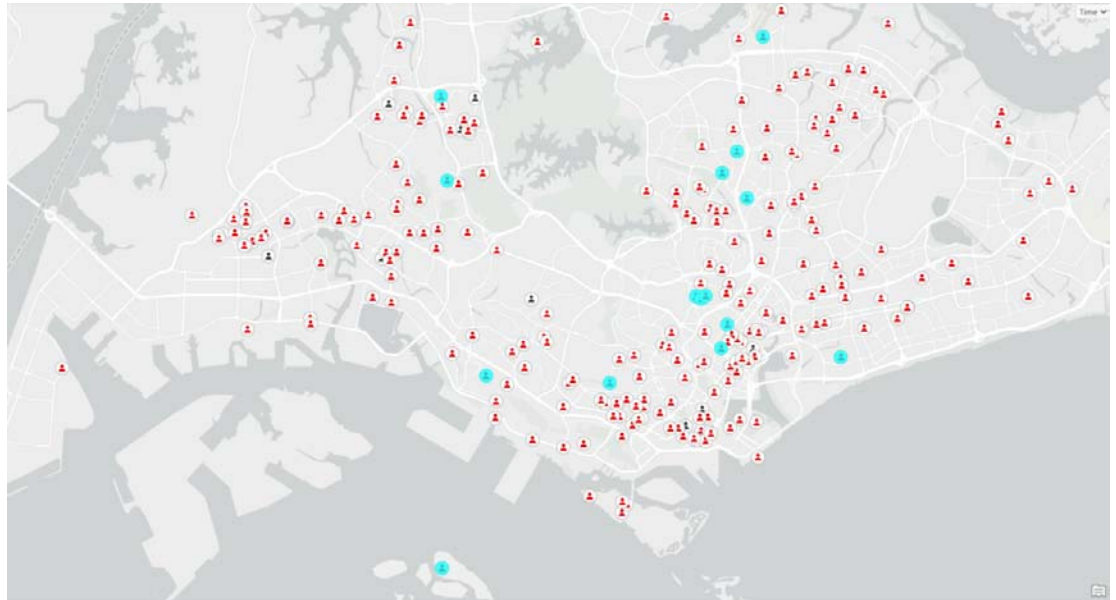
Puede hacer zoom in para verlo más de cerca y conducir un análisis del "vecindario" con la finalidad de encontrar los casos confirmados que comparten un lugar de contacto común. Cuando se encuentran nuevos casos, usted podría estar en capacidad de desarrollar dónde adquirieron su enfermedad si es que transitaron por lugares previamente visitados por casos que fueron identificados con anterioridad.



Casos Confirmados que comparten el mismo contactado basado en la ubicación.

Dado que la Gráfica de Conexiones está construida a partir de capas del mapa del "vecindario" seleccionado también está seleccionado en el mapa:

“Vecindario”
Seleccionado en el
mapa



Una selección es un camino para comprender su información y la situación en el terreno, permitiendo a un analista interrogar a los datos dentro del contexto de la transmisión dinámica de la enfermedad. Una vez que ha mapeado sus datos, creado la Gráfica de Conexiones y conducido el análisis que da como resultado características seleccionadas, usted puede hacer lo siguiente:

- Exportar las ubicaciones seleccionadas como un conjunto de datos para intervenir; tales como una lista de negocios o sitios públicos, o buses que requieren ser contactados por los trabajadores de la salud para alertarlos de cerrar y desinfectar, con el fin de evitar mayores contagios.
- A la ubicación de cada organización se puede entregar de una forma que pueda alertar enviar a su personal, clientes o visitantes sobre la probable contaminación, y solicitarles que diligencien una encuesta de seguimiento con las autoridades sanitarias.
- Cree tablas y gráficas para liderazgo con el fin de ver la propagación de la enfermedad a través del tiempo y el espacio en Tableros de Control.
- Conduzca análisis adicionales espaciales o de geo-enriquecimiento para ayudar en la toma de decisiones, defina las campañas de información pública y las medidas de respuesta apropiadas para esos vecindarios. Por ejemplo, si un sitio es popular entre las familias o con los ancianos, y el vecindario tiene una alta proporción de estos grupos, además, las instalaciones y organizaciones en el área podrían requerir ser alertadas sobre la posible exposición en su vecindario.
- Cree productos de información que aumenten la conciencia pública e incrementen el apoyo necesario para frenar la propagación.

Coincidencia en el Tiempo

Adicional a conocer dónde ocurrió el contacto, es importante entender cuándo sucedió y por cuánto tiempo. Utilizando Líneas de tiempo en ArcGIS Pro for Intelligence, usted podrá visualizar los contactados basados en la ubicación y los contactados cercanos en el orden en que ocurrieron. Esto le permite determinar si los contactos ocurrieron al mismo tiempo o dentro del mismo lapso de tiempo (cluster temporal). Por el contrario, si los contactos tuvieron lugar en días o semanas muy aparte, definitivamente no son parte del mismo cluster.

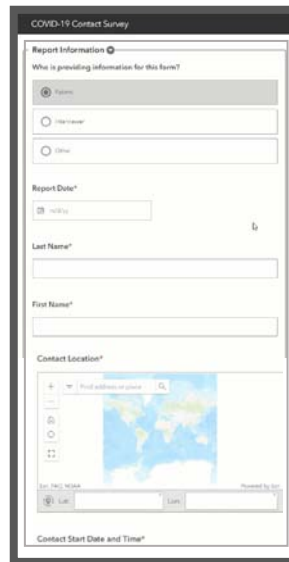
Visualización en Líneas de Tiempo de contactos cercanos y basados en la ubicación, en el orden en que ocurrieron.



Inclusión de encuestas de contactados con Survey123

Con una mayor propagación en la comunidad, el seguimiento tradicional a los contactados se vuelve logísticamente más difícil. El seguimiento a los individuos contactados con el fin de identificar "Sitios contactados" puede ser publicado por Streamline, y cierta información puede autoinformarse. Tome por ejemplo esta planilla:

https://media-exp1.licdn.com/dms/image/C5612AQFZICJYtGUIYQ/article-inline_image-shrink_1000_1488/0?e=1591833600&v=beta&t=rKulG2T0V1kZJ8OASmx-Nwuwu4R074ElciR3C0vwLWQ



Herramienta “survey 123” geo-habilitada y temporal en la web para incluir las encuestas de los contactados

Si la gente, aquellos con síntomas (Pero que aún no son confirmados o no se les ha realizado la prueba) pudiera reportarse con sus contactados (lugares y gente) a través de una planilla web temporal y geo-habilitada, tal vez se podría reunir la información mínima suficiente para ayudar a identificar los “Puntos neurálgicos” potenciales. Estos puntos neurálgicos pueden ayudar a priorizar la reacción, tal como dónde instalar nuevos centros de pruebas. Los profesionales (con derecho al acceso de los datos) podrían analizar la información específica del contactado y las relaciones entre los individuos a través del análisis espacial, temporal y relacional.



Publicado por

[Natalie Feuerstein](#)

Líder de ArcGIS Solutions for Intelligence

Para mayor información visite: <https://esri.co/covid-19/>