



Región Metropolitana  
de la Provincia de  
Buenos Aires

# Índice de vulnerabilidad socioterritorial para el monitoreo de poblaciones vulnerables en contexto de la pandemia covid-19

MINISTERIO DE  
SALUD



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

### Síntesis informativa:

- Desde el inicio de la pandemia, del 1º de marzo al 17 de julio de 2020 se registraron 90.443 casos confirmados de COVID-19 en el SNVS, con ocurrencia en la provincia de Bs. As.
- La tasa de incidencia acumulada en la provincia fue de 515,80 y en la RMBA llegó a 633,21 por 100.000 habitantes para el 17/07/2020.
- El brote ocurrido en Villa Azul y Villa Itatí a fines de mayo del 2020 dio la señal de alarma para comenzar a monitorear e identificar las poblaciones vulnerables con alta densidad de habitantes.
- Se integraron diversas fuentes de información espacial para generar un modelo espacial de distribución de vulnerabilidad socio territorial (IVST) exhaustivo que sirve de contexto para analizar la distribución de casos confirmados COVID-19.
- Finalmente, se generó un modelo actualizable con las fuentes de información del cual se nutre, cada 10 años (el censo) o los registros, para publicar información geográfica que permita abordar otros estudios de desigualdad en salud.

**Palabras clave:** *Vulnerabilidad socioterritorial, Modelo espacial de vulnerabilidad, pandemia, COVID-19*

---

<sup>1</sup> Dirección de Información en Salud. Ministerio de salud de la provincia de Buenos Aires.  
[dis.minsal.pba@gmail.com](mailto:dis.minsal.pba@gmail.com)

<sup>2</sup> Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente. CIC. CONICET

## **EXTRACTO**

El presente informe propone generar un modelo espacial que ponga en evidencia la distribución territorial de la vulnerabilidad social en la región metropolitana de la provincia de Buenos Aires (RMBA), que sirva de contexto para el actual evento epidemiológico de pandemia por COVID-19.

El contexto social y territorial para abordar este tipo de sucesos epidemiológicos resulta fundamental para monitorear brotes, circulación viral y aplicar medidas oportunas de control y respuesta por parte del Ministerio de Salud.

Experiencias a lo largo del mundo frente a la pandemia COVID-19 han dado indicios de que la propagación y el riesgo de experimentar complicaciones, o morir por la enfermedad, se encuentra desigualmente distribuido entre las personas en función de sus condiciones materiales de vida. De manera tal que los grupos más vulnerables de la población se exponen a evoluciones de la enfermedad más desfavorables y presentan mayores tasas de letalidad (Ortiz-Hernández y Pérez-Sastré, 2020; Tavares, y Betti, 2020; Fortuna, Tolou-Shams, Robles-Ramamurthy y Porche, 2020; Khazanchi, Beiter, Gondi, Beckman, Bilinski y Ganguli, 2020, Myers,2020).

Adicionalmente, existen estudios que sostienen que debido a la pandemia de la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) se han exacerbado las inequidades sociales (Maneiro M. et al., 2020; Todres J, Díaz A., 2020; Krouse HJ., 2020), amplificando el efecto en las poblaciones vulnerables además de soportar desigualmente los impactos en la salud también están experimentando consecuencias educativas y económicas inmensurables.

Atendiendo a ello, el modelo desarrollado pretende contribuir a identificar áreas vulnerables en territorio Bonaerense, donde la población puede verse más afectada por la pandemia, junto a la evolución de los eventos COVID-19 registrados.

## **OBSERVACIONES METODOLÓGICAS**

El área de estudio se focaliza en los 40 partidos que integran la Región Metropolitana de Buenos Aires<sup>3</sup> (Conurbano Bonaerense y 3er Corona Metropolitana, corredor RP6 desde Zárate-Campana a La Plata-Berisso-Ensenada) sin contemplar la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. No obstante algunos de los ejercicios preliminares del desarrollo metodológico se aplicaron a los 24 partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires (1er y 2da Corona del Conurbano Bonaerense).

La gestión y procesamiento de los datos geográficos se realizó utilizando el software QGIS versión 3.10.5-A Coruña ([Licencia Pública General, GNU](#)). Todas las capas de

---

<sup>3</sup> Se tomó como criterio para definir a la Región Metropolitana de Buenos Aires, el área de estudio, como el área geográfica que abarca los siguientes partidos: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, La Plata, Lanús, Luján, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Marcos Paz, Merlo, Moreno, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, Zárate, excluyendo CABA.

información geográfica se proyectan a un Sistema de Proyección de Coordenadas Planas, POSGAR 94, Faja 5 (EPSG 22185) para poder realizar cálculos de superficie y distancias. Para la identificación cartográfica de las áreas vulnerables, se utilizaron tres fuentes de información:

- el Registro Provincial de Villas y Asentamientos Precarios (RPPVAP-2020)
- el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP-2018)
- los radios censales de exclusión social (según el estudio de Márquez, Tuñón y Salvia 2019, en base a CNPHyC-INDEC, 2010).

La adopción de una metodología de evaluación multicriterio (EMC) fue seleccionada por ser uno de los procedimientos de mayor importancia cuando la tecnología SIG es utilizada como herramienta para la toma de decisiones locacionales en el análisis socioespacial (Buzai y Baxendalle. 2011) y ambiental. Metodológicamente consiste en la construcción regional por superposición de capas temáticas a través del método booleano simple y avanzar hacia la formación de un espacio de decisiones estratégicas a partir de incorporar valores de ponderación en las variables consideradas. El análisis de EMC comienza con la información básica compuesta por variables en formato de capas que sirven como criterios para llevar adelante los procedimientos de evaluación.

Para la integración de las variables o criterios al modelo se rasterizaron las capas, con un tamaño de pixel de 100 metros. Para el cálculo de densidades: Concentración espacial de barrios populares informales y Concentración espacial de radios con exclusión social moderada y alta, se utilizó la estimación de densidad de núcleos, radio de búsqueda 2km, a partir de los centroides de las capas de barrios y radios.

Las capas de Barrios Populares de RENABAP y RPPVAP se unieron y generaron áreas de influencia de 50 metros para integrar la información superpuesta y no superpuesta generando la capa de presencia/ausencia de barrios.

Así mismo, se han considerado áreas urbanas con una densidad poblacional bruta a nivel de radio censal mayor a 10 hab/ha, es decir, excluyendo áreas urbanas de baja densidad, dispersas o difusas.

### **Consideraciones generales sobre vulnerabilidad socio-territorial y barrios populares**

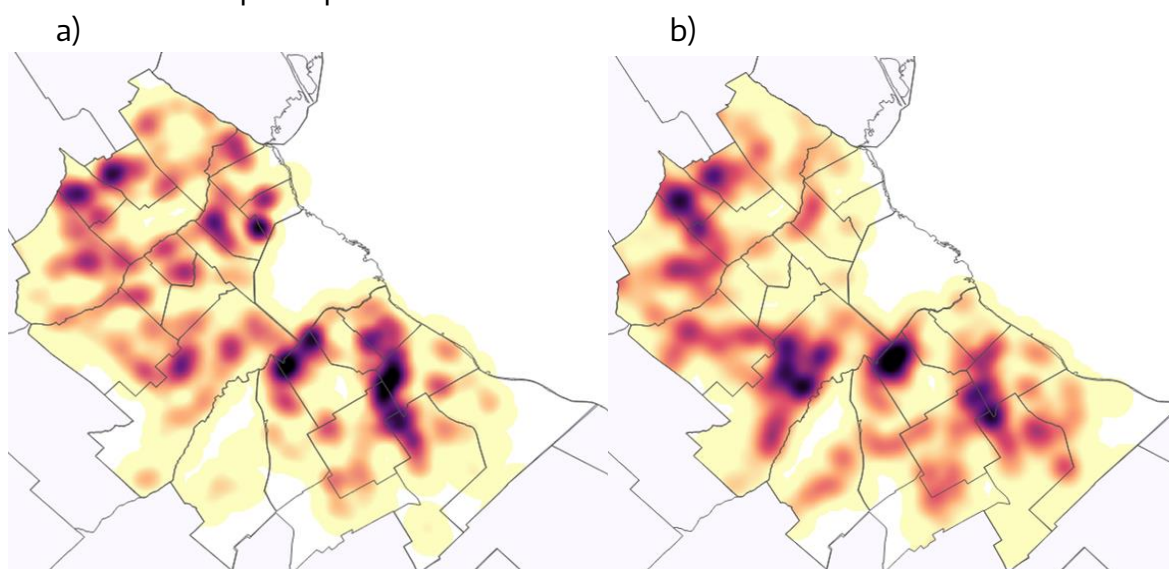
Ante la pandemia del COVID-19, surgió la necesidad imperiosa de identificar en el territorio bonaerense aquellas poblaciones que presentan características de vulnerabilidad social, más allá de los grupos de edades de riesgo, y comorbilidades. Lo cual generó un desafío a la Dirección de Información en Salud del Ministerio de Salud, buscar fuentes de información disponibles y actualizadas para integrar al análisis de distribución del evento epidemiológico en cuestión.

Bajo el interés primordial de contar con información para la acción, ya sea planificar la acción territorial o el seguimiento de casos, o bien de intervención de un barrio (ej: Villa

Azul y Villa Itatí durante el brote). Hasta la coordinación de los operativos DETECTAR, o bien para analizar el impacto de la pandemia según criterios de desigualdades sociales.

En las siguientes figuras quedan en evidencia las diferencias según fuente de información, en la izquierda (a) se observan las zonas de vulnerabilidad establecidas por la concentración espacial de barrios populares, mientras que en la de la derecha (b) se representa la concentración del índice de exclusión social a partir de radios censales. Se puede observar que las zonas con mayores vulnerabilidades cambian, y que considerar un monitoreo solo en áreas determinadas en el RPPVAP + el RENABAP puede llevar a invisibilizar zonas de alta vulnerabilidad social.

**Mapa 1:** Concentración espacial barrios RPPVAP + RENABAP comparado con la Concentración espacial por exclusión social en AMBA



**FUENTE:** elaboración propia en base a Registro Público de Villas y Asentamientos Precarios, Ministerio de Desarrollo de la Comunidad de la provincia de Buenos Aires, el RENABAP y Plataforma Abierta de Datos Espaciales de la Argentina (Márquez A., Tuñón L. & Salvia A., 2019) en base a CNPhyC-INDEC, 2010.

Mediante la comparación de ambas cartografías consideramos que la estimación a nivel de radio censal de la incidencia del riesgo de exclusión social y concentración de dicho riesgo a nivel hogar, utilizados conjuntamente con los datos del RPPVAP unidos al RENABAP, permite medir con mayor precisión el riesgo relativo que presenta la población vulnerable que no se encuentra visibilizada explícitamente al interior de un barrio popular, villa o asentamiento frente a los casos activos de COVID-19 registrados.

### **Riesgo de Exclusión Social**

Para la definición de zonas de vulnerabilidad, se decidió utilizar el índice elaborado en el estudio "Concentración del riesgo de exclusión" (Márquez A., Tuñón L. & Salvia A., 2019) que consiste en una estimación del riesgo de exclusión socioeconómica de la totalidad de hogares de Argentina a partir de un diseño de investigación que combina datos de la

Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA-UCA) y el Censo Nacional de Personas, Hogares y Viviendas (2010). Dicho estudio está desarrollado a partir de los radios censales, lo cual lo hace abarcativo exhaustivamente de todo el territorio.

El índice de exclusión aporta información sobre la distribución geográfica de los niveles de exclusión socioeconómica a nivel de radios censales, integrando las siguientes variables: 1) riesgo de indocumentación, que asume un peso significativo por su vínculo estrecho con situaciones de exclusión socioeconómica y pobreza estructural, 2) déficit en tenencia de heladera, 3) hacinamiento crítico, es decir, hogares con 3 o más cohabitantes por cuarto, 4) déficit en tenencia de teléfono, 5) déficit en tenencia de baño, 6) déficit en acceso a red cloacal o tenencia de cámara séptica, 7) desocupación o inactividad del jefe/a de hogar, 8) déficit de tipo de vivienda, déficit en tenencia de agua dentro de la vivienda, 9) nivel educativo de la madre o principal responsable de los niños, 10) Cantidad de niños de 0 a 17 años en el hogar, 11) Inactividad de la madre o principal responsable de los niños.

Se decidió utilizar el índice de exclusión social de Márquez A., Tuñón L. & Salvia A., 2019 porque consideramos que fue construido con variables que son más significativas que las contempladas por la metodología NBI<sup>4</sup>, agregando mayor riqueza en las variables analizadas con el aporte datos de otros estudios como la Encuesta de Deuda Social Argentina.

### **Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios (RPPVAP)**

En el año 2012 se sanciona la la Ley 14.449 de Acceso Justo al Hábitat, creando el Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios con el fin de implementar el Régimen de Integración Socio Urbana de dichos barrios. En el RPPVAP se registraron hasta 2015, 1585 barrios en la totalidad del territorio provincial. Estos barrios fueron clasificados en 3 categorías: villas, asentamiento y otros. Siendo la unidad de agregación espacial mínima un cuarto de hectárea.

Las villas son auto-urbanizaciones informales producto de ocupaciones de tierra urbana vacante o de la afectación de tierras fiscales por el Estado para asentar a las familias provisoriamente, cuyas características son tramas irregulares (no amanzanadas sino organizados en intrincados pasillos), viviendas construidas con materiales precarios, alta densidad poblacional, escaso o nulo espacio verde e infraestructura autoprovista.

La tipología **asentamiento** refiere a los barrios informales en términos dominiales con trazados urbanos que tienden a ser regulares y planificados, y que generalmente cumplen algunas de las siguientes características: son decididos y organizados

---

<sup>4</sup> NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas según jurisdicción. Según el Observatorio del Conurbano Bonaerense, su medición es una aproximación a situaciones de pobreza estructural. En su medición se consideran un conjunto de indicadores de carencia y se considera hogar con NBI aquel que experimenta al menos uno de estos indicadores. Los indicadores que integran el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas son: Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo), Hogares que habitan en viviendas que no tienen cuarto de baño. Hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela. Hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe del hogar tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos a nivel primario).



colectivamente, los ocupantes buscan legitimarse como propietarios, las viviendas tienen algún grado de firmeza y su ubicación puede encontrarse en tierras degradadas.

La tipología **otro** incluye barrios con situaciones particulares que conforman parte de la misma problemática, a saber: mixtura entre villa/asentamiento que presentan una combinación de tramas urbanas asociados a los diferentes momentos históricos de formación y del proceso de expansión del barrio; villa o asentamiento urbanizado en forma parcial o completa mediante intervención del Estado con programas de urbanización hayan modificado en forma concluyente sus niveles de consolidación e integración socio-urbana; asentamiento histórico consolidado o semi-consolidado que por los materiales constructivos y el grado de presencia de servicios no se diferencia de los barrios lindantes, a pesar de la persistencia de la irregularidad en la titularidad del dominio; loteo “clandestino” o “pirata” se vincula con situaciones de irregularidad dominial asociada al mercado de compra-venta informal dirigidos a sectores populares, donde un actor “intermediario” sin ser el titular del dominio promueve el loteo; conjunto habitacional “tomado” hace referencia a conjuntos de vivienda construidos por el sector público, que sin contar con el final de obra fueron ocupados de forma precaria por hogares que sufren situaciones de déficit habitacional; situaciones de informalidad dispersa, esta tipificación designa zonas que presentan irregularidad dominiales en algunos lotes pero no en la totalidad del barrio o polígono, donde frecuentemente se combinan tomas de tierra individual (o atomizada) con mercados de cesión de derecho posesorio.

Actualmente la información del RPPVAP se gestiona desde el Ministerio de Desarrollo de la Comunidad. Subsecretaría de Hábitat de la Comunidad, la Dirección de Registros y Operativos Territoriales. La información utilizada fue solicitada por nota el 16 de abril 2020. Capa vectorial de polígonos de barrios.

### **Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP)**

En el año 2017, mediante el Decreto 358/2017, se incorpora al Decreto N° 2670/2015 el CAPÍTULO XI donde se crea el Registro Nacional de Barrios Populares en Proceso de Integración Urbana (RENABAP) en el ámbito de la Agencia de Administración de Bienes del Estado.

Su principal función radica en el registro de los bienes inmuebles, ya sean de propiedad fiscal o de particulares, donde se asientan los barrios populares, las construcciones existentes en dichos barrios y los datos de las personas que habitan en ellas.

Dicho registro comprende aquellos barrios populares que se encuentren integrados con un mínimo de ocho familias agrupadas o contiguas, en donde más de la mitad de la población no cuente con título de propiedad del suelo ni con acceso regular a al menos dos de los servicios básicos (red de agua corriente, red de energía eléctrica con medidor domiciliario y/o red cloacal).

Aunque las definiciones de los respectivos registros (RENABAP y RPPVAP) difieren entre sí, ambas fuentes presentan alto grado de superposición espacial. En los partidos del AMBA por ejemplo el RENABAP agrega 120 barrios a los 960 registrados por el RPPVAP.

## **Índice de Vulnerabilidad Socioterritorial**

El índice fue desarrollado según la metodología de EMC, utilizando el álgebra de mapas en formato raster y ponderando criterios que integra el IVST. Se consideraron dos criterios principales provenientes de las fuentes mencionadas precedentemente: (1) Distribución geográfica de barrios populares informales, también denominados villas y asentamientos (RPPVAP, 2020 + RENABAP, 2018), (2) Distribución geográfica de exclusión social a nivel de unidades geoestadísticas o radios censales (Márquez, Tuñón y Salvia en base a CNPHyC-INDEC, 2010). A su vez se generaron dos subcriterios(1, 2) o capas de información geográfica de cada uno:

1.1 Presencia o ausencia de barrios populares informales

1.2 Concentración espacial de barrios populares informales

2.1 Radios censales con proporción de hogares con exclusión social moderada y alta

2.2 Concentración espacial de radios con exclusión social moderada y alta

Como se mencionó anteriormente, la integración de los subcriterios en una cartografía se realizó mediante un álgebra de mapas, donde se asigna un peso diferencial a cada uno de ellos:

$$\text{IVST} = (\text{Subcriterio 1.1} * 0,3) + (\text{Subcriterio 1.2} * 0,2) + (\text{Subcriterio 2.1} * 0,3) + (\text{Subcriterio 2.2} * 0,3)$$

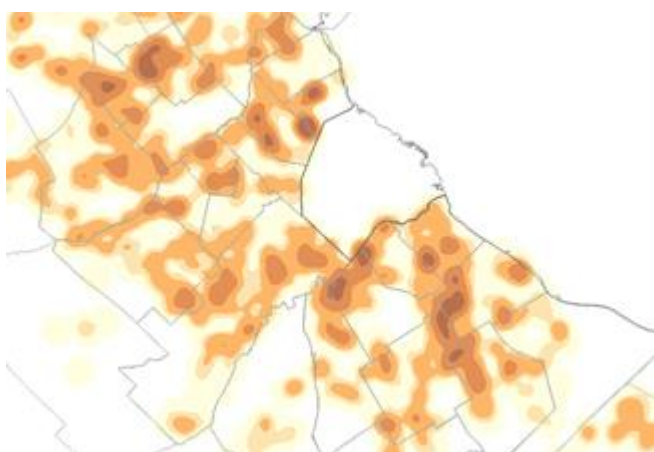
Si bien existe colinealidad entre las variables (1.1) y (1.2), y las variables (2.1) y (2.2), la combinación por superposición en un mismo análisis de los criterios de concentración permite ponderar el riesgo en radios censales heterogéneos -urbanos, mixtos y rurales-, jerarquizando aquellos con una mayor densidad poblacional de hogares vulnerables.

En las siguientes cuatro figuras se detallan visualmente los subcriterios por separado.

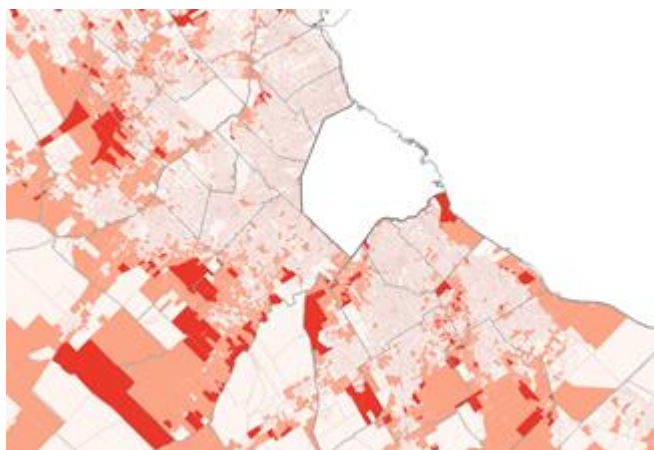




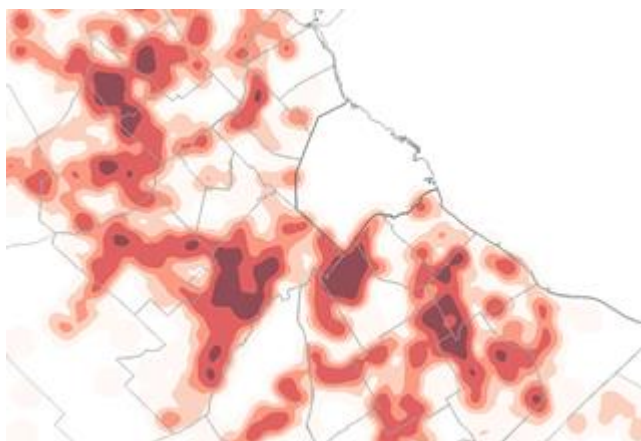
**Figura 1.** Subcriterio 1.1 Presencia o ausencia de barrios populares informales. Elaboración propia con datos de RPPVAP y RENABAP.



**Figura 2.** Subcriterio 1.2 Concentración espacial de barrios populares informales (Elaboración propia, mediante técnica de Estimación de densidad de núcleos, radio de búsqueda 2km, líneas de corte priorizadas Mediana y 3<sup>er</sup> Cuartil)



**Figura 3.** Subcriterio 2.1 Radios censales con exclusión social moderada y alta (Elaboración propia mediante selección de radios con exclusión social moderada y alta (unidad de análisis hogar). Datos de Márquez, Tuñón y Salvia en base a CNPhyC-INDEC, 2010



**Figura 4.** Subcriterio 2.2 Concentración espacial de radios con exclusión social (Elaboración propia mediante técnica de Estimación de densidad de núcleos, radio de búsqueda 2km, líneas de corte priorizadas Mediana y 3ºCuartil) Datos Márquez, Tuñón y Salvia en base a CNPHyC-INDEC, 2010

## Discusión

Generalmente las fuentes de información se encuentran dispersas y con diferentes objetivos de creación. Si bien son insumos básicos en este ámbito, requieren un trabajo de integración para combinar o unificar criterios prácticos. Prevalece la premisa de que una sola fuente suele estar limitada por sus fines de creación pero combinada con otras, se complementan y potencian. Tal es el caso que se alcanzó con el modelado del IVST.

Esta propuesta integradora de desarrollo resultó un aprendizaje sumamente interesante. Durante el cual surgieron algunas cuestiones complementarias a considerar, entre ellas las ventajas y las mejoras sugeridas.

### Ventajas de integrar los datos

- La capa del IVST facilita la identificación de los sitios con alta vulnerabilidad sean barrios populares informales (villas y asentamiento) o no, es decir, incluye a otros barrios con alta vulnerabilidad social.
- Permite integrar los casos confirmados de COVID por km<sup>2</sup> en una misma matriz de representación de datos de ágil lectura
- Permite asignar el contexto de vulnerabilidad a los casos

### Ajustes propuestos para mejorar la sensibilidad

- Controlar el sesgo de los radios censales de gran superficie (con mixtura de tejido urbano y áreas rurales)
- Asimismo, analizar la correlación estadística entre concentración de la exclusión y niveles de densidad poblacional para evaluar la integración (o no) de variable de densidad poblacional. No obstante, vale aclarar que se realizó una primera

aproximación mediante el análisis de densidad de radios con exclusión social (que tiende a contemplarla de manera indirecta)

- Evaluar si dentro de los barrios populares informales, la tipología villa requiere una ponderación diferencial

Si bien, no es el objetivo de este informe realizar un análisis del impacto de la pandemia en la población de la RMBA, la construcción y aplicación de este tipo de modelos contribuye en gran medida a consolidar estrategias más oportunas de abordaje territorial para este tipo de eventos epidemiológicos, como así también dengue, malaria, mortalidad infantil, etc. Permitiendo cruzar este producto IVST con la distribución de casos geocodificados de COVID, mediante una asignación espacial, por ejemplo.

Es esperable y deseable que el IVST sea actualizado con los datos censales y del Registro Provincial de Villas y Asentamientos Precarios oportunamente, y publicado para su libre utilización.

## AGRADECIMIENTOS

El aporte de los datos geográficos del Registro Provincial de Villas y Asentamientos Precarios del Ministerio de Desarrollo de la Comunidad, Subsecretaría de Hábitat de la Comunidad, Dirección de Registros y Operativos Territoriales.

Los datos abiertos de la Plataforma Abierta de Datos Espaciales de Argentina <https://poblaciones.org/>

Los datos abiertos del Registro Nacional de Barrios Populares. Ministerio de Desarrollo Social, Secretaría de Integración Socio Urbana. Consultado en <https://datosabiertos.desarrollosocial.gob.ar/dataset/renabap>

Desde la DIS, se agradece el aporte y participación desinteresados del Dr. Juan Pablo Del Río, Investigador Adjunto del LINTA-CIC-CONICET en la elaboración del IVST como instrumento para la gestión de la salud en la provincia de Buenos Aires.

Personalmente, al Director de Información en Salud del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, Santiago Pesci por abrir el juego.

## REFERENCIAS

Agustina Márquez, Ianina Tuñón y Agustín Salvia (2019). Riesgo de exclusión social, 2010. Recuperado el 5 de enero, 2021, de <https://mapa.poblaciones.org/map/8401>

Buzai, Gustavo & Baxendale, Claudia. (2011). Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Perspectiva científica, Temáticas de base raster (Tomo 1).

Decreto 358-2017. RENABAP. Consultado en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-358-2017-275037/texto>

FERNANDEZ, Leonardo (2011) "Censo 2010. Somos 14.819.137 habitantes en la Región Metropolitana de Buenos Aires" Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento. Consultado de <https://observatorioamba.org/planes-y-proyectos/rmba>

Fortuna, L. R., Tolou-Shams, M., Robles-Ramamurthy, B., & Porche, M. V. (2020). Inequity and the disproportionate impact of COVID-19 on communities of color in the United States: The need for a trauma-informed social justice response. Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy.

Khazanchi, R., Beiter, E. R., Gondi, S., Beckman, A. L., Bilinski, A., & Ganguli, I. (2020). County-level association of social vulnerability with COVID-19 cases and deaths in the USA. *Journal of general internal medicine*, 35(9), 2784-2787.

Krouse HJ. 2020. COVID-19 and the Widening Gap in Health Inequity. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020 Jul;163(1):65-66. doi: 10.1177/0194599820926463. Epub 2020 May 5. PMID: 32366172.

Ley 27.453 de integración socio urbana de barrios populares. RENABAP. <https://www.argentina.gob.ar/habitat/renabap>

Maneiro M. et al. (2020). Covid-19 en la Región Sanitaria VI. Sexto reporte. El COVID-19 a escala intra-municipal: el peso de las desigualdades socio-territoriales, los riesgos ambientales y la situación sanitaria en los barrios populares. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales. UBA.

Myers, E.M. Compounding Health Risks and Increased Vulnerability to SARS-CoV-2 for Racial and Ethnic Minorities and Low Socioeconomic Status Individuals in the United States. Preprints 2020, 2020040234 (doi: 10.20944/preprints202004.0234.v1).

Observatorio del Conurbano Bonaerense, ICO-UNGS con base en Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, INDEC. Consultado en <https://observatorioamba.org/planes-y-proyectos/rmba#datos>

Ortiz-Hernández, L., & Pérez-Sastré, M. A. (2020). Inequidades sociales en la progresión de la COVID-19 en población mexicana. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44.

Sala de Situación del Ministerio de Salud PBA. 2020. <https://portal-coronavirus.gba.gob.ar/es/sala-de-situacion>

Tavares, F. F., & Betti, G. (2020). Vulnerability, poverty and COVID-19: risk factors and deprivations in Brazil.

Todres J, Díaz A. (2020). COVID-19 y la trata de personas: el impacto ampliado en las poblaciones vulnerables. *JAMA Pediatr*. Publicado en línea el 21 de septiembre de 2020. doi: 10.1001 / jamapediatrics.2020.3610

Zucchini, Betina (2020) "Detalle de la Geocodificación de casos de COVID-19 al 26 de julio 2020. Total y en las últimas 4 semanas (27-30)". Documento técnico interno de la DIS (no publicado)