

VI Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (ELMeCS)

Universidad de Cuenca (Ecuador), 7-9 de noviembre de 2018

Emilio Cabello (UNQ/UNLa): emilio.cabello@unq.edu.ar
Cecilia Fernández Bugna (UNQ/UBA): cbugna@unq.edu.ar
Marcela Grinspun (UNQ/UBA): marcela.grinspun@unq.edu.ar
María Fernanda Zaccaría (UBA): fernandazaccaria@gmail.com

Condiciones de vida en la zona sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires y uso de georreferenciación en el análisis de indicadores de acceso diferencial a transporte, comunicaciones y servicios bancarios.

Resumen:

El presente trabajo se enmarca en el proyecto PUNQ de “Infraestructuras y financiamiento de largo plazo”, el cual forma parte del programa de “Estudios sobre el desarrollo económico argentino y latinoamericano: procesos, instituciones, actores y políticas” de la Universidad Nacional de Quilmes, y que tiene como objetivo general analizar las redes y los servicios de infraestructura y sus vínculos e impactos en la competitividad de las empresas y las condiciones de vida de la población.

El proyecto se orienta a incorporar un conjunto de indicadores de acceso a infraestructuras de transporte, comunicaciones y servicios bancarios en la zona sur del conurbano bonaerense en el análisis de las condiciones de vida, explorando estrategias complementarias a la medición de indicadores clásicos como el acceso a los servicios básicos de agua, cloacas, gas y electricidad.

Dado que se cuenta con información censal de los indicadores clásicos de infraestructura de servicios básicos, se realizó un relevamiento tomando como unidad de análisis a los estudiantes y graduados de la modalidad presencial de la Universidad, los cuales, prácticamente en su totalidad, viven en el área de referencia.

Nos proponemos realizar un aporte a los estudios de desigualdad en las condiciones de vida de la población, incorporando indicadores de acceso a servicios que permitan

capturar otras dimensiones que afectan la calidad de vida, generando nuevas segmentaciones.

Así, podremos analizar conjuntamente indicadores estructurales, como necesidades básicas insatisfechas, indicadores de servicios básicos de infraestructura, junto con otros vinculados a transporte, conectividad y servicios bancarios.

Por otro lado, el proyecto trata de dar cuenta de presuntas heterogeneidades en el territorio con respecto a la accesibilidad a estos servicios, bajo la hipótesis que el territorio presenta discontinuidades en unidades geográficas relativamente acotadas y próximas entre sí. En este marco, se espera que las técnicas de georreferenciación de los indicadores aporten al análisis de la información relevada.

Este análisis supone desafíos metodológicos diversos; como se mencionó anteriormente, la unidad de análisis de la investigación son los estudiantes y graduados de la UNQ, unidad de tipo individual. Si bien hay formas de georreferenciación que permiten trabajar a este nivel, en general se plantea la necesidad de agrupar las unidades individuales en agregados mayores.

El cambio en el nivel de análisis, nos lleva considerar los problemas pertinentes tanto por la definición del nivel de agregación, que según como se establezca construirá diferentes datos –problema de la unidad espacial modificable- como por no predicar sobre las unidades individuales los resultados obtenidos a nivel agregado –falacia de nivel equivocado o ecológica-.

Entendemos que la georreferenciación de información no es sólo una forma de visualización gráfica, de hacer comunicable la información, sino que el geo procesamiento ofrece también herramientas de análisis para explorar patrones a partir de hipótesis, considerando la dimensión económico-ambiental y la distribución espacial, tanto de los casos como de los atributos bajo análisis, pudiendo incorporar así elementos que marcan su presencia en el territorio como la traza de vías de tren, ríos, basurales, etc. Esto nos permite contar con información objetiva a incorporar a la matriz de datos clásica, a la cual, de otro modo, sólo podríamos acceder a partir de las percepciones de los encuestados.

Palabras clave: georreferenciación, condiciones de vida, infraestructura, desigualdad

Las dimensiones de la desigualdad

Los estudios de desigualdad tienen una larga tradición en distintas disciplinas como la economía, la sociología, la filosofía, y han recobrado creciente interés en el último tiempo. Algunos autores identifican el renovado interés en estos estudios en los años 80 y 90 del siglo en el marco de la agudización de los problemas de equidad, incluso en períodos de crecimiento económico, y de la creciente visibilización de nuevas desigualdades como las de género, las étnicas, las territoriales, entre otras (Rendueles y Sadaba, 2014; Altschuler, 2016). En el caso particular de América Latina, luego de que el foco estuviera puesto en los estudios sobre pobreza y exclusión, el tema de la desigualdad recuperó su centralidad en los años dos mil y fue escenario de intensos debates (Kessler, 2014).

Este proceso ha ido de la mano de una revitalización del debate, de la renovación de los marcos teóricos y del abordaje del mismo como un fenómeno multidimensional y multideterminado (Reygadas, 2008), al tiempo que han proliferado los esfuerzos por medir y analizar las desigualdades económicas, sociales y territoriales.

Si bien durante mucho tiempo la desigualdad ha sido un problema de inequidad en los ingresos y aún hoy éste sigue siendo el tema central (Kessler, 2014), no se trata de un concepto unívoco y, tal como señala Amartya Sen, de acuerdo con el enfoque, la pregunta inicial “desigualdad ¿de qué?” tiene como respuesta el ingreso o la riqueza, las libertades, las oportunidades. En cualquier caso, se trata de una noción relacional que “pone en conexión la cuestión social con debates políticos y filosóficos de largo aliento” (Kessler, 2014:17).

Desde la perspectiva de múltiples autores, el desplazamiento del foco desde el análisis de la pobreza a la desigualdad resulta un proceso auspicioso en tanto, al aludir fenómenos relacionales entre grupos y clases sociales, a diferencia de los estudios centrados en pobreza, vulnerabilidad o exclusión, aborda la totalidad y los conflictos, lo cual resulta esencial para analizar los procesos sociales y comprender la complejidad y causas del problema (Altschuler, 2016). No obstante, Kessler (2014) destaca la importancia de articular desigualdad, pobreza y exclusión ya que los estos último ponen de relieve la situación de las poblaciones más vulnerables y, en este punto, es importante recordar que se trata de no se tratan de conceptos absolutos, sino que están determinados socialmente

y en evolución, pasando desde aspectos como la alimentación, vestido, salud, y vivienda para comprender dimensiones como la educación, recreación, acceso a la cultura.

En este sentido, en la actualidad, la desigualdad se entiende como un fenómeno de múltiples dimensiones. Sin perder de vista la centralidad del bienestar, desde hace tiempo ya se han integrado dimensiones como la salud, la educación y la vivienda. Una prueba de ello es el tan difundido Índice de Desarrollo Humano elaborado por el PNUD desde comienzos de los años noventa. Asimismo, de forma más reciente, se han sumado nuevos enfoques asociados a la clase, género, edad, etnia, infraestructuras, territorio y ambiente, acceso a la justicia, entre otras. Incluso, en países desarrollados, se analizan cuestiones como el porcentaje de familias que tienen dificultades para llegar a fin de mes, las que reducen sus vacaciones a solo una semana al año, las que deben afrontar gastos imprevistos, etc. (Rendueles y Sadaba, 2014).

Kessler (2014) subraya la importancia de este abordaje multidimensional en tanto las desigualdades no se suman linealmente ni todas las esferas evolucionan del mismo modo. Este autor presenta como su tesis principal, que las distintas desigualdades tienen dinámica y temporalidades propias y, en ocasiones, autonomía relativa; presentan tendencias contrapuestas, donde incluso se observan controversias al interior de cada una de las dimensiones. Esto no supone negar la gravitación de los determinantes económicos y el hecho de que las disparidades suelen potenciarse entre sí, pero numerosos trabajos reflejan cómo las condiciones de acceso a la salud, educación, infraestructura, entre otras, pueden atenuar la reproducción de desigualdades económicas, planteando un campo de acción complementario.

Ahora bien, por un lado, la discusión no se ciñe únicamente a la cuestión de las dimensiones de la desigualdad, sino que un amplio campo de debate se abre en torno a la unidad de análisis: individuos o clases sociales, grupos sociales, territorios. Incluso en el caso de la dimensión económica, el análisis de la desigualdad debe hacer a partir de la distribución del ingreso individual, de los hogares, funcional, antes o después de impuestos, objetiva o la percepción subjetiva (Kessler, 2014). Se trata de un campo complejo cuyo estudio requiere decisiones relacionadas con las dimensiones a analizar, las variables, las fuentes de información y los indicadores concretos que se van a utilizar. Otra forma de abordaje es a partir de la percepción que las personas o los hogares tienen sobre los fenómenos en cuestión. Estas decisiones no resultan sencillas y las definiciones

adoptadas resultan cruciales en términos de la visión que construimos del problema bajo estudio y, en definitiva, de la sociedad.

Por el otro, la posibilidad de realizar una ponderación de la desigualdad reclama criterios para interpretar las diferencias y ello exige comparar: ¿con el pasado? ¿con otros países? En este sentido, una parte fundamental de la literatura tiende a mirar este problema al interior de los países y encontrar en aspectos de los mismos las causas de la desigualdad. No obstante, estudios recientes como los de Milanovik (2016) ponen fuertemente el énfasis en el sistema mundial y plantean que es en ese nivel donde se producen las principales determinaciones de la desigualdad.

La aproximación territorial permite otro abordaje y, en particular, apunta a identificar núcleos de exclusión social, donde suele constatarse que la pobreza no es resultado sólo de los bajos ingresos de los habitantes sino de la falta de inversión pública y privada (Kessler, 2014). Ahora bien, como muestran trabajos como el de Steinberg, Cetrángolo y Gatto (2011), la desigualdad territorial no es un problema que se adecúa a divisiones jurisdiccionales y, en el caso de Argentina, la desigualdad territorial no sigue una clara división entre provincias ricas y provincias pobres.

Más allá de la división rural y urbano, las diferencias en las condiciones de infraestructura son uno de los determinantes más importantes de las desigualdades territoriales (Perrotti y Sánchez, 2011). El acceso a servicios básicos de infraestructura (agua, cloacas, electricidad, gas, transporte, etc.) es un elemento central de las condiciones de vida y por tanto de la integración del territorio y la cohesión social y un acceso deficiente o ausente es un fuerte determinante de la desigualdad. En esta línea, Niembro (2015) reúne un conjunto amplio de indicadores para analizar brecha procurando ampliar el análisis a las dimensiones utilizadas en la literatura para abordar la desigualdad pero que frecuentemente no suelen aplicarse cuando se trata de estudiar las disparidades territoriales. De acuerdo con el autor, las mayores restricciones a la hora de estudiar los fenómenos provienen de las restricciones y los problemas de disponibilidad de información. Un tema frecuente es que varios indicadores que están disponibles a nivel nacional no siempre están disponibles a nivel provincial y mucho menos a nivel local.

En este sentido, en nuestro trabajo, abordamos el problema de la desigualdad a partir de la disponibilidad, condiciones de acceso y calidad de tres tipos de infraestructuras: el transporte, la conectividad y los servicios bancarios que enfrenta la comunidad de la

Universidad Nacional de Quilmes, como modo de acercarnos a las condiciones de vida y, en particular, a las heterogeneidades y disparidades presentes en la zona sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires, donde viven la casi totalidad de los estudiantes y graduados de dicha universidad.

Acceso y calidad al transporte conectividad y servicios bancarios

La decisión de avanzar en un estudio de este tipo responde, por un lado, a la importancia que tienen las redes y los servicios de infraestructura en las condiciones de vida. La falta de infraestructura adecuada o los problemas de congestión supone problemas de competitividad de las economías a nivel regional, nacional, subnacional y una mala calidad de vida, precariedad y pobreza para su población. En efecto, éste ha sido un tema recurrente en el análisis de la problemática del desarrollo en América Latina y las políticas correctas para fomentar su crecimiento, el papel del sector público y del privado, han sido motivo de debate tanto político como académico en la región.

Como hipótesis general se plantea que la disponibilidad, condiciones de acceso y calidad de los servicios de infraestructura de transporte, comunicaciones y bancarios que enfrenta la población y los hogares presenta altos grado de heterogeneidad, incluso al interior de una región delimitada como la zona sur del GBA, reproduciendo las fuertes disparidades que se verifican en los niveles de ingreso. Ello plantea, en consecuencia, la necesidad de un análisis específico y localizado.

Respecto de la selección de los tipos de infraestructura a analizar, se seleccionaron transporte, conectividad (telefonía e internet) y servicios bancarios la importancia de los mismos en las condiciones de vida de la población en la actualidad y la falta de información en cuanto se trata de datos específicos y localizados, los cuales tienden a ser incompletos, desactualizados o directamente inexistentes. En el caso de los servicios básicos como el agua, cloacas, electricidad y gas se cuenta con información censal que permite trazar su acceso con el máximo grado de desagregación territorial.

Es por ello que el trabajo parte de esta información para la caracterización de la región a estudiar y procura relevar y analizar otras infraestructuras para las cuales la información disponible suele ser muy general y poco útil para conocer la realidad concreta de cada lugar en particular como puede ser la zona sur del gran Buenos Aires. Se trata, en algunos

casos, estadísticas generales que permiten comparar el acceso a servicios de nuestro país con otros pero que no dan cuenta de las situaciones concretas: no alcanza con tener estadísticas de uso de teléfonos celulares sin datos respecto de la disponibilidad de señal y conectividad a redes de datos. En otros casos como, por ejemplo, disponibilidad de servicios bancarios directamente no hay información organizada y disponible para estos fines. El análisis de las condiciones de acceso a servicios públicos, la identificación de necesidades concretas y el diseño de políticas públicas, así como de planes estratégicos requieren de información confiable y pertinente.

En relación con la primera dimensión, el transporte mismo tiene un peso indiscutido en condiciones y la calidad de vida de las personas. El transporte condiciona directamente la accesibilidad de las personas, por su peso en la canasta de consumo, en particular de los hogares de menor ingreso relativo, y hace a la cohesión y equidad social (Barbero, 2013). Asimismo, la movilidad facilita y promueve el acceso a las oportunidades de trabajo, a la educación, a la salud, a la recreación, a los ámbitos de sociabilidad (Blanco, 2018). En este sentido, diversos trabajos reflejan que en el área que nos ocupa, entre otras cuestiones, que la movilidad y la accesibilidad en el transporte se ha vuelto cada vez más difícil acentuando desigualdades y aumentando la precariedad y la subsistencia (De la Fuente, 2018), y que en los mismos corredores se viaja en diferentes modos de transporte que implican diferentes velocidades, confort y seguridad. (Zunino Singh, 2018)

En segundo lugar, la conectividad y el acceso a internet presenta una importancia creciente y cada vez más determinante. En los últimos años, Naciones Unidas ha difundido la noción de brecha digital, dando lugar a estudios encaminados a cuantificar los desequilibrios en el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La brecha digital refiere a una forma de exclusión que pondría resultar en una ampliación de las diferencias económicas, comerciales y sociales que separan a los países y regiones y a los individuos y organizaciones dentro de los países. Múltiples trabajos dan cuenta de que la brecha digital doméstica es, en esencia, un subproducto de las brechas socioeconómicas existentes en el país y que la tecnología digital en sí no es determinante, pero dan cuenta de la importancia de profundizar el análisis para su superación.

Respecto de los servicios bancarios y bancarios, aunque tal vez menos primordiales que los anteriores, los estudios previos dan cuenta de fuerte disparidades territoriales en el acceso a los mismos y por tanto su inclusión puede ser un elemento importante a la hora de caracterizar las heterogeneidades del territorio. Asimismo, en los últimos tiempos,

diversas políticas públicas han estado instrumentadas, por ejemplo, en la devolución de parte del impuesto al valor agregado de las compras realizadas con tarjetas de débito. Por esa razón, la disponibilidad de cuenta bancaria por un lado y de comercios que acepten este medio de pago nos permite vislumbrar los alcances de políticas de ese tipo.

Fuentes de datos utilizados

En el proyecto se trabajó tanto con datos primarios como con datos secundarios. En relación con los datos primarios, se realizó un relevamiento entre los estudiantes y graduados de la Universidad de Quilmes. Como instrumento utilizado se diseñó un cuestionario auto-administrado distribuido vía correo electrónico.

De una base de aproximadamente 15.000 registros se obtuvo una tasa de respuesta de alrededor del 10%. Al eliminar los registros incompletos quedaron 861 casos de los cuales, luego de aplicar los criterios de ajuste de, por un lado, que los casos estén localizados dentro de la zona sur de la RMBA y por otro, que haya consistencia entre la localización manual del domicilio en el Google Maps y el declarado en la encuesta, se obtuvo una muestra final de 800 casos.

El diseño muestral fue no probabilístico. Se controlaron a posteriori las variables de segmentación principales, encontrando buenos niveles de representatividad por sexo, edad, lugar de residencia y carrera, pero una sobre representación de los niveles educativos altos del principal sostén de hogar, por lo cual se decidió ponderar los resultados para ajustarlos al parámetro poblacional.

El cuestionario contó con un módulo inicial de datos de clasificación, entre los que se encontraba un tipo de pregunta que permitía la localización geográfica del hogar en el mapa, registrando las coordenadas de longitud y latitud necesarias para la georreferenciación. Se controlaba también pidiendo el registro abierto de las calles que conformaban la esquina más próxima al domicilio.

Luego, se desarrollaron tres módulos temáticos sobre transporte, conectividad y servicios bancarios y, finalmente, algunos datos de clasificación vinculados a la clase social del encuestado. Se relevaron variables de percepción sobre los servicios y también preguntas que registraban aspectos objetivos, descriptivos de los servicios. Pero dado que estos

últimos son declarativos, perceptuales, se complementaron con fuentes de datos secundarios.

Las coberturas digitales de medios de transporte de estación de FFCC, líneas de FFCC, recorrido líneas de colectivo fueron obtenidas de la encuesta ENMODO. La ubicación de los cajeros automáticos se realizó a partir de la geocodificación automática de domicilios en QGIS, se generó una tabla csv con un ID, domicilio y red de cada cajero utilizando como fuente: <https://www.icajero.com.ar>.

A partir de datos del Censo 2010, se construyó el índice de precariedad urbana (IPU). En 2003 Naciones Unidas restringió a 5 las condiciones deficitarias para considerar precariedad urbana¹: Acceso al agua segura, acceso al saneamiento, calidad de la vivienda, hacinamiento y condición de tenencia de la vivienda

Para nuestro trabajo, se seleccionaron los indicadores correspondientes y fueron procesados con Redatam; se los construyó como valores relativos en relación al total del radio y fueron unidos luego con la base cartográfica de radios censales de la zona sur de la RMBA, descargada de la página del INDEC.

Los aportes de la georreferenciación para el estudio de la desigualdad

La georreferenciación como herramienta tiene más potencial que la sola visualización en el mapa de la información relevada. Si bien este uso es de mucha utilidad para comprender la distribución espacial de la información, a partir del procesamiento de datos geográficos pueden potenciarse los datos obtenidos, generando nueva información.

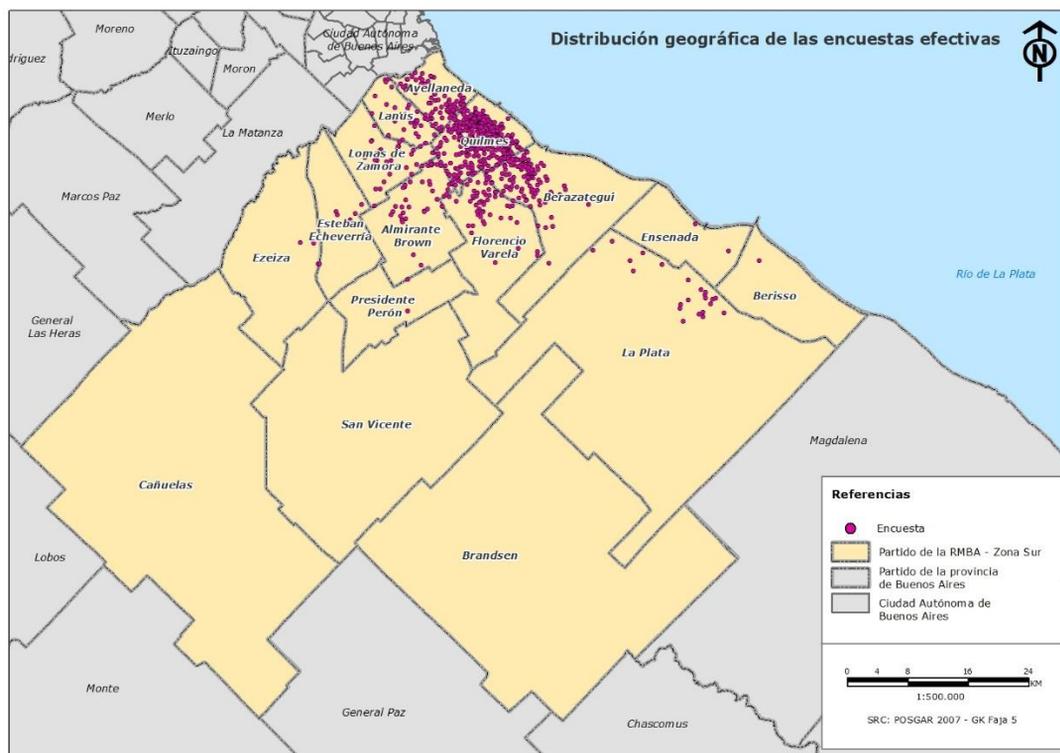
En una primera aproximación al análisis espacial, estas herramientas permiten visualizar la ubicación de los casos en el territorio, de manera tal que podemos ver donde quedaron ubicadas todas nuestras unidades de análisis.

Otra forma de visualización que este tipo de herramienta brinda es conocida con el nombre de Heatmap o mapas de calor. Esta técnica, si bien se basa en los casos individuales, logra a partir de aumentar el radio de los puntos, cubrir mayor superficie.

¹ Fuente: Programa de Trabajo: Precariedad urbano-habitacional. Unidad permanente de vivienda. Facultad de Arquitectura. Uruguay. Consultado en <http://www.fadu.edu.uy/des-bordes-urbanos/files/2012/05/programa-precari- edad-urbano-habitacionalUPV2.pdf>

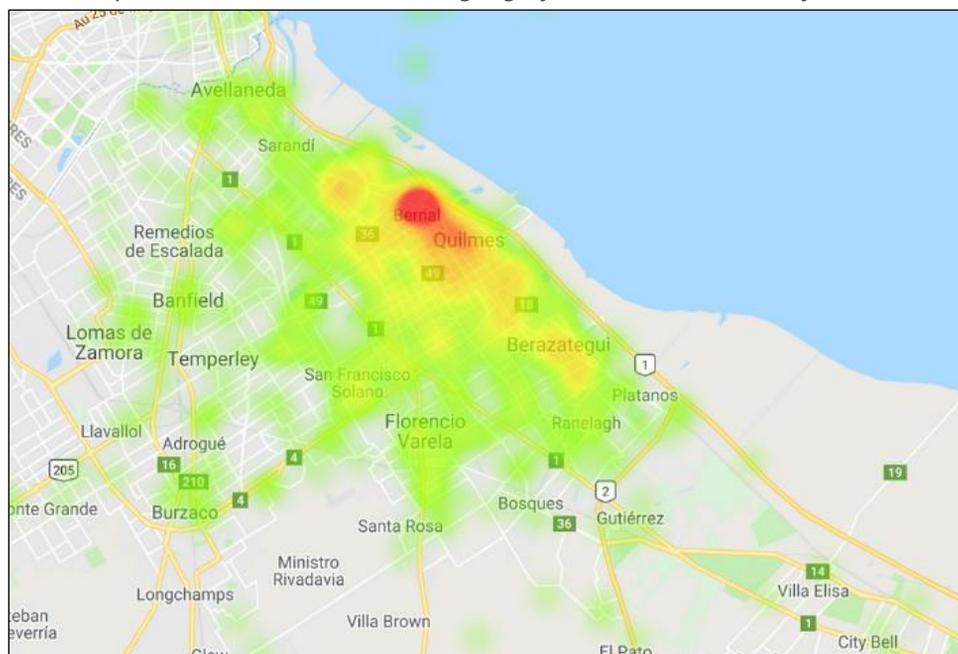
Así, permite visualizar con mayor claridad en qué zonas hay más concentración de casos utilizando una gama de colores rojos, anaranjados—zonas más calientes-, amarillas para las intermedias, y verdes donde hay más dispersión.

Distribución geográfica de las encuestas efectivas.



Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

Mapa de calor de la distribución geográfica de las encuestas efectivas.

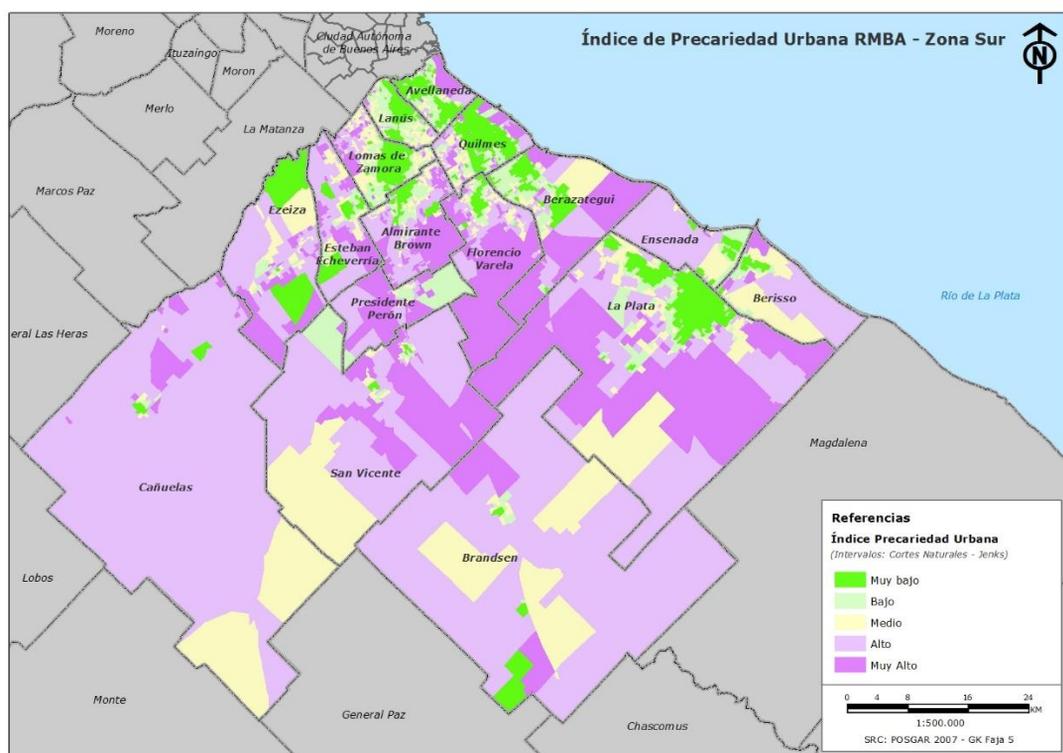


Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

Otra variante a la hora de georreferenciar es trabajar con áreas –polígonos- en lugar de con los casos individuales –puntos-. Para ello, hay que definir los criterios tanto para la conformación de las nuevas unidades agregadas, como para la construcción de las variables a partir de los casos individuales que describan a estos colectivos, lo que Paul Lazarsfeld clasificó como variables analíticas.

En el siguiente ejemplo, a partir de datos censales, se tomó como unidad de referencia a los radios y se calculó el promedio del Índice de Precariedad Urbana para cada uno, asignando colores distintos según el rango en el que se encuentre el valor.

Índice de Precariedad Urbana. RMBA. Zona Sur.

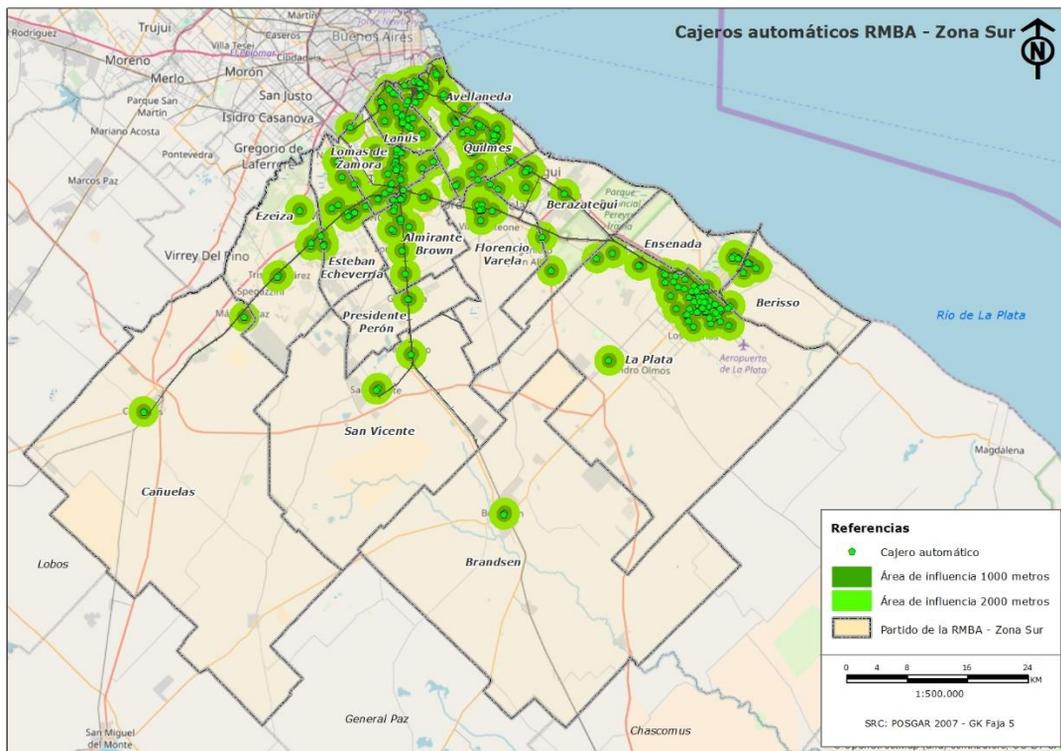


Fuente: Censo de Población Hogares y Vivienda 2010. Indec.

Por otro lado, el trabajo de procesamiento de datos espaciales, nos permitió construir nuevas variables a partir de la ubicación de los casos y su relación con otros elementos territoriales como la distancia a estaciones de tren, paradas de colectivo, o de cajeros automáticos.

A partir de las fuentes mencionadas en el apartado anterior, se generaron áreas de influencia (buffer) de las paradas de colectivos, estaciones de trenes y cajeros automáticos, con la herramienta Multirings del QGIS.

Áreas de influencia de los cajeros automáticos de la RMBA. Zona Sur.



Fuente: <https://www.icajero.com.ar>

Se clasificaron a los casos que se encuentran dentro de un primer “anillo” de proximidad con respecto a los puntos de interés, como con cobertura directa del servicio correspondiente; los que se encuentran en un segundo radio como cobertura indirecta, y los que se encuentran más lejos, como sin cobertura.

Se consideró como cobertura directa con un radio de hasta 1000 metros para estación de tren y cajeros, 400m para colectivos; como cobertura indirecta entre 1000m y 2000m para estaciones de FFCC y cajeros y entre 400m y 800m para paradas de colectivos y por encima de esas distancias como sin cobertura.²

Esto nos permitió contar con información objetiva que pudo ser incluida en la matriz de datos tradicional, para contrastar con la declarada en el cuestionario, encontrando diferencias entre lo declarado y lo construido objetivamente.

² Apaolaza Ricardo (2018): Territorio, transporte y capitales. Tesis doctoral. Pag.155 (los buffer de cobertura directa fueron confeccionados siguiendo la propuesta de ST (2009) puesta a prueba posteriormente por Salerno (2012) para estimar oferta dentro de CABA. Los buffers de cobertura indirecta se estimaron duplicando los alcances de cobertura directa). Consultado en: <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/4586>

Áreas de influencia de los cajeros automáticos de la RMBA. Zona Sur según percepción de distancia.

		Total	Área de Influencia		
			1000m	2000m	Más 2000m
Distancia al cajero declarada	1-10 cuadras	47%	67%	19%	21%
	11-20 cuadras	26%	18%	42%	20%
	21 o más	27%	15%	39%	58%
	Total	100%	100%	100%	100%
		766	391	260	71

Fuente: Encuesta y <https://www.icajero.com.ar>

Por otro lado, también pudimos generar nuevas variables que luego al ser incorporadas en la matriz de datos, nos permitieron construir nuevos indicadores. Así, se realizó el cálculo de distancia entre la ubicación de los casos y la UNQ. Para conocer dicha distancia se utilizó la herramienta de análisis vectorial: matriz de distancia utilizando el método de cálculo de distancia lineal. La capa de puntos de entrada fue la base de datos georreferenciada, siendo la capa de puntos objetivo la capa con la localización de la UNQ. El output generado fue un archivo .csv que luego se unió a la base de datos georreferenciada a partir del campo en común ID.

Con esta variable, se pudo construir un indicador de tiempo/distancia de viaje que nos permitiera comprender la eficiencia de los medios de transporte utilizados, al ponerla en relación con el tiempo de viaje de su casa a la universidad declarada en la encuesta.

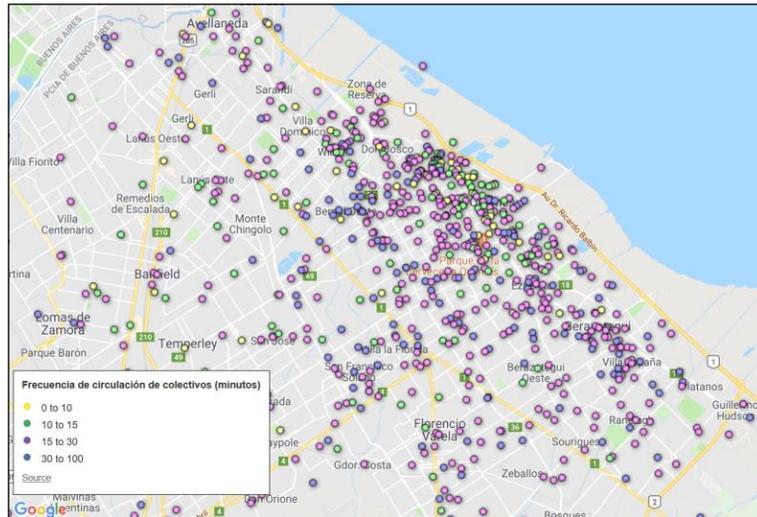
La problemática de la unidad de análisis para la georreferenciación de los datos

Análisis de la distribución de variables a partir de la georreferenciación los casos individuales

Como vimos en el apartado anterior, al analizar la distribución de los casos –puntos- en el mapa, podemos visualizar la concentración de los mismos alrededor de la Universidad y respecto a otros determinantes territoriales. Sin embargo, al intentar analizar las variables relevadas con este modo de visualización, nos encontramos con el problema que la desigual concentración dificulta la determinación de patrones.

En otras palabras, al asignar colores distintos a cada valor de la variable o a rangos de la misma, en lugar de visualizarse zonas con predominancia de cada uno de ellos, al haber mayor cantidad de casos en algunas áreas, es allí donde se observa mayor cantidad de todos los tipos/colores como se puede observar a continuación.

Frecuencia de circulación de colectivos en minutos.

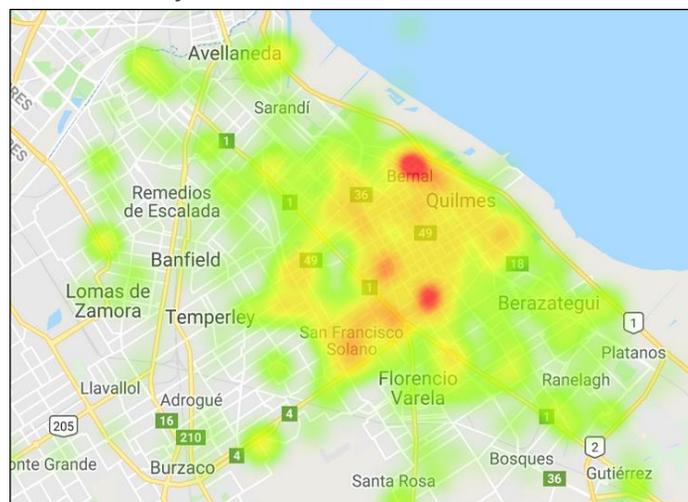


Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

Al intentar mejorar esta visualización utilizando la técnica de los mapas de calor, “Heatmap” esperando que al cubrir mayor superficie se hicieran más claras las tendencias, tampoco se consiguió mejorar. Dado que este procedimiento funciona a partir de la ubicación de los puntos, si bien permite ponderar los casos a partir de los valores de la variable elegida, la concentración de casos sigue siendo determinante y no resulta en una visualización adecuada de los fenómenos relevados.

Por ejemplo, el área roja en la zona de Bernal, se reduce con respecto a la original, por estar ponderada por valores bajos de frecuencia de colectivos, pero al haber alta concentración de casos sigue apareciendo en color rojo, lo que en este caso si se considerara que en el mapa se representan las frecuencias de colectivos, entenderíamos que este sería punto crítico, cuando en realidad sólo hay más casos.

Mapa de calor de la frecuencia de circulación de colectivos en minutos.



Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

Análisis de la distribución de variables a partir de la georreferenciación en áreas

Por lo tanto, se planteó trabajar con otra de las alternativas planteadas que es agrupar los casos en unidades mayores, como son los radios censales. Pero este tipo de análisis también presenta algunas restricciones de distinto tipo: metodológicas, teóricas y empíricas u operacionales.

El desafío de pasar de una unidad de análisis individual a otra colectiva es no cometer, en el análisis, la falacia ecológica al transferir a los individuos las propiedades del colectivo generado, en especial cuando los agregados presentan altos niveles de heterogeneidad en su interior. Y, en segundo lugar, nos enfrentamos al problema de definir cuál será el nivel de agregación con el que se trabajará, al que S. Openshaw llamó el “problema de la unidad espacial modificable”³.

Los organismos públicos responsables de relevamientos poblacionales, suelen definir unidades administrativas operacionales en el proceso de asignación de recursos humanos en los operativos de campo; estas unidades son las fracciones, radios y segmentos censales. La información pública entonces, a efectos de preservar el secreto estadístico, tiene, como mínimo nivel de agregación, los radios censales, por lo cual no se puede obtener información a nivel segmento, ni a nivel individual, sin violar dicho secreto estadístico.

Es por esto que la alternativa de trabajar a nivel radio censal, nos brinda el nivel más desagregado de información y a su vez nos permite vincular los datos primarios con la información censal correspondiente al radio. Sin embargo, estas unidades no son, a priori, representativas en sí mismas de ningún aspecto relevante.

En la investigación realizada, la mayor concentración espacial de casos se encuentra en el partido donde se encuentra situada la Universidad, el partido de Quilmes. La cantidad de casos en los otros partidos comienza a disminuir, y por lo tanto la cantidad de casos por fracción y radio censal, también es menor. Esto plantea otro problema que es la representatividad de los casos para cada unidad espacial definida.

Incluso en el caso de trabajar con muestras probabilísticas, los cálculos de tamaño de muestra se hacen con referencia al total o algún subdominio de interés, pero en general no se calcula con un mínimo por radio o fracción. En especial, si área de cobertura

³ S. Openshaw, The modifiable areal unit problem. CONCEPTS AND TECHNIQUES IN MODERN GEOGRAPHY No.38. Newcastle University. Geo Books. Norwich. Printed by Headley Brothers Ltd. Kent

geográfica es extensa, como en este caso, el tamaño de muestra debería ser también muy grande para poder tener ese nivel de desagregación en la lectura por radio.

Otra de las alternativas consideradas entonces, fue la de trabajar con un mayor nivel de agregación, y agrupar los casos en fracciones censales; pero al modificar la unidad espacial, los resultados que se obtienen son diferentes.

Al trabajar con agregados, se utilizan promedios o proporciones construidas a partir de los casos individuales. Si las áreas definidas son de distinto tamaño, estos valores resultantes de las nuevas variables analíticas generadas serán diferentes como lo plantea el ya mencionado problema de la unidad espacial modificable.

Además, cuanto mayor sea el tamaño del área, se corre un mayor riesgo de estar homogeneizando espacios con diversidad variable en su interior. En este caso en particular, bajo el supuesto de una atomización en el territorio de las condiciones de vida - áreas pequeñas y próximas con situaciones diversas- dicho nivel de agregación, ocultaría esas diferencias.

Análisis de la distribución de variables a partir de técnicas relacionales

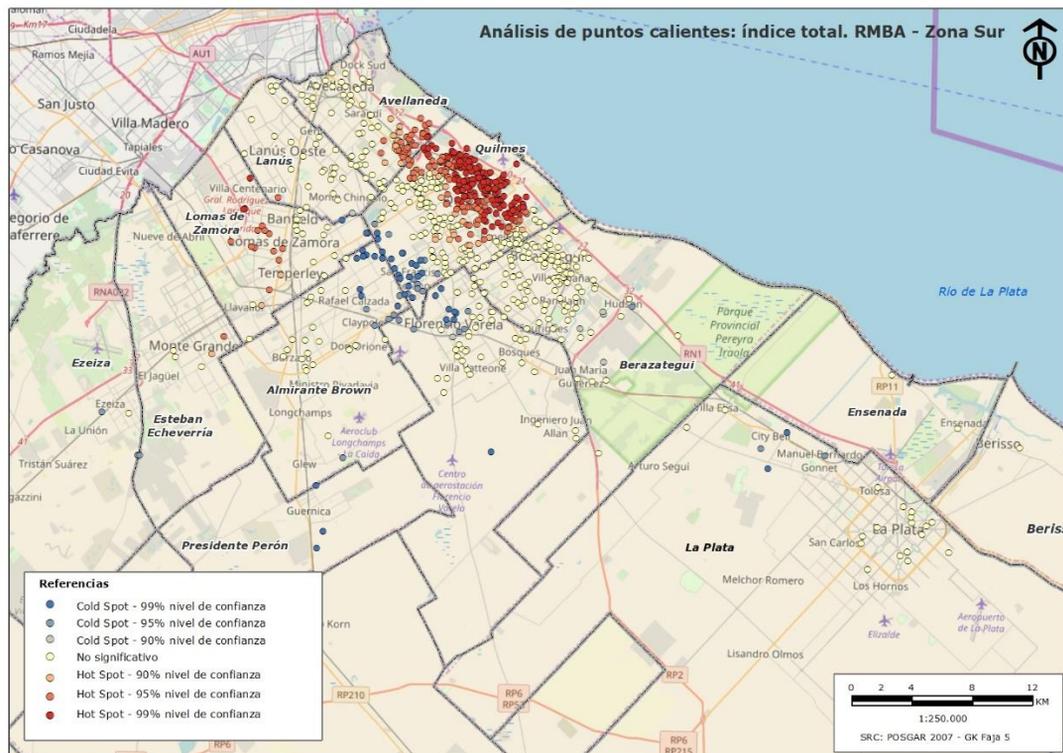
Ya sea por el problema del nivel de agregación, o por la ausencia de referencia a un contenido teórico que supone el uso de fracciones y radios censales, se exploraron técnicas de georreferenciación que no tomaran como referencia la división administrativa, sino que tomaran los casos individuales, pero en relación con sus vecinos más próximos para poder tener una mejor representación de la distribución espacial de la variable.

A través de la aplicación de técnicas de geoprocésamiento, como correlaciones espaciales o hotspots, se pueden definir clusters de casos basados en similitudes y diferencias, que nos permitan luego encontrar patrones en el territorio para realizar agrupaciones en función de las variables de interés y otros elementos localizados en el territorio.

Una de ellas es el análisis de puntos calientes (hotspots) que permite generar clusters de casos similares por proximidad, indicando dónde se agrupan espacialmente las entidades con valores altos o bajos. Esta técnica analiza para cada punto los valores de los vecinos cercanos, y se constituye como un punto caliente significativo si los casos que lo rodean comparten el mismo valor puntos con valores altos rodeados de altos, son puntos calientes, graficados en rojo y los puntos con valores bajos rodeados por otros similares

son cold spots y se les asigna color azul. Cuando no puede encontrarse ese patrón quedan coloreados en amarillo. El gradiente de color indica distintos niveles de significancia estadística.⁴

Puntos Calientes. Índice Total de Servicios⁵.



Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

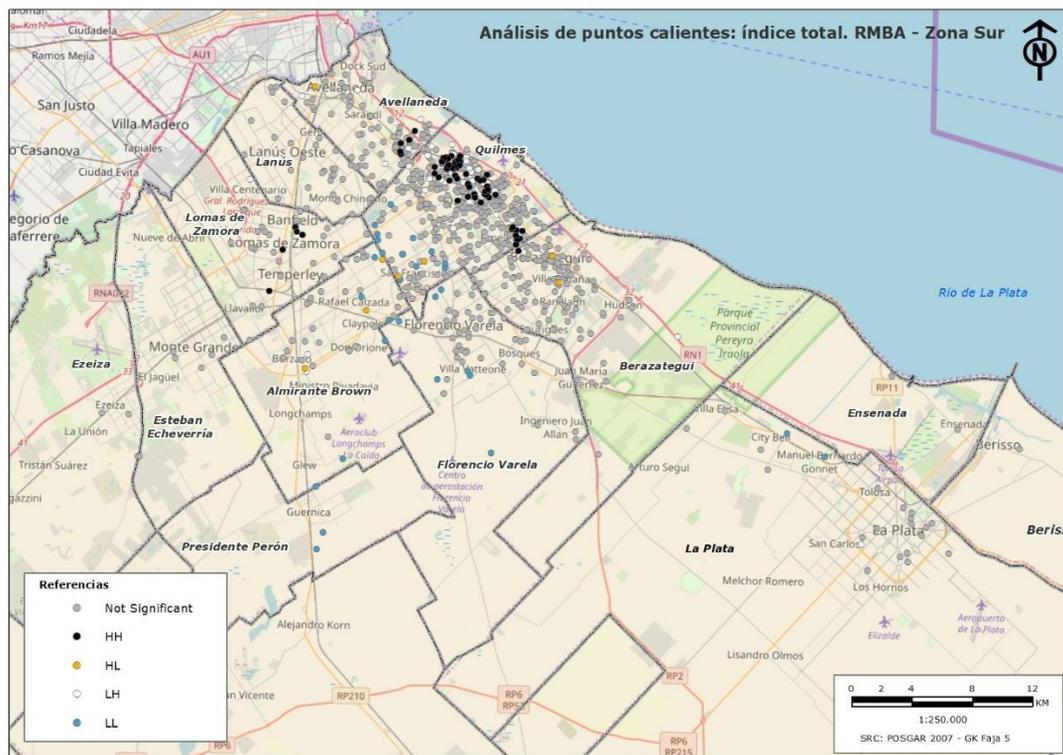
Otra técnica que también permite un análisis efectivo de la información relevada, sin necesidad de determinar agregados a priori, son índices de autocorrelación espacial, en este caso el I Anselin local de Moran, que permite hacer un análisis de clúster y de valores atípicos. Cada caso puede ser clasificado según 4 opciones: si tiene valores altos y está rodeado de otros similares (HH), si tiene valores bajos y es cercano a casos de igual condición (LL), o si son casos atípicos es cualquier sentido, un caso de valor alto rodeado de bajos (HL) o un caso con un valor bajo está rodeado principalmente por valores altos (LH).

⁴ Fuente: <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm>

⁵ Se construyó un índice por servicio, incluyendo indicadores de acceso y evaluación en cada caso y que toma valores de 0 a 1. Luego se obtuvo un índice total como un promedio simple de cada una de ellas.

Mientras que el análisis de hotspots tiende a asimilar los valores atípicos a la generalidad de lo que registran sus vecinos próximos, esta técnica los identifica y también resulta más exigente a la hora de identificar casos que comparten condición, demarcando núcleos “duros” tanto positivos como negativos.

Índice de Morán. Índice Total de Servicios.



Fuente: Encuesta Infraestructura. UNQ

Consideraciones finales

La aplicación de cualquier técnica de análisis de datos plantea siempre una reflexión sobre la forma en que estructuramos la información relevada, tanto pensando en las unidades de análisis, como en las variables construidas.

La utilización de la georreferenciación de información, si bien brinda un enorme potencial para el análisis de la desigualdad en este caso, posibilitando el entrecruzamiento de distintos tipos de fuentes de datos y su localización territorial, no resuelve por sí mismo las decisiones metodológicas de los indicadores a construir y las unidades a analizar.

Si bien el uso de estas técnicas aparece en línea con los desarrollos vinculados al “big data”, que permiten agregar información no estructurada en data sets voluminosos –como podrían ser en este caso datos vinculados al consumo de internet, de volumen de tránsito,

recorridos de transporte público, red de cajeros, transacciones, etc.-, siempre se requiere de un proceso previo para trabajar esos datos “naturales”, y también hipótesis de trabajo que permitan analizarlos consistentemente.

Quedan aún pendientes por explorar, otras formas de agrupación de datos, utilizando criterios a priori de segmentación de áreas a partir del conocimiento del territorio que en este caso podrían ser los barrios, que nos permita trabajar con mayores niveles de agregación pero que al suponer mayores niveles de homogeneidad al interior, nos permitan construir información pertinente.

También nos proponemos seguir incorporando capas de información al análisis con datos sobre otros indicadores para medir la desigualdad ya mencionados como los de precariedad, servicios básicos –acceso a luz, agua, red cloacal, gas-, calidad de los materiales de la vivienda, o las vinculadas al nivel educativo u ocupación. La encuesta registró clase social –según el esquema de clases de Goldthorpe- lo que nos permitirá avanzar en el análisis de los distintos tipos de desigualdad y su distribución en el territorio.

Bibliografía

Altschuler, B. (2016). Desigualdades sociales desde el enfoque de la complejidad: integrando disciplinas para pensar nuestra realidad. Divulgatio, Universidad Nacional de Quilmes.

Apaolaza, Ricardo (2018): Territorio, transporte y capitales. Tesis doctoral. Pag.155. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/4586>.

Barbero, J. A (2013). El transporte: conceptos fundamentales. Apunte de estudio. Mimeo.

Blanco, Jorge (2018). “Movilidad, territorio y pobreza. ¿Es la Región Metropolitana de Buenos Aires una ciudad inclusiva?” en REVISTA NOTAS CPAU, Edición N 39, ISSN 2591-3484, Año XI, mayo 2018.

De la Fuente, Fabián (2018). “Movilidad en Buenos Aires, infernal y dificultosa” en REVISTA NOTAS CPAU, Edición N 39, ISSN 2591-3484, Año XI, mayo 2018.

Gómez Rojas, G.; De Sena, A. (2005). Niveles de análisis y falacia ecológica en las primeras aproximaciones a la tarea investigativa. IV Jornadas de Sociología de la UNLP, 23 al 25 de noviembre de 2005, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.6731/ev.6731.pdf.

Kessler, G. (2014). Controversias sobre la desigualdad. Argentina, 2003-2013. Fondo de Cultura Económica, México.

Lazarsfeld, P. y Menzel H. (1973), “Sobre las relaciones entre propiedades individuales y colectivas”, Capítulo 3, en Korn et al., Conceptos y variables en la investigación social. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires.

Milanovik, B. (2016). Desigualdad mundial: Un nuevo enfoque para la era de la globalización. Fondo de Cultura Económica, México.

Niembro, A. (2015). Las brechas territoriales del desarrollo argentino: un balance (crítico) de los años 2000. Desarrollo Económico, 55(215), 21-47.

Olaya, Víctor, Sistemas de Información Geográfica. Libro libre. <http://volaya.github.io/libro-sig/index.html>.

Openshaw, S The modifiable areal unit problem (1983). Concepts and techniques in modern Geography N° 38. Newcastle University.

Perrotti, D. y Sánchez, R. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. Serie Recursos Naturales e Infraestructura. N 153.CEPAL, Santiago.

Rendueles, C. y Sádaba, I. (2014). “Representaciones y medidas de la desigualdad. Una reflexión teórico- metodológica”. Cuadernos de Relaciones Laborales, Vol. 33, núm. 1, p.13-34.

Reygadas, L. (2008). La apropiación. Destejiendo las redes de la desigualdad, Anthropos, Barcelona.

Steinberg, C., Cetrángolo, O. y Gatto, F. (2011). Desigualdades territoriales en la Argentina. Insumos para el planeamiento estratégico del sector educativo. Documento de proyectos. N° 53. CEPAL, Buenos Aires.

Zunino Singh, Dhan (2018). “Centralización. Persistencia y desafíos” en REVISTA NOTAS CPAU, Edición N 39, ISSN 2591-3484, Año XI, mayo 2018.