

La georreferenciación para el diseño y evaluación de políticas públicas

Enrique Muñoz Concen, José Netzahualcóyotl Salazar-Guzmán y Alfonso Rafael Aranda
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI)

Actualmente la georreferenciación de la información relativa al diseño y evaluación de las políticas públicas es uno de los aspectos indispensables para entender el ámbito de la gestión pública contemporánea. Contar con registros estadísticos o administrativos que carezcan de georreferenciación conlleva el riesgo de plantear diagnósticos inacabados o parciales en los que el tema de análisis no se revele en toda su expresión. La componente espacial a la hora de diseñar y evaluar los resultados e impactos de la política pública resultan cruciales para el ejercicio de gobierno. Por lo tanto, se hace necesario no solo integrar un enfoque territorial y espacial sino también preparar la gestión de información para que integre de forma natural los atributos espaciales pertinentes.

INTRODUCCIÓN

Los métodos y técnicas relacionados con la georreferenciación de los rasgos geográficos han cobrado un auge significativo en el marco del desarrollo de las nuevas tecnologías, sobre todo en lo que se refiere a los productores o generadores de información geoespacial. Esta actividad permite conocer la ubicación de cualquier fenómeno que está referenciado a un sistema de coordenadas, a partir del uso de geotecnologías como los Sistema Globales de Navegación por Satélite (GNSS, por sus siglas en inglés) y los Sistemas de Información Geográfica, ya sea usando imágenes tipo ráster o bien objetos vectoriales (puntos, líneas y áreas que representan elementos geográficos).

Es evidente que en la gestión pública que se maneja bajo un enfoque territorial surge de forma natural la necesidad de contar con información georreferenciada a nivel de *domicilio geográfico*. Ante este escenario, desde hace más de una década en México se han coordinado tareas operativas en campo a nivel nacional para captar la información de los *números exteriores* a nivel manzana, en todas las localidades de país. Hasta el momento se cuenta con un universo de 10.915 localidades, lo que equivale a aproximadamente 1.700.000 manzanas que contienen cerca de 27 millones de números exteriores.

Estos operativos buscan contribuir a la comprensión del uso concreto de la información y del proceso de georreferenciación que apoya la elaboración de la política pública. Al respecto, se entiende por *uso concreto de la georreferenciación* aquella utilización de la información que influye en las

fases de diseño y evaluación de las políticas públicas y que enriquece el entendimiento del territorio que se busca intervenir, ya sea con la generación de indicadores, de estimadores o a partir de visibilizar los factores que intervienen en el modelado o simulación y permiten la construcción de alternativas de política pública.

El interés principal se centra en la georreferenciación que se utiliza en las fases de diseño y evaluación de políticas *desarrollo social*. La georreferenciación consiste en la localización de los beneficiarios de dichas políticas con la finalidad de contar con el correspondiente padrón referenciado al espacio y, por lo tanto, sujeto a la aplicación de técnicas del análisis espacial. Sin embargo, es importante precisar que en el ámbito de lo público la información georreferenciada no solo forma parte de un proceso técnico, sino que está sujeta a la complejidad de los procesos sociales y a los aspectos normativos involucrados en la gestión pública. Por lo tanto, se parte del supuesto de que la información georreferenciada se sitúa de manera imprecisa entre una dimensión técnica y la esfera de la política pública.

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

Los procesos de la gestión pública que demandan información georreferenciada son diversos, tanto en su contenido como en su método y estrategia. En este sentido no todos requieren —ni en todos los casos particulares— de información georreferenciada.

renciada o esta información no tiene el mismo nivel de pertinencia en todos los ámbitos de la gestión pública. Para el caso de México se distinguen dos grandes fases durante la elaboración de políticas públicas que hacen uso de este tipo de información georreferenciada: el diseño de política y la evaluación de las políticas ya establecidas.

En la fase de diseño, el uso de la información georreferenciada se utiliza principalmente para la construcción de escenarios y alternativas de política. Estas, a su vez, se basan en una serie de indicadores que permiten realizar estimaciones a partir de la *ubicación* y representación espacial de diferentes variables estadísticas. Un ejemplo de estos indicadores es el conjunto de variables de tipo socioeconómico que se representan sobre determinadas unidades territoriales (v.gr., superficie de áreas verdes o arboladas por habitante).

En la fase de evaluación de políticas públicas, por otro lado, el uso de la información georreferenciada se plantea más sobre el análisis de las series o las líneas de tiempo que facilitan la comparación y detección de cambios en el territorio intervenido por dichas políticas. La información georreferenciada acerca de la cobertura, resultados e impacto de una política pública a lo largo del tiempo permite la comparabilidad de ese territorio antes, durante y después de la intervención política, así como de las diferencias —si las hubiere— al interior de la zona de intervención o territorio, entendido este como un espacio que puede ser homogéneo o heterogéneo respecto a la respuesta social a la política ejecutada.

La georreferenciación como proceso alude asimismo a dotar de manera explícita con atributos espaciales a los fenómenos o eventos que ocurren en el territorio. Desde un punto de vista operativo, se trata de incorporar los atributos espaciales a aquellos fenómenos que generalmente no se analizan desde un punto de vista territorial. La incorporación del territorio en el análisis de los fenómenos sociales o políticos puede mostrar nuevas relaciones entre variables o complementar las ya encontradas. Visto desde un punto de vista teórico, la incorporación de los atributos espaciales a los eventos socio-políticos implica utilizar un modelo matemático del que surge un sistema de referencia geográfico, para describir y analizar los fenómenos territoriales. Tal sistema de referencia, definido además al aplicarlo en un marco de referencia, se basa en una serie de criterios geodésicos que deben ser adecuados al territorio en cuestión. Esto significa que, una vez reconocido el territorio en dónde se va a trabajar, se procede al establecimiento de dicho marco de referencia, a partir de coordenadas y de un *datum* determinado, sobre los que se locali-

zarán los objetos espaciales representados mediante puntos, líneas y polígonos. Una vez hecha esta geolocalización del evento o fenómeno territorial, la información georreferenciada está en posibilidades de aportar una serie de elementos de valor, pertinentes al diseño y la evaluación de políticas públicas o al trabajo de los tomadores de decisiones.

ENFOQUE TERRITORIAL

En la actualidad la gestión pública contemporánea recurre de forma natural a la información georreferenciada. Busca obtener mayor certidumbre respecto a los lugares que interviene y al impacto referente a las personas que habitan esos lugares, por ejemplo, en cuanto a los recursos públicos que les han asignado en manera de apoyos en el marco de una política social contra la pobreza o para el desarrollo social.

El enfoque territorializado requiere la información georreferenciada para ayudar a focalizar y evaluar los instrumentos de política que están diseñados para mejorar el bienestar de la sociedad

El enfoque territorializado requiere la información georreferenciada para ayudar a focalizar y evaluar los instrumentos de política que están diseñados para mejorar el bienestar de la sociedad. Este enfoque puede ser utilizado para una diversidad de fines. Tiene, por ejemplo, una dimensión diagnóstica en la que se pretenden identificar y analizar espacialmente la ocurrencia de problemas y la selección de proyectos o instrumentos prioritarios. El énfasis está puesto en identificar espacialmente aquellas zonas de población marginada o con altos problemas de inseguridad o de violencia a partir de la información georreferenciada. La ausencia de un enfoque territorial en el análisis de problemas sociales presenta el riesgo de no estar en posibilidades de focalizar los instrumentos de política pública, lo que puede derivar en la utilización ineficiente e ineficaz de los recursos públicos, o simplemente en no contar con adecuadas capacidades diagnósticas de los problemas sociales.

ESTUDIO DE CASO

Existen actualmente diversos productos de información georreferenciada de los que se han podido obtener diferentes componentes de acuerdo con el tipo de política que se busca desarrollar. Tal es el caso del diseño y evaluación de políticas de desarrollo social que requieren identificar y dar seguimiento territorial al conjunto de sus beneficiarios.

En este caso, la información geoespacial de *números exteriores* de las viviendas del país y de los establecimientos económicos se torna necesaria y fundamental. La información georreferenciada a nivel de domicilios puede ser visualizada a través de la información vectorial relativa a localidades amanzanadas, que contiene variables socio demográficas asimismo georreferenciadas.

Resulta indispensable realizar procesos técnicos, no solo de georreferenciación sino también de estructuración e higienización de la información en torno a los domicilios geográficos

Es de resaltar que la comunicación eficiente con los organismos públicos responsables de las políticas es una tarea transversal durante el proceso de georreferenciación. La finalidad es afinar lo mejor posible los requerimientos para georreferenciar los diversos listados socioeconómicos y demográficos que se vincularán con los registros de los domicilios. Este tipo de acompañamiento constante del organismo público es crucial dado que la información, en la mayoría de los casos, carece de estructuras homogéneas y consistentes, además de que refleja ausencia o inconsistencia de datos por abreviaturas, espacios en blanco, diferencias en formato de almacenamiento, entre otras. Por ello, resulta indispensable realizar procesos técnicos, no solo de georreferenciación sino también de estructuración e higienización de la información en torno a los domicilios geográficos.

En este sentido, nuestro país cuenta con una Norma Técnica sobre Domicilios Geográficos (NTDG) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de noviembre de 2010. Esta tiene como finalidad minimizar este tipo de inconsistencias en las bases de datos y prever los vacíos en la infor-

mación que generan las diferentes unidades del estado mexicano (secretarías de estado, congreso federal y estatales, dependencias del gobierno federal, organismos autónomos, entre otros).

Contar con datos normalizados de los domicilios geográficos puede facilitar la planeación y ejecución de actividades de geocodificación sobre los registros de los diferentes padrones de beneficiarios de políticas de desarrollo social. Con ello, se está en posibilidad de proporcionar elementos territoriales no identificados al inicio del proceso para afinar y focalizar la toma de decisiones, tales como: determinación, asignación, seguimiento y auditoría de los recursos a los programas sociales, contar con insumos para marcos muestrales, facilitar las tareas de las unidades del estado respecto a la ubicación de domicilios geográficos, efectuar estudios mercadológicos, estadísticos, sociodemográficos, científicos, etc.

Existen metodologías y herramientas informáticas con las que es posible georreferenciar todos aquellos padrones de beneficiarios públicos (escuelas, estancias infantiles, clínicas, mercados, instalaciones deportivas o recreativas, oficinas gubernamentales, etc.), sin embargo, no son suficientes mientras no se cuente con estructuras de datos geoespaciales adecuadas para fines de geocodificación. Ejemplo de tales estructuras son aquellas generadas con la metodología del *Dual Independent Map Encoding* (DIME/TIGER) que aplican la codificación y la referencia geográfica bajo un marco topológico integrado.

La actividad de *georreferenciar* los registros de los padrones de beneficiarios de políticas públicas a partir de los domicilios geográficos es una tarea que continúa en vías de mejora y desarrollo. Hasta el día de hoy se ha podido lograr en una primera aproximación atender a dichas necesidades de georreferenciación a través de los archivos vectoriales de localidades, que cuentan con una traza definida y sobre la que se pueden plasmar los puntos de cada uno de los domicilios ubicados, dependiendo aún de servicios propietarios de geocodificación.

Una de las características de la información acerca de números exteriores georreferenciados es que tienen asociados una serie de atributos estadísticos importantes. Entre otros se tiene la clave geoestadística del número exterior compuesta por numerales que hacen referencia al estado, el municipio, la localidad, el Área Geoestadística Básica y la manzana, la clave del frente de manzana, el tipo y nombre de la vialidad, el tipo y nombre de las "entre calles", así como el tipo y nombre del asentamiento (colonia, barrio, fraccionamiento, etc.), que permiten vincular en un primer nivel con los registros de los padrones a un domicilio geográfico geolocalizado.

El propósito principal que se busca en torno al tema abordado en esta publicación es poder contar con un servicio de código abierto para georreferenciación de domicilios, en este caso, provenientes de los diversos padrones de beneficiarios de políticas públicas de desarrollo social. De la misma manera, se busca georreferenciar cualquier inventario de registros administrativos de algunas unidades del estado, de usuarios en general y de instituciones diversas. El objetivo es poder determinar la ubicación geográfica de estos y brindar información y transparencia a los procesos, resultados e impactos de la política social.

En virtud de que se busca alcanzar un proceso automatizado y sistematizado de georreferenciación, la estructura lógica de los datos geoespaciales será el principal reto a mejorar, principalmente con el objetivo de poder geolocalizar grandes números de domicilios en lapsos cortos de tiempo, dejando en última instancia aquellos que tienen información incompleta y para los que se requieren procesos semiautomatizados o incluso manuales. La intención es recuperar la mayor cantidad de domicilios posibles.

CONCLUSIONES

La información georreferenciada es un insumo fundamental para los trabajos que realizan instituciones públicas y privadas de diferentes sectores, entre ellos el económico y de competitividad, el de infraestructura y turismo, el de gobierno y de políticas de seguridad pública y social, pero también los de investigación y de desarrollo. Asimismo, es factible incorporar los datos obtenidos en un Sistema de Información Geográfica que permita no sólo conocer la ubicación espacial de la aplicación de la política sino también llevar a cabo otras actividades de análisis espacial.

Los trabajos de georreferenciación contribuyen a la vinculación de los datos y los fenómenos con el espacio geográfico, lo que aporta en correspondencia mayor certidumbre a la información generada en las diversas instituciones y sectores. La entrega de información georreferenciada a los diseñadores y evaluadores de políticas públicas no garantiza su uso y aplicación durante el ciclo de vida de la política pública, sin embargo, se enfatiza la importancia de visualizar la aplicación, resultados e impactos de la política en el territorio. La georreferenciación de la evaluación de la política pública tiene tal pertinencia que pueden llegar a cambiar el rumbo de la aplicación de los instrumentos en el futuro.

Para entender el desarrollo y uso de la información georreferenciada es crucial tener una visión de las características específicas de cómo se gestiona y de los procesos de política que alimenta desde un enfoque sistémico. Lo anterior redundará en el hecho de que se hace fundamental contar con un enfoque sistémico-territorial que permita obtener una visión clara y global de las características específicas y dinámicas de la política pública en las que este tipo de información georreferenciada resulta ser pertinente o de utilidad. A fin de identificar los momentos en los que la política pública utiliza información georreferenciada, es necesario contar con una definición operativa que permita distinguir sus fases y los dominios de conocimiento en los que se enmarca. En cada uno de estos dominios deberá reflejarse el nivel de pertinencia de la información georreferenciada.

Referencias

- Aguilar, Luis. 2000. "La hechura de las políticas públicas". Colección Antologías de Política Pública. Tercera Antología. México. Porrúa. 284 p
- Aranda, Rafael. 2015. "La trascendencia de la georreferenciación de padrones de beneficiarios de programas sociales, a través de domicilios geográficos, como un mecanismo de certidumbre en la asignación de recursos públicos." México. IPGH.
- Brewer y De León. 1983. "Foundations of Policy Analysis". Illinois. Dorsey Press. Homewood, 476 p.
- Diario Oficial de la Federación. "Norma Técnica sobre Domicilios Geográficos", publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el 12 de noviembre de 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Manual para la Georreferenciación de Domicilios provenientes de diferentes Padrones". Aguascalientes, México. Marzo de 2015.
- Muñoz, Enrique. 2015. "Geomática y Política Pública: un modelo teórico de comunicación territorial para una gobernanza efectiva". México.
- <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00JlzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=FWvBWVV2OngC&oi=fnd&pg=PA1&dq=georreferenciaci%C3%B3n&ots=EVdp9fAb5k&sig=BMXaYFqOEB6gRcjRty5IKyJB2RE#v=onepage&q=georreferenciaci%C3%B3n&f=false>