

# Nuevas herramientas para la planificación y gestión local: la geolocalización de un presupuesto en un municipio bonaerense

Juan Bautista Martinelli

## 1. Resumen

Las herramientas actualmente desarrolladas por los sistemas de información geográfica permiten volcar bases de datos a diferentes planos. Este trabajo presenta los resultados de la aplicación de herramientas de cartografía estadística para geolocalizar el presupuesto del año 2023 del Ente Municipal de Vialidad y Alumbrado Público (EMVIAL) del Municipio de General Pueyrredón, en la provincia de Buenos Aires. Con base en la información de programas para ejecutar según el presupuesto 2023 del EMVIAL, que proviene del Sistema RAFAM, se identificaron once metas físicas. En función de su naturaleza y características, dichas metas fueron volcadas en capas de un plano del Municipio, a través de la selección de tres tipos de herramientas de geolocalización: mapa de calor, punto-vector y mapeo por polígono. Los resultados presentan las capas por meta y programa, en forma conjunta e individual, y los principales hallazgos. Los análisis realizados permiten visualizar información que no se desprende de la mera lectura y análisis del presupuesto, en su formato tradicional de presentación y utilización. Por lo tanto, entre las potencialidades que presenta el uso de la geolocalización de un presupuesto, se encuentra la de comparar sus dos etapas, la formulación y la ejecución, generando aportes de contenidos de tipo eminentemente práctico, útiles para la formulación de políticas públicas a nivel municipal. A la vez, el herramental geográfico aplicado a estos instrumentos de gestión podrá brindar un nuevo marco para pensar las políticas locales en clave de igualdad territorial y con una mirada de integración económica, ambiental y social.

## 2. Introducción

Actualmente las herramientas que se aplican para la elaboración y ejecución presupuestaria, si bien permiten identificar programas, políticas, estrategias de financiación y otras características, no están diseñadas para ver la distribución geográfica del presupuesto. Ello implica que se presentan limitantes a la hora de

comparar diversas alternativas de ejecución que podrían estar significando cursos de acción diferentes, que además pueden lograr diversos grados de eficiencia en cuanto a la ejecución de las políticas públicas implicadas, sobre todo en términos de su impacto geográfico.

Por otra parte, las herramientas actualmente desarrolladas por los sistemas de información geográfica permiten volcar diversas bases de datos a diferentes planos. A partir de ello, surge la idea de geolocalizar la información contenida en el presupuesto actual de un organismo descentralizado de una jurisdicción política municipal de la provincia de Buenos Aires. Este tipo de contribuciones conforman, hasta el momento, un área de vacancia en la órbita de gestión de los gobiernos locales, desconociéndose, además, la existencia de antecedentes académicos sobre la materia<sup>1</sup>. La motivación última de este trabajo, que se aborda como una contribución específica para la gestión pública local, es la de comparar dos etapas del presupuesto, su formulación y su ejecución, mediante la elaboración y sistematización de diferentes capas de datos que permitan visualizar, de manera conjunta, información que no se desprende de la mera lectura y análisis del presupuesto en su formato tradicional de presentación y utilización. Ello generará aportes de contenidos prácticos, útiles para la formulación de políticas públicas a nivel municipal, brindando un nuevo marco para pensar la gestión pública local en clave de igualdad territorial y con una mirada de integración económica, ambiental y social.

En consecuencia, los objetivos que se proponen son:

1. Aplicar herramientas de cartografía estadística para geolocalizar el presupuesto 2023 del Ente Municipal de Vialidad y Alumbrado Público (EMVIAL) del Municipio de General Pueyrredón en la provincia de Buenos Aires.
2. Describir e interpretar la información resultante, de carácter provisorio en tanto la ejecución del presupuesto no se encontrará devengada hasta el 31 de diciembre de 2023.

Como aspiración de mediano plazo, se pretende utilizar esta herramienta en el EMVIAL, ente descentralizado elegido como caso de estudio, no solo para comparar el presupuesto formulado y su posterior ejecución, sino para realizar análisis comparativos entre dicho instrumento y los presupuestos de otras áreas de gestión del Municipio, para avanzar hacia la identificación de evaluaciones globales de las necesidades públicas y las estrategias de abordaje factibles a aplicar en una futura formulación integrada del presupuesto.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera: el Capítulo 3 presenta los aspectos conceptuales centrales referidos tanto a la formulación de un presupuesto, en términos generales, como a la utilización de las herramientas que brindan los sistemas de información geográfica. Contiene, además, una breve caracterización del Municipio de General Pueyrredón y, seguidamente, del EMVIAL, objeto

---

<sup>1</sup> La única referencia hallada hasta el momento es la referida a la sección “Presupuesto Abierto” de la página web del Ministerio de Economía de la República Argentina, donde se presenta el desglose geográfico de algunos gastos que el Estado Nacional realiza en una determinada provincia. <https://www.presupuestoabierto.gob.ar/sici/destacado-donde-se-gasta>

de estudio, para finalizar con la presentación de la estructura de su presupuesto para el año 2023. El Capítulo 4 presenta las decisiones metodológicas aplicadas para lograr la geolocalización de la información presupuestaria con base en el uso de metas físicas. Seguidamente, en el Capítulo 5 se presentan los resultados de la investigación, a través de capas por meta y programa en forma conjunta e individual, y los principales hallazgos. Los puntos centrales de la discusión en torno a los aportes del trabajo se exponen en el Capítulo 6. Por último, las correspondientes consideraciones finales que surgen del recorrido realizado se sintetizan en el Capítulo 7.

### 3. Aspectos conceptuales

#### 3.a El presupuesto: características y formulación

Existe una gran variedad de bibliografía que aborda la noción de presupuesto, su contenido y las características y las diversas clasificaciones presupuestarias por lo que, sin pretensión de exhaustividad, se presenta a continuación una reseña de los principales aspectos considerados pertinentes para introducir la temática del presupuesto en el sector público, los cuales a su vez tienen utilidad en el presente trabajo<sup>2</sup>.

El término *presupuesto* significa “antes de lo hecho” y puede ser definido como un instrumento de política económica y planificación gubernamental. Se considera la “ley de leyes” por reflejar los gastos y recursos fiscales del Estado. No solo constituye la expresión financiera de un plan de gobierno durante un año, sino que resulta ser un instrumento de gobierno, administración, programación económica, social y legal.

En cuanto a su naturaleza jurídica, se trata de un acto administrativo-legislativo con fuerza de ley u ordenanza, según esté referido a un ámbito nacional, provincial o municipal. Constituye, en este sentido, una autorización periódica, conferida por el poder legislativo correspondiente, para efectuar gastos por cuenta y a cargo del Estado. Es limitativo de los conceptos y montos a gastar y contiene una estimación de los recursos del ejercicio.

La elaboración de un presupuesto está regida por ciertos principios detallados en la Ley de Administración Financiera y de los sistemas de control del Sector Público Nacional (Ley N.º 24156/1992), como el de unidad o “no afectación” (art. 23), el de periodicidad (art. 10) y otros como los de precedencia o anticipación, publicidad, claridad, exactitud, especificidad, exclusividad y flexibilidad.

En cuanto al marco normativo, existen en nuestro país diversas normas aplicables según el nivel de gobierno del que se trate. Para el caso particular de la

---

<sup>2</sup> Alvarado Suárez (2019), Soto Cañedo, C. (2015), Flicy Scartascini (2010), Villegas (2000), Jones y Lawson (1999).

formulación de un presupuesto en un municipio de la provincia de Buenos Aires, las normas regulatorias aplicables son las que se detallan a continuación:

1. Decreto Ley N.º 6769/1958, Ley Orgánica de los Municipios. Concretamente, entre los artículos 29 y 31 se regulan los puntos referidos al presupuesto municipal.
2. Reglamento de Contabilidad y Disposiciones de Administración para las municipalidades de la Provincia de Buenos Aires (1992). Desde el artículo 54 hasta el 90 inclusive, se regulan temas en referencia al presupuesto municipal como la proyección del ejecutivo de Ordenanza Fiscal e Impositiva, la fecha de presentación al cuerpo legislativo, el cálculo de recursos, la promulgación, la posibilidad de prórroga, la clasificación de recursos, el esquema de coparticipación, el presupuesto de gastos, los presupuestos de organismos descentralizados (como, por ejemplo, el caso aquí estudiado, el EMVIAL), las modificaciones presupuestarias, transferencias y crédito suplementario y la ejecución presupuestaria.
3. Reforma en la Administración Financiera del Ámbito Municipal (RAFAM). Mediante el Decreto N.º 2980/2000 se declaró, en la provincia de Buenos Aires, el proceso de reforma de la administración de los recursos financieros y reales en el ámbito municipal. Dicha reforma fue trabajada en concordancia con la Ley N.º 24156/1992 a nivel nacional, e implicó que todos los Municipios iniciaran un proceso de unificación de criterios, modalidades, sistemas informáticos y esquemas de rendiciones en el Honorable Tribunal de Cuentas, partiendo de un escenario inicial de gran heterogeneidad entre las 135 jurisdicciones que componen la provincia, ya sea por su composición demográfica, espacio geográfico, estructura productiva, situación económica y recursos culturales. En las disposiciones administrativas de RAFAM (artículos 9 al 30) se aborda el sistema de presupuesto en lo referido a la composición del sistema, los tipos de recursos y gastos que comprende, la utilización de la técnica de presupuesto por programas, los aspectos formales que debe contar toda formulación de Proyecto de Presupuesto, las clasificaciones presupuestarias, la fecha de elevación al cuerpo legislativo tanto de la administración central como de los organismos descentralizados, el cálculo de recursos, la programación de la ejecución física y financiera de los presupuestos, las funciones de la Oficina de Presupuesto como órgano rector y el tratamiento de las modificaciones presupuestarias.

En las disposiciones administrativas de RAFAM también se aborda, entre otros tópicos que resultan clave para la geolocalización que se desarrolla en este trabajo, la utilización de la técnica de presupuesto por programas, el cálculo de recursos y la programación de la ejecución física y financiera de los presupuestos.

En la elevación del proyecto de presupuesto es necesario presentar doce formularios que surgen de completar diferente información en el sistema software de RAFAM: Política Presupuestaria, Programación de Recursos, Estructura Programática, Descripción del Programa, Cuadro de metas físicas, Recursos humanos por categoría programática, Programación de compra de bienes y servicios, Programación física de proyectos, Programación financiera de proyectos, Gestión de

la Deuda, Programación de transferencias y Resumen de Gastos por inciso. Esta presentación es exigible tanto a la Administración Central de cada Municipio como a sus organismos descentralizados y empresas del Estado, si hubiera. En el caso particular del Municipio de General Pueyrredón, presentan la Administración Central, los Entes Municipales —de Vialidad y Alumbrado Público, de Turismo, de Deportes y Recreación y de Servicios Urbanos— más la empresa pública Obras Sanitarias Sociedad de Estado. Estrictamente hablando, cada ente propone y presenta su presupuesto coordinado por la Secretaría de Hacienda Municipal y el Municipio eleva el presupuesto consolidado.

Las etapas del presupuesto comprenden desde su formulación hasta su seguimiento y evaluación. En la formulación, el poder ejecutivo, con base en su conocimiento de la institución, su plan de políticas públicas y su análisis de la situación micro y macroeconómica, formula el proyecto de norma, el que pasa a la discusión y aprobación parlamentaria. En esta etapa el poder legislativo analiza las partidas presentadas en la etapa anterior, las debate, discute y termina sancionando la norma, que determina la estimación de recursos y la autorización de gastos a realizar por parte del poder ejecutivo. Durante la ejecución presupuestaria de gastos, se va devengando cada gasto, sin importar si se haya pagado o no. De la misma manera, a medida que se va percibiendo cada ingreso toma lugar la ejecución presupuestaria en concepto de ingresos. En la etapa de seguimiento y evaluación, tanto los órganos de control internos como externos tienen la tarea de evaluar las ejecuciones presupuestarias atento a lo reglamentado por la norma y a la evaluación cuantitativa y cualitativa de los desvíos encontrados.

En cuanto a clasificadores presupuestarios, para la presentación de los gastos se utilizan habitualmente las clasificaciones siguientes: institucional, categoría programática, finalidades y funciones, fuentes de financiamiento, objeto del gasto, económica, tipo de moneda y ubicación geográfica. En tanto que los recursos se presentan ordenados, por lo menos, de acuerdo a las clasificaciones siguientes: institucional, por rubros, económica y por tipo de moneda.

En cuanto a las etapas de los gastos y de los recursos, las principales características de las etapas de los gastos son las siguientes:

1. Compromiso, cuando se opera:
  - a. El origen de una relación jurídica con terceros que producirá una eventual salida de fondos u otros valores, sea para cancelar una deuda o para su aplicación al pago de un bien o de un servicio determinado.
  - b. La aprobación, por parte de un funcionario competente, de la aplicación de recursos por un concepto e importe determinados y de la tramitación administrativa cumplida.
  - c. La identificación de la persona física o jurídica con la cual se establece la relación que da origen al compromiso, así como la especie y cantidad de los bienes o servicios a recibir, o, en su caso, el carácter de los gastos sin contraprestación.
  - d. La afectación del crédito presupuestario que corresponde en razón de un concepto de gasto.

2. Devengado, cuando se opera:
  - a. Una modificación cualitativa y cuantitativa en la composición del patrimonio de la respectiva jurisdicción o entidad, originada por transacciones con gravitación económica y/o incidencia financiera.
  - b. El surgimiento de una obligación de pago mediante la recepción de conformidad de bienes o servicios oportunamente contratados o por haberse cumplido los requisitos administrativos dispuestos para los casos de gastos sin contraprestación.
  - c. La liquidación del gasto y, cuando corresponda, la simultánea emisión de la respectiva orden de pago dentro de los tres días hábiles de devengado dicho gasto.
  - d. La afectación definitiva del crédito presupuestario que corresponde. Se produce el devengamiento de recursos cuando:
    - i. Por una relación jurídica se establece un derecho de cobro a favor de las jurisdicciones o entidades de la administración y, simultáneamente, una obligación de pago por parte de personas físicas o jurídicas, sean públicas o privadas.
    - ii. Se produce la percepción o recaudación de un recurso en el momento en que los fondos resultantes ingresan o se ponen a disposición de una oficina recaudadora, de un agente del Tesoro Nacional, o de cualquier otro funcionario facultado para recibirlos.
3. Pagado: se opera con la cancelación de la correspondiente orden de pago, con independencia del medio que se utilice.

### 3.b Los Sistemas de Información Geográfica: aspectos básicos

Un *Sistema de Información Geográfica* (SIG o GIS, en inglés) es una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar, en todas sus formas, la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión (Fondo de Población de las Naciones Unidas —UNFPA—, 2014).

Como la gran parte de los sistemas, un SIG se encarga de capturar, almacenar, manejar, buscar, editar, analizar, modelizar, visualizar y presentar información. El manejo de información geográfica es lo que lo hace particular. Es decir, maneja información acerca de los lugares y características de la superficie terrestre, en diferentes niveles o capas para cada tipo de característica que se desea representar y analizar.

El manejo de información geográfica en capas de información asociadas a un sistema de referencia espacial o sistema de coordenadas, con sus correspondientes atributos, almacenados en una bases de datos, y la relación entre esta información y las funcionalidades de captura, almacenamiento, manejo, búsqueda, edición, análisis, análisis, modelamiento, visualización y presentación de datos es lo que convierte a los SIG en una herramienta poderosa, puesto que la capacidad de

análisis que se alcanza utilizando elementos espaciales y sus propiedades (métricas, topológicas y atributivas) facilitan la resolución de problemas y la toma rápida de decisiones sobre el espacio.

Silva (2016) sistematiza las ventajas que proporcionan los SIG en términos de *ahorro de recursos*, dado que permiten una reducción de costos asociados al trabajo de campo para demarcación de áreas y ubicación del personal, por ejemplo, y en oficina las herramientas que poseen reducen los tiempos necesarios para la digitalización, generación y reproducción de mapas, asociando la optimización de estos tiempos en una menor cantidad de recursos humanos y tecnológicos para los procesos establecidos); *comunicación*, respecto de la visualización de información a través de mapas que permite una rápida interpretación de las situaciones o eventos que ocurren en el territorio. Los mapas comunican, resumen y alertan, proporcionando una visualización sistematizada de eventos complejos, permitiendo entender patrones de comportamiento o relaciones entre diferentes variables; *manejo de información geoespacial*, referido a la gestión de datos, transacciones e informes estandarizados de información geográfica cambiante; y *toma de decisiones*, ya que los SIG se aplican en todo el mundo y en diferentes disciplinas, profesiones y organizaciones, sobre temáticas diversas tales como gestión de tierras, mapeo de incidentes, selección de corredores, gestión de rutas, impacto ambiental y acciones antrópicas, topografía, transporte, etcétera.

En cuanto al formato de datos que leen los SIG, existen diversas formas de gestionar la información y los modelos de datos o representaciones internas digitales. Un *ráster* consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas en la que cada celda contiene un valor que representa información. El archivo ráster almacena píxeles como su unidad básica. Por su parte, en un modelo vector, los elementos geográficos se representan a partir de tres estructuras básicas: puntos, líneas y polígonos. El modelo almacena coordenadas de los vértices de cada elemento geométrico (Silva, 2016). Finalmente, la información tabular en un SIG está constituida por filas y columnas, en las cuales todas las filas tienen las mismas columnas. Dentro de las filas o registros se almacenan las características o atributos de su elemento geográfico asociado. Cada columna o campo puede almacenar un tipo de dato específico: un número, una fecha, una fracción de texto.

### **3.c Información de contexto: El Municipio de General Pueyrredón y el EMVIAL**

General Pueyrredón es uno de los 135 departamentos (denominados municipios o partidos) de la provincia de Buenos Aires. Se encuentra ubicado en el sudeste de dicha provincia, sobre la costa del Mar Argentino del Océano Atlántico. Su superficie total es de 1460 km<sup>2</sup>, prácticamente toda urbana. Además de Mar del Plata, su ciudad cabecera, segunda ciudad de la provincia y la quinta del país en términos poblacionales, se encuentra la ciudad de Batán y numerosas localidades establecidas sobre las rutas nacionales 2 y 226 y provinciales 11 y 88, o bordeando el cinturón frutihortícola local. Según los últimos datos poblacionales censales

(INDEC, 2023), el Municipio de General Pueyrredón ocupa la sexta posición entre las jurisdicciones políticas subprovinciales de todo el país y es el partido con mayor cantidad de habitantes de la Quinta Sección Electoral Bonaerense. Por dicho motivo y, además, por su estructura productiva, se suele referir a General Pueyrredón como “la quinta provincia argentina”. El Ente Municipal de Vialidad y Alumbrado Público fue creado a través de la Ordenanza Municipal 19019/2009. En 2013 se realizó una modificación en la enunciación de funciones conferidas inicialmente, de modo que actualmente tiene a su cargo proyectar, ejecutar, mantener y atender al funcionamiento, por sí o por terceros, de la red vial, calles sin asfaltar y caminos rurales del Partido de General Pueyrredón, la red de alumbrado público y la señalización vertical y horizontal en el ámbito municipal. Asimismo, tiene a su cargo la elaboración de los planes de trabajo, construcción y conservación de la red vial no asfaltada y los caminos rurales del partido; la centralización de políticas viales para realizar el mantenimiento de los caminos rurales y la conservación urbana de las calles que no posean asfalto, sean de tierra o engranzadas, coordinando su actividad con las Delegaciones Municipales en sus respectivas jurisdicciones. También se ocupa del asesoramiento sobre caminos a construir o reparar y toda otra actividad relacionada de manera directa con los servicios e infraestructuras indicadas (Ordenanza Municipal 21571/2013).

En el año 2022, por Ordenanza Municipal 25338, se incorporó al EMVIAL la Dirección de Restauración y Preservación de Monumentos Escultóricos, la que previamente dependía de la Secretaría de Gobierno municipal. Su principal función es la reparación, mantenimiento y reacondicionamiento de todos los monumentos históricos de todo el partido, así como el desarrollo y generación de políticas públicas para la concientización de su cuidado.

El Ente posee dos sedes operativas, por un lado, el campamento Batán, ubicado en la Ruta Provincial 88, kilómetro 7,5 donde, principalmente, se realizan todas las tareas referidas a vialidad. En este establecimiento se encuentra tanto la planta de asfalto como la de hormigón, y las instalaciones de acopio de todos los materiales necesarios para las áreas de alumbrado, conservación urbana y caminos rurales. También funcionan las áreas administrativas del EMVIAL: personal, legales, informática, dirección de obras, balanza, taller, etc. Por otra parte, se encuentra la sede de Av. Juan B. Justo y Reforma Universitaria, en el ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata, que comparte con otras dependencias del Municipio. En dicho lugar tienen sede las áreas del EMVIAL de Ingeniería de Tránsito, Alumbrado Público, Conservación Urbana y Caminos Rurales.

El presupuesto del EMVIAL integra el presupuesto consolidado del Municipio de General Pueyrredón y representaba, para el año 2023, el 6% del total.



**Figura 1.** Presupuesto consolidado del Municipio de General Pueyrredón, año 2023. En pesos

Jurisdicción	Monto	% del total
EMDER	\$ 2 834 200 000	3,66%
EMSur	\$ 5 933 102 800	7,66%
EMVIAL	\$ 4 640 857 000	5,99%
EMTur	\$ 2 333 100 000	3,01%
H.C.D.	\$ 1 457 147 583	1,88%
Intendente Municipal	\$ 1 512 785 496	1,95%
Secretaría de Cultura	\$ 1 882 177 815	2,43%
Secretaría de Desarrollo Productivo e Innovación	\$ 516 836 848	0,67%
Secretaría de Desarrollo Social	\$ 5 721 084 123	7,39%
Secretaría de Economía y Hacienda	\$ 14 203 062 457	18,34%
Secretaría de Educación	\$ 8 545 865 637	11,03%
Secretaría de Gobierno	\$ 8 824 568 270	11,39%
Secretaría de Obras y Planeamiento Urbano	\$ 7 566 737 347	9,77%
Secretaría de Salud	\$ 7 561 889 031	9,76%
Secretaría de Seguridad	\$ 3 921 865 593	5,06%
<b>Total general</b>	<b>\$ 77 455 280 000</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema RAFAM

En la Figura 2, que presenta el presupuesto 2023 del EMVIAL por concepto del gasto, se advierte que se mantiene la regla general de los municipios de destinar entre un 40% y un 50% de la asignación presupuestaria al gasto en personal. No obstante, resulta importante aclarar que, en el caso del EMVIAL, esta proporción puede variar significativamente, modificándose la incidencia del gasto en personal, cuando se recibe financiamiento de origen nacional, provincial o, incluso, internacional, para la ejecución de obras públicas de gran envergadura.

**Figura 2.** Presupuesto del EMVIAL por programas y gastos aprobados, año 2023. En pesos

Concepto del gasto	Monto	% del total
Bienes de consumo	\$ 1 299 338 000	28,00%
Bienes de uso	\$ 786 605 000	16,95%
Gastos en personal	\$ 1 945 870 000	41,93%
Servicio de la deuda	\$ 162 635 000	3,50%
Servicios no personales	\$ 446 409 000	9,62%
<b>Total general</b>	<b>\$ 4 640 857 000</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema RAFAM

La Figura 3 presenta, a continuación, el presupuesto del EMVIAL por programa y objeto de gasto. Para cada uno de los programas, se pueden observar las funciones del EMVIAL y las necesidades públicas para satisfacer. Cada programa representa un servicio público prestado por el ente y tiene proyectos que se pueden reflejar, financieramente, tanto en unidades monetarias como en metas físicas. Estas, a su vez, se encuentran asociadas a unidades de medida específicas. Para cada programa, se observa la participación relativa del gasto en personal, así como la de los bienes de consumo, que constituyen insumos fundamentales en un organismo destinado a producir resultados físicos, mediante la prestación de los servicios públicos brindados.

**Figura 3.** Presupuesto del EMVIAL por programa y objeto del gasto, año 2023.  
En pesos

Programa - Objeto del gasto	Monto	% del total
<b>Cancelación de deuda consolidada</b>	<b>\$ 102 635 000</b>	<b>2,21%</b>
Servicio de la deuda	\$ 102 635 000	2,21%
<b>Cancelación de deuda flotante</b>	<b>\$ 60 000 000</b>	<b>1,29%</b>
Servicio de la deuda	\$ 60 000 000	1,29%
<b>Conducción y administración</b>	<b>\$ 391 193 000</b>	<b>8,43%</b>
Bienes de consumo	\$ 11 465 000	0,25%
Bienes de uso	\$ 2 125 000	0,05%
Gastos en personal	\$ 314 839 000	6,78%
Servicios no personales	\$ 62 764 000	1,35%
<b>Conservación y mejoramiento de caminos rurales no pavimentados</b>	<b>\$ 218 525 000</b>	<b>4,71%</b>
Bienes de consumo	\$ 98 520 000	2,12%
Bienes de uso	\$ 510 000	0,01%
Gastos en personal	\$ 69 557 000	1,50%
Servicios no personales	\$ 49 938 000	1,08%
<b>Conservación y mejoramiento de vías urbanas no pavimentadas</b>	<b>\$ 619 265 000</b>	<b>13,34%</b>
Bienes de consumo	\$ 351 205 000	7,57%
Bienes de uso	\$ 320 000	0,01%
Gastos en personal	\$ 201 269 000	4,34%
Servicios no personales	\$ 66 471 000	1,43%
<b>Construcción, reparación y mantenimiento de vías pavimentadas</b>	<b>\$ 2 050 995 000</b>	<b>44,19%</b>
Bienes de consumo	\$ 524 275 000	11,30%
Bienes de uso	\$ 677 754 000	14,60%
Gastos en personal	\$ 660 973 000	14,24%
Servicios no personales	\$ 187 993 000	4,05%

Programa - Objeto del gasto	Monto	% del total
<b>Instalación y mantenimiento de semáforos, carteles y señales, delineadores y demarcación</b>	<b>\$ 360 175 000</b>	<b>7,76%</b>
Bienes de consumo	\$ 103 110 000	2,22%
Bienes de uso	\$ 3 000 000	0,06%
Gastos en personal	\$ 213 954 000	4,61%
Servicios no personales	\$ 40 111 000	0,86%
<b>Instalación, reparación y mantenimiento de alumbrado público</b>	<b>\$ 816 204 000</b>	<b>17,59%</b>
Bienes de consumo	\$ 209 361 000	4,51%
Bienes de uso	\$ 102 896 000	2,22%
Gastos en personal	\$ 464 815 000	10,02%
Servicios no personales	\$ 39 132 000	0,84%
<b>Restauración de monumentos históricos</b>	<b>\$ 21 865 000</b>	<b>0,47%</b>
Bienes de consumo	\$ 1 402 000	0,03%
Gastos en personal	\$ 20 463 000	0,44%
Servicios no personales	\$ 0	0,00%
<b>Total general</b>	<b>\$ 4 640 857 000</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema RAFAAM

#### 4. Aspectos metodológicos

La fuente clave de información del trabajo es el presupuesto del EMVIAL correspondiente al año 2023, aprobado por Ordenanza Municipal 25799/22. Cada programa refleja necesidades públicas para satisfacer y las funciones correspondientes que, a tal fin, debe llevar a cabo EMVIAL. Estos programas, visualizados en la Figura 3, son conservación y mejoramiento de caminos rurales no pavimentados; conservación y mejoramiento de vías urbanas no pavimentadas; construcción, reparación y mantenimiento de vías pavimentadas; instalación y mantenimiento de semáforos, carteles y señales, delineadores y demarcación; instalación, reparación y mantenimiento de alumbrado público y restauración de monumentos históricos.

Con base en las metas físicas de cada uno de los programas que el EMVIAL tiene previsto ejecutar para el año 2023, se realizó una evaluación sobre la naturaleza y características de cada tipo de meta, para poder volcarlas en capas de un plano del Municipio de General Pueyrredón mediante el uso de tres tipos de herramientas de geolocalización: punto-vector, mapeo por polígono y mapa de calor o de puntos.

En términos generales, se puede definir a un *polígono* como una representación gráfica y métrica de una parte de un territorio sobre una superficie plana. En tanto que un *mapa de calor* es una técnica de visualización de la densidad del conjunto de datos de la variable representada. Por su parte, un *vector* es un segmento de recta en el espacio, que tiene dirección y sentido, pues vincula a dos puntos (Silva, 2016).

Parte del trabajo realizado consistió en identificar la utilización potencial de estas tres herramientas de geolocalización en la problemática abordada. De esta forma, se utilizó la herramienta punto-vector cuando, al momento de la formulación del presupuesto, pudieron ser determinados los puntos específicos o tramos donde se prestaría el servicio correspondiente. Es decir, la herramienta puede ser aplicada si, al formular el presupuesto, se dispone de la ubicación específica en la que se prestará el servicio, que permitirá, a su vez, ubicar la meta física para trabajar. Por ejemplo, en octubre de 2022, se tenía planificado en qué avenidas y otras arterias se pensaban realizar en 2023 trabajos de repotenciación de luminarias led.

La herramienta mapeo por polígono ha sido utilizada cuando, al momento de la elaboración del presupuesto, pudieron ser determinadas las zonas donde se prestarían servicios, sin poder identificar la ubicación exacta de los puntos específicos donde se concretaría la prestación, debido a las características de la prestación del servicio en sí misma, por ejemplo, cuando no se identifica el lugar exacto de intervención. En octubre de 2022 se había planificado en qué zonas se realizarían en 2023 trabajos de repavimentación, pero no se conocía, específicamente, las intersecciones de calles. Esto último sería determinado por el capataz de obra, según el estado del asfalto, al momento de concretarse la intervención.

La herramienta mapa de calor (o de puntos) fue utilizada cuando, al momento de la formulación del presupuesto, no fue posible determinar los puntos específicos o tramos en donde se prestarían los servicios, ni tampoco las zonas. Esto sucede porque que el servicio prestado depende de la demanda y reclamos provenientes de los contribuyentes, siendo, por tal característica, imposible de planificar al elaborar presupuesto. Por esa misma razón, resulta fundamental contar con las estadísticas sobre prestaciones previas, incluidas en las ejecuciones efectivas de años anteriores, de modo de poder lograr una correcta caracterización y, una vez ejecutado el presupuesto, poder realizar comparaciones entre lo presupuestado y lo efectivamente realizado. Las intervenciones del alumbrado público constituyen un ejemplo de utilización de esta herramienta.

A continuación, la Figura 4 presenta, con base en el presupuesto del EMVIAL aprobado para el año 2023, el detalle de los seis programas y las once metas físicas, junto con sus correspondientes unidades de medida y cantidades de ejecución estimadas. La última columna de la figura refleja la asignación de herramientas de geolocalización que se ha decidido utilizar, para transformar la información del presupuesto del EMVIAL, de forma tal de poder volcarlo en capas de un plano. El trabajo contempla la elaboración de, al menos, una capa por programa, para reflejarlas individual y conjuntamente.

En una segunda etapa de trabajo, y sobre la base de las capas generadas, se entrevistó al personal responsable de la ejecución de cada uno de los programas del EMVIAL, a fin de complementar y enriquecer los análisis de la información generada, bajo la premisa de identificar hechos y circunstancias concurrentes en la gestión de las metas físicas establecidas en función del alcance propuesto para este estudio, sin pretensión alguna de conjeturar posibles relaciones de causalidad.

**Figura 4.** Metas por programas del presupuesto del EMVIAL para el año 2023 y herramientas de geolocalización aplicadas

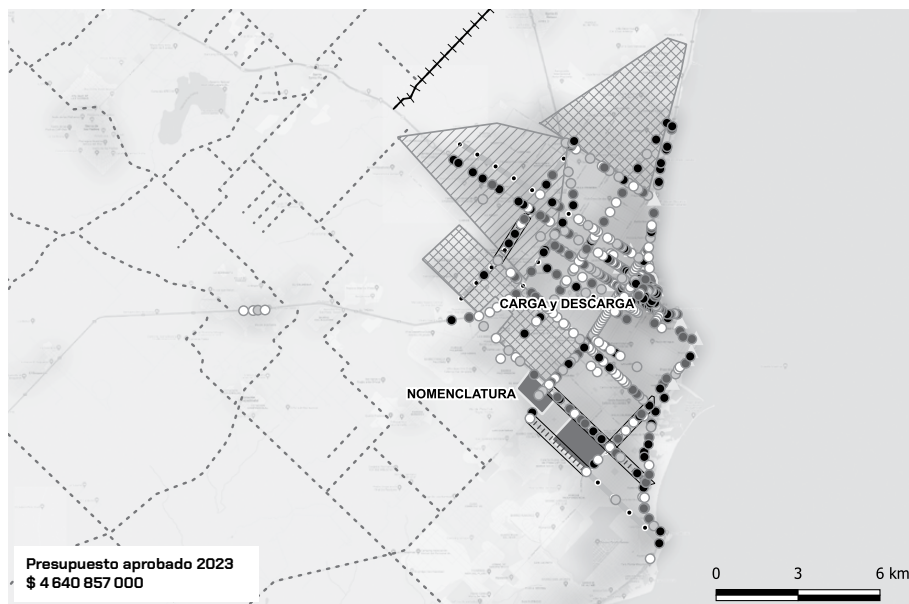
Programa	Meta	Unidad de Medida	Cantidad	Tipo de herramienta
Instalación, reparación y mantenimiento de alumbrado público	Intervenciones	Unidades	47 000	Mapa de calor
	Repotenciación	Unidades	9 000	Punto-vector
Instalación y mantenimiento de semáforos, carteles y señales delineadores y demarcación	Intervenciones semáforos	Unidades	600	Mapa de calor
	Intervenciones señales	Unidades	400	Mapa de calor
	Demarcación horizontal	m <sup>2</sup>	6 000	Polígono
Construcción, reparación y mantenimiento de vías pavimentadas	Colocación de hormigón	m <sup>2</sup>	70 000	Polígono
	Colocación de asfalto	m <sup>2</sup>	100 000	Polígono
	Tomado de juntas	m	50 000	Punto-vector
Conservación y mejoramiento de vías urbanas no pavimentadas	Mantenimiento de calles engranzadas	Cuadras	11 000	Polígono
Conservación y mejoramiento de caminos rurales no pavimentados	Mantenimiento de caminos rurales	km	620	Punto-vector
Restauración de monumentos históricos	Intervención de monumentos	Unidades	15	Punto-vector

Fuente: Elaboración propia con base en Presupuesto EMVIAL, año 2023

## 5. Resultados

La Figura 5 presenta, a continuación, el presupuesto del EMVIAL para el año 2023, en su formato geolocalizado. Han sido volcadas, en diez capas distintas, las once metas físicas correspondientes a los seis programas listados en la Figura 4, expuesta en el capítulo anterior. Dichas capas se visualizan a través de áreas, líneas y puntos en escala de grises, en forma superpuesta; por tal motivo, se exponen a continuación en las siguientes figuras los resultados individuales y los obtenidos del cruce de capas que resultan complementarias, a los efectos de realizar los análisis correspondientes.

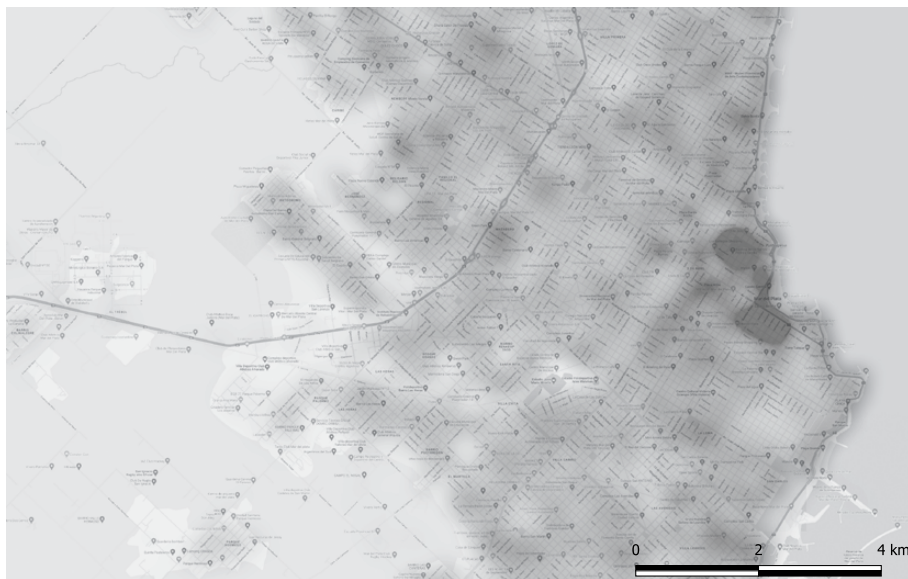
**Figura 5.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 6, a continuación, presenta la meta física de intervención de 47 000 luminarias para el presupuesto 2023, correspondiente al programa de instalación, reparación y mantenimiento de alumbrado público. Dado que se trata de un servicio prestado a demanda de los contribuyentes, el mapa de calor es la mejor herramienta de geolocalización aplicada para reflejar el futuro presupuesto. Se puede observar que los puntos más fuertes de calor se encuentran en la zona costera del partido. Esto puede guardar relación con la erosión que genera el mar en este tipo de productos, o bien con la existencia de un mayor número de reclamos efectuados por los vecinos que habitan el micro y macrocentro de la ciudad de Mar del Plata, zonas de alta densidad poblacional estable y también estacional, dada la utilización masiva de los canales de reclamo disponibles (línea 147 y redes sociales). Una vez finalizado el ejercicio presupuestario 2023, se deberá realizar la comparación entre esta capa y la que visualice la respectiva ejecución, para poder evaluar los desvíos correspondientes y efectuar una retroalimentación efectiva, para el siguiente ejercicio.

**Figura 6.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de intervenciones de alumbrado para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia. Geodemarcarción Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 7 presenta las 9000 intervenciones de repotenciación de alumbrado planificadas para el presupuesto 2023 del EMVIAL. Por tratarse de un servicio con una planificación específica, se pueden determinar las avenidas, calles y arterias en las que ha sido presupuestado dicho servicio, aplicándose la herramienta de geolocalización punto-vector. Resulta importante comprender que este tipo de trabajos de reemplazo de luminarias generará, a mediano plazo, un impacto en la meta anterior (intervenciones de alumbrado), ya que, considerando el cambio de tecnología (de tradicional a LED), el subsiguiente mantenimiento no debería ser efectuado sino hasta un mínimo de 3 años posteriores.

**Figura 7.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de repotenciación de alumbrado para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

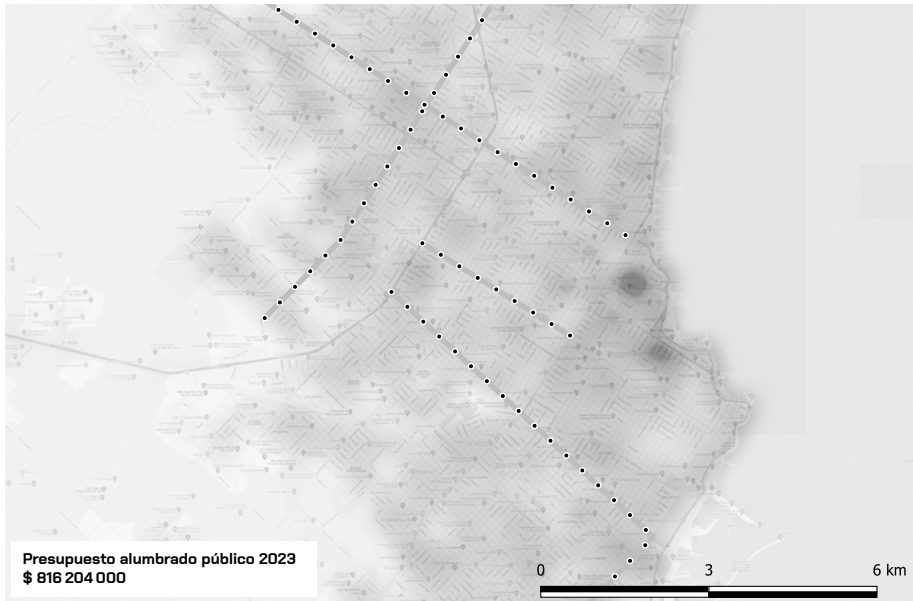
La Figura 8, a continuación, combina las metas físicas detalladas previamente, en las figuras 6 y 7, permitiendo arribar a las siguientes conclusiones. En primer lugar, si año a año se sostiene la elaboración del presupuesto geolocalizado del EMVIAL, debería verificarse a mediano plazo, para los vectores para los que se planifica la meta de repotenciación de alumbrado público con tecnología LED (Figura 7), un menor número de intervenciones (Figura 6), ya que la adopción de esta nueva tecnología debería generar un menor número de reclamos y, por ende, de reparaciones.

En segundo lugar, consultado el personal especializado de la Dirección de Alumbrado Público del EMVIAL, se corrobora que la zona este del partido es la que mayor número de intervenciones concentra (Figura 6), debido a varias causas. Entre ellas, se mencionan el mayor deterioro producto de la incidencia eólica y marítima; la mayor cantidad de reclamos generada por un intenso tránsito poblacional; la priorización histórica de la iluminación de la costa debido al carácter turístico de la ciudad de Mar del Plata; y la habitual asignación de las reparaciones costeras a cuadrillas de operarios con menor experiencia y, por ende, menor nivel de eficiencia en su labor. Resulta importante destacar, luego de realizados estos análisis, que la herramienta de geolocalización no conduce a determinar relaciones de causalidad,



pero sí permitiría obtener y evaluar indicadores de desempeño que puedan retroalimentar la asignación del gasto público, a efectos de lograr resultados más eficientes a través de la vinculación entre las áreas responsables de la asignación presupuestaria del EMVIAL y las áreas encargadas de la ejecución de los programas.

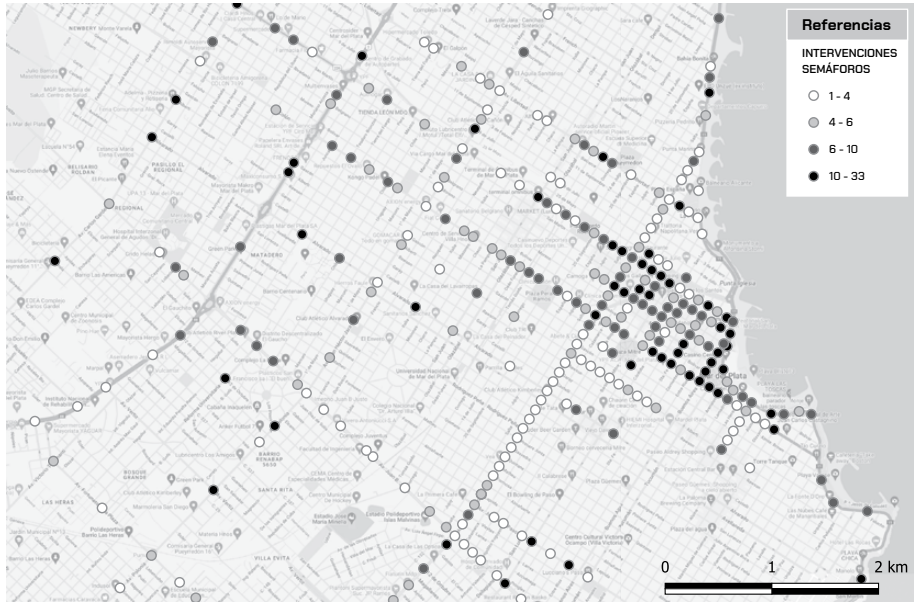
**Figura 8.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023. Programa Instalación, reparación y mantenimiento de alumbrado público



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 9 presenta un mapa de calor que refleja, a través de los puntos y su graduación en escala de grises, la cantidad de intervenciones previstas (600 en total) según las intersecciones donde se encuentran semáforos. Es importante mencionar que, en una esquina de la ciudad de Mar del Plata puede haber 2, 3, 4 y hasta 6 semáforos. Cada intervención se considera en la esquina misma y las tareas para realizar pueden ser de una variedad muy grande, según el inconveniente que presente cada ocasión. Dado que este servicio guarda relación directa con la demanda de los contribuyentes, la herramienta de geolocalización empleada es el mapa de calor.

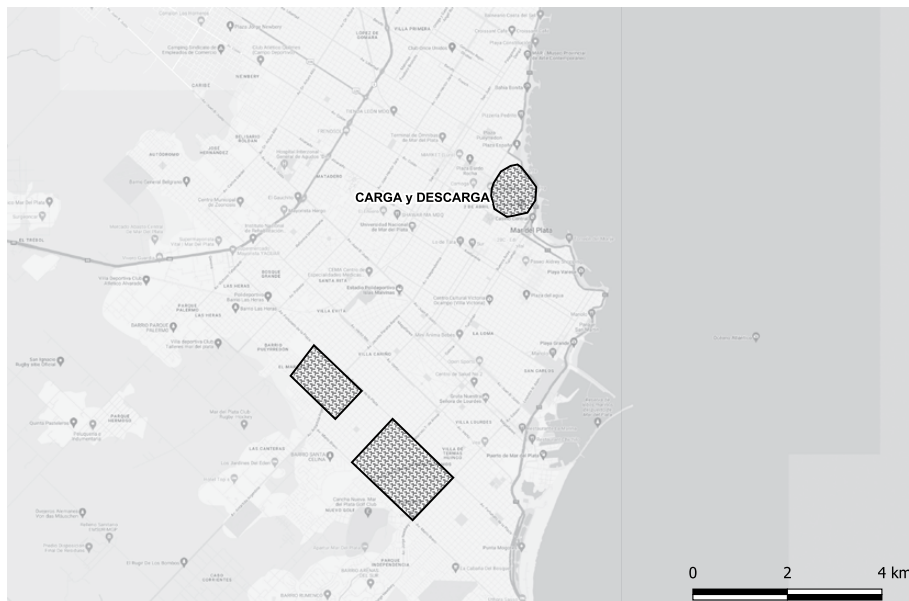
**Figura 9.** Presupuesto geolocalizado de EMVIAL de intervenciones en semáforos para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 10, a continuación, presenta la capa que refleja las áreas en las que se estima realizar intervenciones de señales de demarcación vertical, en el partido de General Pueyrredón, durante el año 2023. Se prevé un total de 400 intervenciones y la herramienta de geolocalización utilizada es la de mapeo por polígono. En el área donde se grafica la figura circular de “Carga y descarga”, se ha planificado realizar un plan de señalización, por tratarse dicha zona de un polo tecnológico con una importante instalación de empresas a corto plazo. Por su parte, las dos figuras rectangulares con la leyenda “Nomenclatura” representan zonas donde se llevará a cabo una prueba piloto de instalación de nuevas señalizaciones, para posteriormente evaluar los resultados derivados de dicha señalización. La retroalimentación correspondiente permitiría, a futuro, es decir, en sucesivos presupuestos, una mayor incidencia de este tipo de señalización en la prestación de servicios del EMVIAL.

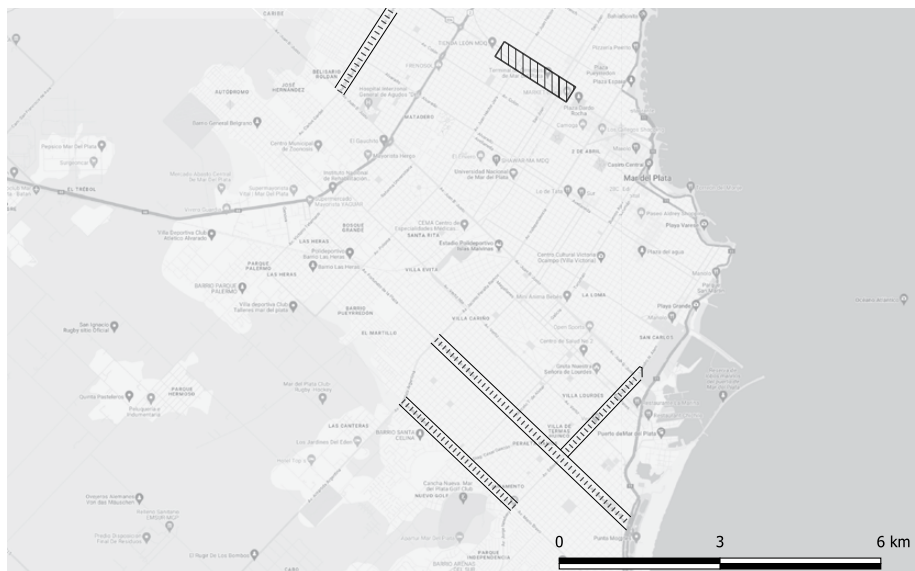
**Figura 10.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de intervenciones en señales para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 11 refleja la meta física de 6000 m<sup>2</sup> de intervenciones en demarcación horizontal presupuestadas para el ejercicio 2023. Se espera trabajar en la demarcación de sendas peatonales y otros tipos de señalizaciones en toda la zona que abarca el polo tecnológico de la ciudad de Mar del Plata, localizado en la zona de la Estación Ferro-automotora de la ciudad. También se pueden observar las diferentes avenidas y demás arterias sobre las que se han presupuestado trabajos de demarcación horizontal.

**Figura 11.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de demarcación horizontal para el año 2023

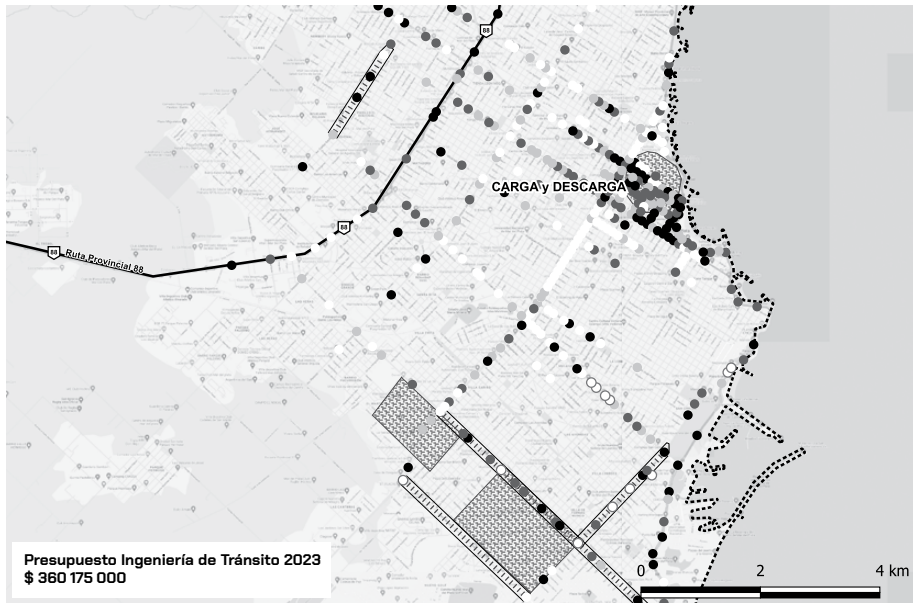


Fuente: Bolgeri, V. (2023) a requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La Figura 12 sintetiza el presupuesto de Ingeniería de Tránsito, es decir, el correspondiente al Programa Instalación y mantenimiento de semáforos, carteles y señales delineadores y demarcación, presentado en las tres capas anteriores (figuras 9, 10 y 11). A diferencia de las intervenciones de alumbrado, aquí se diferencian distintos niveles de intervención entre zonas de la costa (en algunas áreas, los semáforos reciben más mantenimiento que en otras). Asimismo, sobre la Ruta Provincial 88 se visualizan diferentes niveles de intervención (en particular, el último de los semáforos señalizados recibe más intervenciones que los tres más cercanos). Consultado el personal especializado del área del EMVIAL, se toma conocimiento de que el semáforo más intervenido tiene una tecnología ya obsoleta, a diferencia de los tres más cercanos. Cuando se producen fluctuaciones de tensión en la red eléctrica, la situación impacta en el semáforo en cuestión y ello genera la necesidad de mantenimiento. En efecto, las estadísticas de ejercicios previos muestran que, por ejemplo, en el año 2022, dicho dispositivo de regulación del tránsito recibió más de 20 intervenciones. A partir de la información que genera la geolocalización (esto es, visualizar que, de un conjunto reducido de semáforos cercanos dispuestos sobre una misma arteria, se verifica una elevada dispersión en la cantidad de intervenciones), se abre la posibilidad de formular ciertos interrogantes. Los dos más

directos son: ¿resulta eficiente gastar en 20 intervenciones anuales para reparar un semáforo?; ¿se puede evaluar su reemplazo, a corto o mediano plazo?

**Figura 12.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023. Programa Instalación y mantenimiento de semáforos, carteles y señales delineadores y demarcación (Ingeniería de Tránsito)



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

El desarrollo del programa Construcción, reparación y mantenimiento de vías pavimentadas presenta dos metas físicas, representadas como una única capa, en la Figura 13. Mientras que los puntos negros representan las zonas presupuestadas para realizar bacheo de hormigón (cuya meta física para el año 2023 es de 70 000 m<sup>2</sup>), la línea punteada representa las zonas presupuestadas para realizar bacheo de asfalto (con 100 000 m<sup>2</sup>). Se trata de dos tipos distintos de pavimentos, con requerimientos de trabajo y capital diferentes.

La herramienta cartográfica que permite la visualización de ambas metas es el mapeo por polígono. Por lo tanto, si bien han sido identificadas las zonas donde se prevé realizar la colocación de hormigón y de asfalto, según cada caso, la determinación de las cuadras e intersecciones para reparar serán definidas por los inspectores de obras asignados.



**Figura 13.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de bacheo de hormigón y carpeta asfáltica para el año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

El tomado de juntas representa una tarea fundamental en todo bacheo y pavimentación de hormigón, siendo complementaria en la producción de este servicio. Además de generar una impermeabilización entre placa y placa de hormigón, el tomado de juntas permite que, ante los cambios de temperatura y los movimientos entre las placas, se eviten roturas en el pavimento. Para el presupuesto 2023, se ha previsto realizar 50 000 metros lineales de tomado de juntas. La Figura 14, a continuación, presenta las dos capas de metas de pavimentación, más la de tomado de juntas. Por lo tanto, la figura refleja las zonas donde serán implementadas las reparaciones pertinentes. Esto no significa que no vayan a llevarse a cabo reparaciones en otras zonas no representadas en el plano, en función de las emergencias o contingencias que pudieran presentarse en otras áreas de la ciudad.

**Figura 14.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023. Programa Construcción, reparación y mantenimiento de vías pavimentadas (Vialidad)



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

En la Figura 15 pueden observarse tres grandes superficies identificadas en la capa representada, que refleja el presupuesto correspondiente al mantenimiento de vías urbanas no pavimentadas (es, decir, el engranzado). La diferencia establecida entre las áreas marcadas se debe a diferencias entre las metas físicas definidas. Así, en la zona oeste, la trama a rayas indica una meta física de 5000 cuadras, mientras que, en cada una de las otras zonas con trama a círculos, la meta física prevista es de 3000 cuadras. El servicio de engranzado a cargo del EMVIAL es complementado por las tareas que llevan a cabo las delegaciones municipales, que dependen de la Secretaría de Gobierno.

**Figura 15.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023. Programa Conservación y mantenimiento de vías urbanas no pavimentadas (Conservación Urbana)

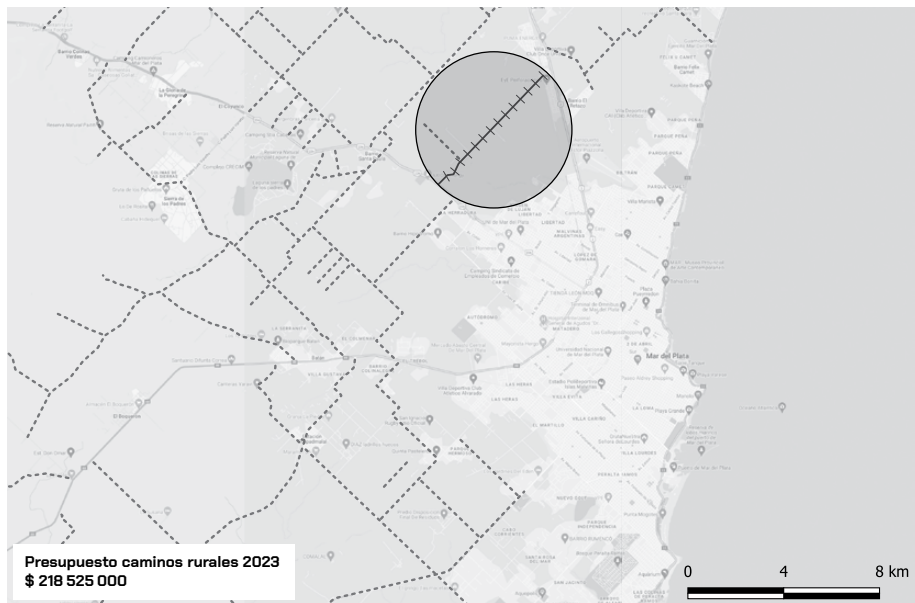


Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

La extensión de los caminos rurales del Partido de General Pueyrredón es de 520 kilómetros. La meta física establecida en el presupuesto 2023 del EMVIAL es el mejoramiento de 620 kilómetros de caminos. Este mejoramiento tiene como objetivo reforzar toda la red vial terciaria, al menos una vez en el año, como también realizar refuerzos en zonas afectadas debido a inclemencias climáticas o en las que se necesite asegurar la transitabilidad para garantizar la dinámica productiva zonal. Además, está planificado realizar un trabajo intensivo en el llamado Camino del Chajá (que une las rutas nacionales 2 y 226), el cual se indica con un círculo en la Figura 16. Por las características del servicio, la herramienta de geolocalización utilizada es el punto-vector.



**Figura 16.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023. Programa Conservación y mejoramiento de caminos rurales no pavimentados



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemaración Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

Finalmente, se presenta en la Figura 17 la capa correspondiente al Programa de restauración de monumentos históricos, cuya meta física para el presupuesto 2023 incluye 15 intervenciones diferentes, reflejadas en el plano con triángulos negros. El programa es de reciente incorporación en el EMVIAL, tal como se mencionó previamente. El área tiene plena relación con el área de alumbrado público del ente, así como con la gestión del Ente Municipal de Servicios Urbanos (EMSUR), ya que se realizan tareas conjuntas para la restauración de monumentos y lugares históricos.

**Figura 17.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL para el año 2023.  
Restauración de monumentos históricos



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarkación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

## 6. Discusión

Los principales aportes de este trabajo se estructuran en torno a dos ejes fundamentales. El primero es el que refiere a los aspectos y cuestiones para considerar en el análisis de un presupuesto municipal geolocalizado. El segundo abre la discusión respecto de la utilidad presente y futura derivada del uso de esta herramienta, en el ámbito del Municipio de General Pueyrredón y, posiblemente, de la provincia de Buenos Aires.

Con respecto al primer eje, se exponen a continuación las cuestiones centrales para poder generar e implementar correctamente una herramienta de geolocalización en un presupuesto municipal:

- a. *Tener un amplio conocimiento de la jurisdicción objeto de estudio*, tanto en lo que refiere a sus características político-organizativas, como también las referidas a la comunidad en sí misma (características geográficas y productivas del municipio, aspectos demográficos, existencia de instituciones educativas universitarias, estado del sistema de salud, relaciones o vínculos socio-productivos con departamentos aledaños, etc.). Algunos temas importantes que

pueden influir —y, hasta condicionar— la administración de un municipio en la provincia de Buenos Aires, son los servicios públicos que se prestan, la modalidad que adopta la gestión de los residuos domiciliarios, la estructura de los sistemas de educación y de seguridad y la relación que, respecto de los mismos, existe con la administración provincial; el mantenimiento de las calles pavimentadas y no pavimentadas y la red de caminos rurales existente y su mantenimiento. A estas cuestiones se añade, en particular para el caso del municipio analizado, la seguridad en playas.

- b. *Contar con una planificación de la gestión.* Si bien los mandatos políticos municipales tienen una duración de cuatro años, resulta vital disponer de un plan de acción en el corto, en el mediano y en el largo plazo, que reconozca un horizonte en todas las políticas públicas que se ejecuten. En este contexto es que, por un lado, se enmarca el presupuesto municipal como herramienta central de gestión y planificación y, por otro lado, se plantea el desafío de plasmar dicha planificación en un esquema de metas físicas. Este último aspecto resulta fundamental para la geolocalización del presupuesto, ya que dichas metas son su materia prima y generan la información necesaria para volcar en capas de un plano.
- c. *Plasmar la planificación en metas físicas.* Para poder volcar en capas de un plano el presupuesto en su formato tradicional “financiero”, y realizar posteriormente diversas evaluaciones, se tiene que trabajar con mucho énfasis en que las metas físicas declaradas tengan una relación con el presupuesto financiero y reflejen una correcta capacidad operativa de la prestación del servicio. Sin este trabajo no será real nada de lo volcado en un plano y las evaluaciones subsiguientes carecerán de pertinencia.
- d. *Lograr la articulación entre las áreas de contaduría y gestión.* Resulta fundamental poder generar un nexo fluido entre el área municipal encargada del registro de todas las operaciones que realiza cada área de gestión, con base en un presupuesto aprobado por el cuerpo legislativo, con el área designada por el poder ejecutivo para la conducción de las dichas operaciones. Sin esta interrelación, la obtención de un presupuesto geolocalizado y su posterior análisis resultan de difícil concreción.

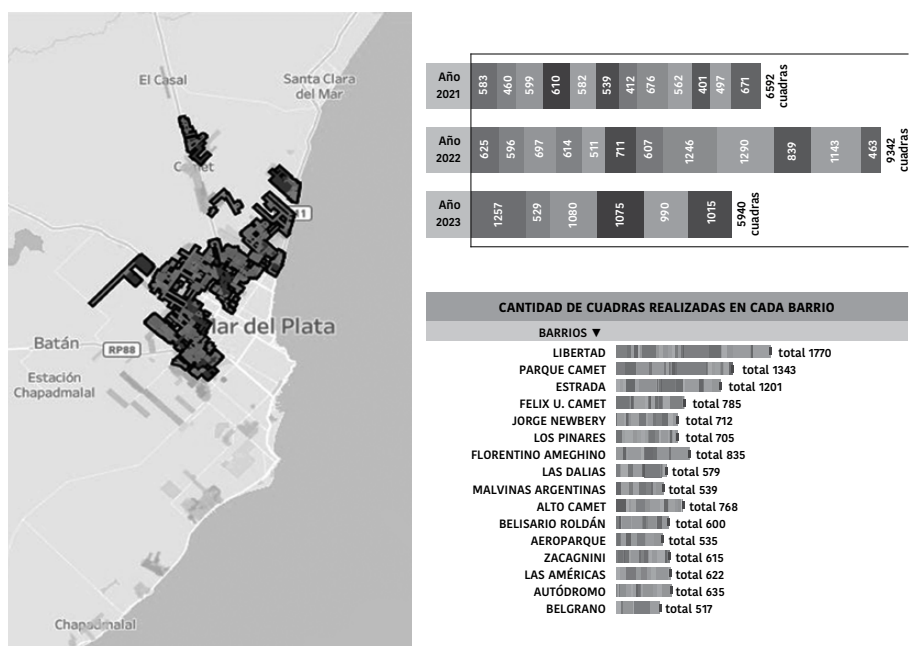
Con respecto al segundo eje, la utilidad presente y futura derivada del uso del presupuesto geolocalizado, sería esperable que, a medida que se continúe el trabajo y se disponga de varios presupuestos anuales geolocalizados y sus respectivas ejecuciones, se pudiera empezar un análisis de mayor complejidad e implicancias para la gestión pública. Por ejemplo:

- a. *Realizar comparaciones entre el presupuesto y su ejecución.* La geolocalización de un presupuesto permite realizar una comparación entre lo ejecutado y lo presupuestado en tiempo real, permitiendo tener un control y efectuar una comunicación permanente entre el área responsable de control del presupuesto financiero y el área responsable de la ejecución de cada programa. Esta comunicación genera que la dependencia responsable de brindar las autorizaciones presupuestarias (en nuestro caso, la Secretaría de Economía

y Hacienda municipal) se interiorice e involucre en la prestación de servicios que brinda el gobierno local.

Para el caso específico del EMVIAL, la Figura 18 a continuación presenta el trabajo permanente del ente, para el área específica de Conservación Urbana, mediante el detalle de cuadras trabajadas por mes, año y barrio.

**Figura 18.** Ejecución presupuestaria EMVIAL para el área de Conservación Urbana, para los años 2021, 2022 y 2023



Fuente: Sitio web Municipalidad de General Pueyrredón. <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/trabajos-realizados-conservaci%C3%B3n-urbana>

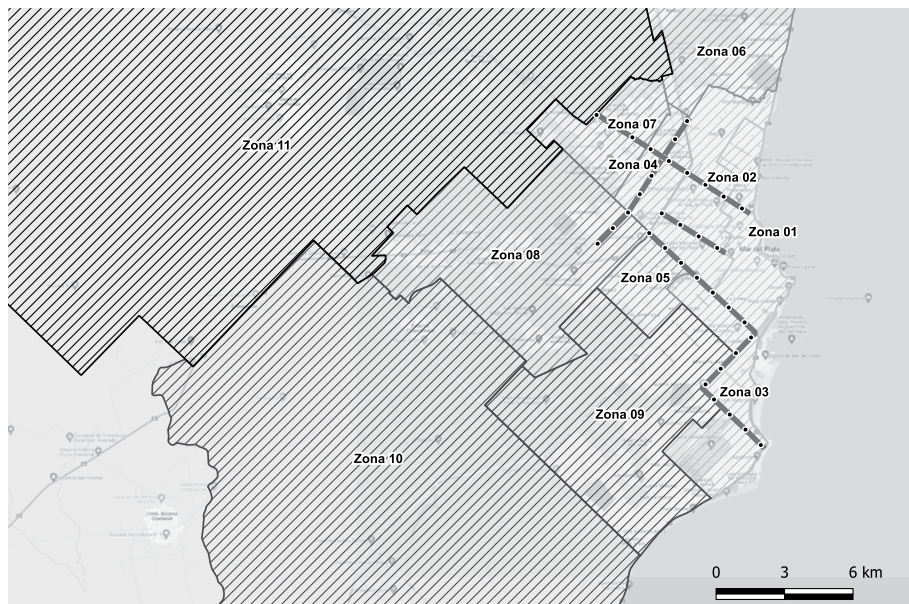
- b. *Realizar análisis específicos a partir del presupuesto, en su formato financiero.* La ejecución de un presupuesto financiero permite ir visualizando los valores que van adoptando diferentes indicadores. Por ejemplo, la proporción de ejecución efectiva respecto del presupuesto aprobado; o su grado de avance por objeto del gasto, jurisdicción y otras variables. Sin embargo, no se puede determinar si el servicio se está prestando de acuerdo con las metas físicas presupuestadas, o dónde se están realizando las prestaciones. La geolocalización permitirá determinar dónde se prestan los servicios, hará posible el trabajo conjunto con el área responsable de la ejecución presupuestaria y posibilitará la definición de medidas que conduzcan a lograr una mayor eficiencia en la gestión pública.

En concordancia con lo planteado en el punto anterior, la herramienta de geolocalización permitirá que la Secretaría de Economía y Hacienda tenga nuevos elementos que le permitan interiorizarse más en la prestación de los servicios públicos en cuestión. A modo de ejemplo, para el caso de la meta física referida a intervenciones de alumbrado, además de la información tradicionalmente reflejada por el presupuesto financiero (referida a la ejecución financiera de los últimos años, la planificación de intervenciones y la existencia o no de desvíos significativos), la geolocalización del presupuesto podría despertar interrogantes como los siguientes: ¿puede ser que, habiendo cumplido con la planificación de intervenciones y no existiendo desvíos significativos, se estén reparando las mismas luminarias de la misma zona de la ciudad todos los años, cuando la garantía de reparación tendría que ser de cinco años? ¿Se está prestando un servicio eficiente en cuanto a la localización y calidad de las reparaciones realizadas? ¿Existen problemas ajenos a la organización del ente que puedan generar las mismas reparaciones de las mismas luminarias, todos los años? El surgimiento de este tipo de inquietudes y las respuestas que puedan formularse, generarán información ciertamente relevante para mejorar la eficiencia de los servicios públicos brindados.

- c. *Realizar comparaciones entre los presupuestos de diferentes áreas de gestión del Municipio.* La estructura organizacional del Municipio de General Pueyrredón, tal como se observaba en la Figura 1, da cuenta de la existencia de diversas áreas de gestión responsables de la prestación de los diferentes servicios públicos que son de su competencia. Si el cuerpo ejecutivo municipal dispone de todas las capas de presupuesto de las diversas áreas de gestión, así como de las correspondientes ejecuciones presupuestarias, se podría modificar el sistema de definición de las diferentes políticas públicas y generar planes de trabajo coordinados entre áreas, optimizando los recursos públicos y propender a una mayor eficiencia en su utilización. Como ejemplos de interrelación, en materia de seguridad vial, el área de seguridad municipal podría coordinar con la de iluminación del EMVIAL y las secretarías de obras públicas y de movilidad urbana, o con la de Ingeniería de tránsito del EMVIAL.

La Figura 19, a continuación, presenta el cruce de la capa de repotenciación de luminarias (Figura 7) para el año 2023, con la capa del presupuesto participativo del Municipio, para el mismo año. El presupuesto participativo es un proyecto sancionado por Ordenanza Municipal 25061/2021, mediante el cual los vecinos presentan ideas, se evalúa su factibilidad legal, económica y técnica, algunas se transforman en proyectos que son votados y, en función de los resultados obtenidos, son ejecutados por el Municipio. La disponibilidad de información estadística a partir del uso de herramientas cartográficas, vinculando diversas áreas de gestión, permitiría nutrir y retroalimentar las propuestas vecinales, o bien, habiendo sido aprobadas, permitiría redireccionar recursos hacia otras necesidades no priorizadas en la formulación del presupuesto financiero.

**Figura 19.** Presupuesto geolocalizado del EMVIAL de repotenciación de alumbrado y Presupuesto Participativo 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcomación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84

- d. *Contrastar el presupuesto del Municipio con fenómenos de contexto o externos a la provisión de servicios públicos municipales.* En concordancia con lo establecido en el punto anterior, la definición y posterior implementación de toda medida de política pública debe contemplar las variables de contexto. Por ejemplo, un análisis de siniestralidad vial debe incluir el estado de los caminos, la señalización disponible, el nivel de educación vial de la población, los factores climáticos, la densidad poblacional, la cantidad de visitantes que se reciben, la utilización de otros medios de transporte disponibles, la frecuencia de ilícitos vinculados al hurto de vehículos, etc.

Disponer de esta clase de información permitiría realizar análisis como los que se mencionan a continuación:

- Relacionar el presupuesto del EMVIAL de repavimentación en barrios alejados del centro de la ciudad, con el grado de conectividad de los centros de salud ubicados fuera del ejido urbano.
- Evaluar el plan de señalización, semaforización y demarcación vial en zonas donde el grado de siniestralidad es razonablemente bajo.
- Vincular el plan de repotenciación de luminarias con el mapa del delito en la ciudad.

- Resignificar el diseño del plan de trabajos en caminos rurales según el nivel de producción y frecuencia de tránsito de mercaderías agrícola, frutihortícola y ganadera en toda la zona rural del partido.
- Evaluar el plan de trabajo en calles no pavimentadas según el grado de conectividad de todas las escuelas en zonas no céntricas de la ciudad.

A modo de ejemplo, en la Figura 20 se ha elaborado una capa que se origina cruzando las intervenciones semaforicas en el año 2022, en la ciudad de Mar del Plata, con el detalle de accidentes de tránsito para los meses de enero y febrero de 2023. Se pueden observar muchos puntos en la ciudad donde hubo muchas intervenciones semaforicas y, a la vez, muchos accidentes. También hay lugares donde no hay semáforos y se produjeron muchos accidentes y, finalmente, zonas donde se llevaron a cabo muchas intervenciones sin que se hayan registrado accidentes. Este tipo de información que surge del entrecruzamiento no determina la causalidad de los accidentes, pero puede resultar útil para formular hipótesis y generar indicadores que contribuyan a hallar posibles soluciones a la problemática.

**Figura 20.** Intervenciones semaforicas del EMVIAL para el año 2022 y accidentes de tránsito en enero y febrero 2023



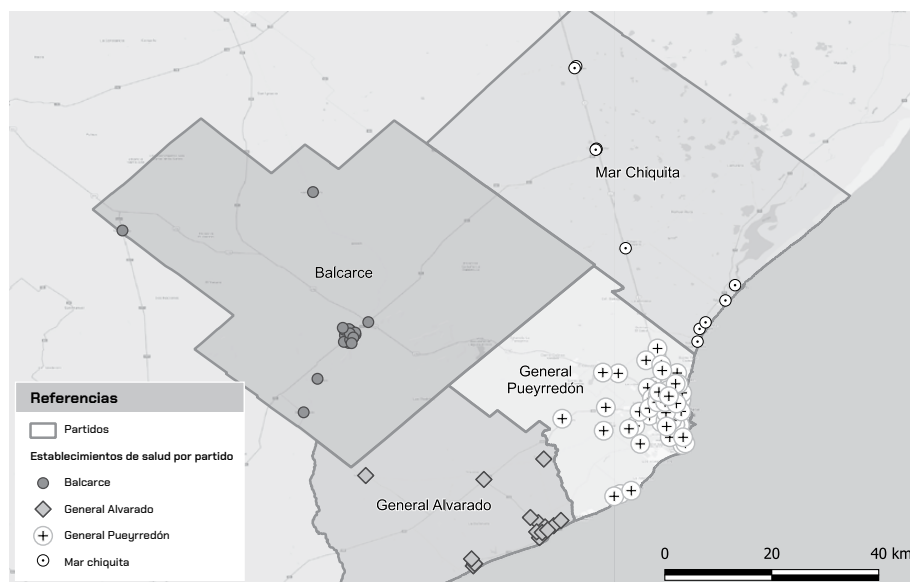
Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84



- e. *Realizar análisis regionales entre diferentes jurisdicciones/territorios.* La geolocalización sirve para comparar diferentes variables en un mismo territorio. Si todos los municipios de la provincia de Buenos Aires geolocalizan sus presupuestos se podría evaluar la posibilidad de cruzar capas de municipios limítrofes, a fin de avanzar en la elaboración de evaluaciones regionales de necesidades comunes. A su vez, el gobierno provincial dispondría de una herramienta potente para implementar políticas públicas considerando varias jurisdicciones locales en simultáneo.

La Figura 21 presenta los municipios limítrofes de General Pueyrredón, General Alvarado, Mar Chiquita y Balcarce. Se visualiza la ubicación de todos los establecimientos de salud. Si se dispusiera de una capa que refleje el presupuesto de salud de cada Municipio, tal vez se podrían detectar indicios que permitirían elaborar indicadores para realizar evaluaciones de tipo regional, útiles al gobierno de la provincia de Buenos Aires.

**Figura 21.** Establecimientos de salud de los partidos de General Pueyrredón, General Alvarado, Mar Chiquita y Balcarce. Año 2023



Fuente: Bolgeri, V. (2023) por requerimiento del autor. Geoservicios OpenStreetMap; Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcomación Polígono Gobierno Local formato shp; Sistema Gestión EMVIAL. Municipio de General Pueyrredón. SRC ESPG 4326 WGS84



## 7. Consideraciones finales

La aplicación de la geolocalización al presupuesto municipal y su utilización sostenida en el tiempo puede constituir una herramienta de mucha utilidad para la toma de decisiones, la implementación de políticas públicas y el desarrollo de planes de acción, tanto para gobiernos locales como provinciales —e, inclusive, hasta nacionales—. Los análisis realizados en el caso elegido dan cuenta de que, efectivamente, la geolocalización de un presupuesto permite visualizar información que no se desprende de la mera lectura y análisis del presupuesto, en su formato tradicional de presentación y utilización. Por lo tanto, la utilización de esta herramienta también permite pensar en un conjunto de usos potenciales, generando aportes de contenidos de tipo eminentemente práctico, útiles para la formulación de políticas públicas. A la vez, el herramental geográfico aplicado a estos instrumentos de gestión podrá brindar un nuevo marco para pensar las políticas locales en clave de igualdad territorial y con una mirada de integración económica, ambiental y social.

La profesionalización y educación en materia geoespacial resulta, en consecuencia, un insumo clave. En una era donde la información abunda y los medios de comunicación son cada vez más versátiles, el desafío se encuentra en la forma de administrar, procesar y trabajar la información disponible.

## Referencias bibliográficas

- ALVARADO SUÁREZ, L. (2019). *El presupuesto público venezolano*. 2da Ed. Mérida, Venezuela. ISBN 978-980-18-0579-3.
- BOLGERI, V. (2023). OpenStreetMap. Capas GIS IGN Geodesia Geodemarcación Polígono Gobierno Local formato shp. Sistema Gestión Ente Municipal de Vialidad y Alumbrado Público (EMVIAL). Municipio de General Pueyrredón. SRC EPSG 4326 WGS84.
- BOWER, K. (2010). Looking Back and Ahead: A History of Cartography at the Census Bureau and What the Future Holds. Geography Division, U.S. Census Bureau, Washington DC.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA (CEPAL) (2009). Serie seminarios y conferencias: La cartografía censal en América Latina para la ronda de censos 2010. Santiago de Chile.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. FONDO DE POBLACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (UNFPA) (2014). Taller Experiencias de los Censos de Población y Vivienda de la Ronda de 2010. Documento Memorias. Bogotá, Colombia.
- DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, DIVISIÓN DE ESTADÍSTICA. NACIONES UNIDAS (2010). Manual de infraestructura geoespacial en apoyo de actividades censales.

- FERES, J. Y MEDINA, F. (2001). Serie estudios estadísticos y prospectivos: Hacia un Sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Santiago de Chile.
- FLACSO-CHILE. (2020). Experiencias, Buenas Prácticas y Desafíos para los Sistemas Estadísticos Nacionales de los Países de América Latina frente a la Ronda de Censos de Población y Vivienda 2020. Santiago de Chile.
- FLIC, G. Y SCARTASCINI, C. (2010). Is Latin America on the Right Track? An Analysis of Medium-Term Frameworks and the Budget Process. Inter-American Development Bank.
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI) (2001). Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas.
- GARCÍA LÓPEZ, R. Y GARCÍA MORENO, M. (2010). *La gestión para resultados en el desarrollo. Avances y desafíos en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. ISBN 978-1-59782-128-5.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC) (2020). Unidades Geoestadísticas. Cartografía y códigos geográficos del Sistema Estadístico Nacional.
- (2023). Resultados provisionales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-165>
- JONES, S. Y LAWSON, A. (1999). Medium Term Expenditure Frameworks – panacea or dangerous distraction?, OPM Review: Supporting strategies for economic and social reform.
- SILVA, A. (2016). Importancia de la cartografía censal. Potencialidades y desafíos frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y al Consenso de Montevideo en el marco de la Agenda 2030. Panamá, CELADE.
- SOTO CAÑEDO, C. (2015). El presupuesto público y el Sistema Nacional de Presupuesto. *Actualidad Gubernamental*. N.º 85.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2017). Mapping and Geospatial Data. In Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Revision 3, p. 85.
- VILLEGAS, H. (2000). *Manual de finanzas públicas*. Buenos Aires. Ed. Depalma.