



Plataformización cartográfica: cognición situada y mapas de Inteligencia Artificial

Cartographic platformization: situated cognition and Artificial Intelligence maps

Luis Sebastián R. Rossi

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), Instituto de Estudios Sociales (INES CONICET/UNER) – Facultad de Ciencias de la Educación (FCEdu-UNER), La Rioja 6, Paraná, Entre Ríos, Argentina.
luis.rossi@uner.edu.ar, <https://orcid.org/0000-0003-3638-5857>

Recibido: 28-03-2025 Revisado: 31-03-2025 Aceptado: 26-05-2025

Resumen

Este artículo tiene como propósito comprender los procesos de plataformización cartográfica y su centralidad para sistemas de almacenamiento, transmisión y procesamiento de información urbana. En particular, el estudio explora una de las infraestructuras mediales omnipresentes (*Google Maps*) y sigue los vínculos entre mapas e Inteligencia Artificial (IA). Consecuentemente, la investigación, en primer lugar, recupera las raíces genealógicas de la integración de principios de la cognición situada en paradigmas simbólicos y *subsimbólicos* de IA. Ese recorrido se apoya en una revisión de literatura académica y busca describir las relaciones entre procesos cognitivos distribuidos y colectivos y su importancia para las cartografías de las ciudades. Luego, el estudio aborda dimensiones genealógicas de *Google Maps* a partir de análisis crítico documental. En particular, se recuperan las condiciones de posibilidad para la emergencia de la *plataformización* de mapas así como los conjuntos tecnológicos que soportan el procesamiento de macrodatos urbanos. Por último, la investigación recobra los servicios de IA en los mapas a partir de problematizar las operaciones de la plataforma sobre el trabajo digital, colaborativo y cognitivo de muchedumbres computables (*i.e. crowdsourcing*). Para ello, vuelve sobre el programa *Local Guides* con ejemplos tomados de la literatura gris y ensaya la reconstrucción de algunas operaciones de poder a través de métodos digitales sobre reseñas de una capital provincial de Argentina. Los aportes están vinculados a la reconstrucción de las condiciones epistémicas y de las relaciones de fuerzas detrás de los procesos de *plataformización* cartográfica que afectan a nuestras ciudades en el capitalismo contemporáneo.

Palabras clave: cognición situada, plataformas, *Local Guides*, *Google Maps*, Inteligencia Artificial

Abstract

This paper aims to understand the processes of cartographic platformization and its central role in urban information storage, transmission, and processing systems. In particular, the study explores one of the ubiquitous media infrastructures (Google Maps) and follows the links between maps and Artificial Intelligence (AI). Firstly, the research recovers genealogical roots of the integration of situated cognition principles into symbolic and subsymbolic AI paradigms. This examination –supported by an academic literature review– identifies and describes the relationships between distributed and collective cognitive processes and their importance for cartography processes of cities. Secondly, based on a critical documentary analysis, the study addresses genealogical dimensions of Google Maps. Particularly, the essay examines the conditions that make possible the emergence of map platformization, as well as the technological frameworks that support the processing of urban Big Data. Finally, the paper scrutinizes AI services in maps by problematizing the platform's operations on digital, shared and cognitive labour of crowdsourcing. To this end, the essay revisits the Local Guides program with a twofold approach: on the one hand, the research takes examples from the platform's gray literature and, on the other hand, it attempts to reconstruct some platform's power operations using digital methods on reviews (of Paraná, Entre Ríos, Argentina). The paper contributes to reconstruct epistemic conditions and forces relations behind cartographic platformization processes that affect our cities in contemporary capitalism.

Keywords: Situated cognition, platforms, Local Guides, Google Maps, Artificial Intelligence.

Introducción

La vida en las ciudades se hilvana inmemorablemente en prácticas que construyen mundos compartidos y saberes significativos. No obstante, desde inicios de nuestro siglo, esos procesos cognitivos situados –y sus complejos sistemas de actividad– comenzaron a ser sistemáticamente registrados, alentados, reconfigurados y explotados por la agenda industrial de la informática omnipresente. Como respuesta, el pensamiento crítico abordó sin dilación las estrategias de *plataformización* que reestructuran aspectos urbanos cotidianos y cruciales (movilidad, circulación, turismo, navegación, etc. cfr. Rossi, 2022a). En estos escenarios, desde hace dos décadas, una plataforma cartográfica predomina como infraestructura medial y, en particular, desde el último lustro, confluye con servicios de Inteligencia Artificial (IA) que han comenzado a alterar los vínculos entre mapas y ciudades. Nos referimos a *Google Maps* cuya ubicuidad es inversamente proporcional a su relativamente baja problematización en estudios de Ciencias Sociales y Humanidades. Para saldar esta vacancia, las próximas páginas analizan la reestructuración de las condiciones epistémicas y de las relaciones de fuerzas urbanas desencadenadas por los conjuntos técnicos de la plataforma así como su trascendencia como vector del capitalismo contemporáneo.

En ese sentido, el objetivo de este ensayo –cuyos cimientos teóricos pertenecen a los estudios de comunicación y medios– es comprender la importancia de la *plataformización* cartográfica y caracterizar su centralidad para infraestructuras de almacenamiento, transmisión y procesamiento de información urbana. Así, en primer lugar, a través de una revisión de literatura académica, se recuperan las raíces compartidas entre investigaciones sobre IA y las conceptualizaciones de la cognición distribuida, *enactiva*, corpórea, extendida e incrustada. La trama histórica de los cambios introducidos en los paradigmas simbólicos y *subsimbólicos* de IA –a partir de dimensiones situadas y pragmáticas– permitirá comprender el lugar estratégico que conocimientos contextualizados, variables y cambiantes tienen para la *plataformización* de mapas. En especial, el primer apartado (2.a) describe las condiciones de posibilidad para la emergencia de *Knowledge graphs* alimentados tanto por aprendizaje maquinal como por extracción de conocimientos de comunidades urbanas para conformar modelos predictivos, generativos y agenciales de IA.

Seguidamente, se sistematizan aspectos genealógicos que permiten entender los procesos por los cuales los mapas web devinieron en plataformas –en tanto medios técnicos (2.b)–. Así, además de reconstrucción de antecedentes y del punto de vista histórico sobre los paradigmas de IA, el estudio se sostiene en una aproximación metodológica cualitativa con características interpretativas que posibilitó efectuar un análisis crítico del discurso. Para ello, se ejecutaron técnicas de construcción y examen de corpus documentales (*tecnografías*) que recobraron la literatura gris de *Google Maps* (reportes técnicos, legales, financieros, de prensa, etc.) y permitieron seleccionar publicaciones de blogs oficiales

ingenieriles y comerciales¹ (Nieborg y Helmond, 2019; Van Der Vlist, Helmond y Ferrari, 2024; Parikka, 2012). Esta aproximación posibilitó, además de sistematizar datos estadísticos relevantes, detenerse tanto en la arquitectura de microservicios distribuidos como en su articulación con mapas de IA en tanto conjuntos tecnológicos críticos para el funcionamiento de la plataforma (imágenes de *Street View*, *aprendizaje maquina* sobre procesos direccionales y *crowd computing* sobre comunidades).

Por último, el estudio evalúa las estrategias de servitización de IA a partir de problematizar las operaciones de la plataforma de mapas sobre las labores digitales (digital labour), colaborativas y cognitivas de muchedumbres computables (i.e. crowdsourcing). Así, en el tercer acápite (2.c), se analizan las consecuencias de un programa específico de cognición colectiva y distribuida (Local Guides) que tiene por objeto las experiencias variables de la vida urbana compartida y su capacidad para nutrir operaciones predictivas, generativas y agenciales de Google Maps. Para ilustrar algunas de las consecuencias epistémicas y políticas de esta anastomosada complejidad entre machine learning, cognición y ciudad, las páginas finales intentarán comprender –a través de una estrategia complementaria con métodos digitales (Rogers, 2019)– algunas operaciones de plataformización cartográfica en relación al caso de una ciudad latinoamericana (Paraná, Entre Ríos, Argentina). En efecto, la aproximación empírica permite entender –sin pretender exhaustividad– cómo los mapas de IA, en sus mecanismos de poder, pueden suscitar, depurar, reordenar, promover, sistematizar y explotar el conocimiento de comunidades para readecuar el tejido social a criterios comerciales. En esa línea, las conclusiones identifican consecuencias y derivaciones de estos procesos y marcan algunos caminos posibles para futuros estudios.

2. Desarrollo

2.a. Paradigmas de Inteligencia Artificial, cognición situada e información urbana

Las transformaciones producidas por la *plataformización* cartográfica solo pueden comprenderse asociadas a la evolución de los paradigmas de Inteligencia Artificial (IA). En efecto, como desarrolla Hoffman (1998), de forma esquemática²

¹ El corpus de documentación técnica, comercial y financiera se conformó con información de diferentes dominios: <https://developers.google.com/maps/documentation>; <https://cloud.google.com/blog/products/maps-platform> ; <https://abc.xyz> ; <https://support.google.com> . Asimismo, el corpus de entradas de blogs oficiales (seleccionadas de publicaciones fechadas entre noviembre de 2005 y febrero de 2025) tuvo tres fuentes: <https://googlemapsapi.blogspot.com> ; <https://mapsplatform.googleblog.com> ; <https://blog.google/products/maps> .

² Acentuamos solo los polos estereotipados de estos paradigmas. Por un lado, la conceptualización de la inteligencia como razonamiento; esto es, un procesamiento lógico y sintáctico de estructuras de reglas y de símbolos jerárquicamente ordenados, codificados, manipulados y programados. Por otro, la inteligencia como aprendizaje que funciona a partir del modelado de patrones estadísticos y probabilísticos sobre conjuntos de datos que permiten adaptarse a circunstancias nuevas (a través de reglas y operaciones lógicas no necesariamente programadas de antemano y que funcionan con incertidumbre).

se podrían distinguir dos tendencias de investigación y desarrollo ingenieril en IA (que buscarán simular o ejecutar comportamientos inteligentes). Sin embargo, es menos conocido que entre la rama simbólica y la *subsimbólica* (conexionista, estadística y probabilística) mediará una perspectiva alternativa que –fruto de críticas a los rasgos desencarnados, descontextualizados e inmateriales del racionalismo y del automatismo– conceptualizará a los procesos cognitivos (pero también a los perceptivos, atencionales y memorísticos) como integrados y dependientes en y de contextos físicos y socioculturales.

Paradójicamente, estas críticas –nacidas en Humanidades y Ciencias Sociales³– potenciarían las aproximaciones situadas a la cognición y posicionarían al conocimiento pragmático como parte fundamental del diseño y de la ingeniería de IA. En efecto, sin constituir un bloque monolítico, en plena década de 1980 resurgirían perspectivas que acentuaban, al menos, cinco dimensiones de procesos cognitivos situados no necesariamente conscientes y no antropocéntricamente definidos. En primer lugar, el conocimiento dejaba de ser solo atribuido a lo que sucede en la cabeza de los individuos y se enfatizaba su *extensión* en recursos y flujos de operaciones y mediaciones de toda práctica (consecuentemente, dualismos como exterior/interior perdían sentido). En segundo término, los procesos cognitivos situados implicarían que el conocimiento depende y está *incrustado* (frente a contraposiciones entre abstracto y concreto) en el desarrollo histórico, material y cultural de sistemas de actividad (y de sus dinámicas específicas de aprendizaje). Tercero, para estas corrientes la cognición se convertiría en un sistema continuo de acciones en el medioambiente; sería, por tanto, bautizada como dinámica y *enactiva* (frente a las divisiones entre percepción y acción). En cuarto lugar, se le atribuiría a los procesos cognitivos estar *distribuidos*; es decir, antes que como un conjunto de operaciones individuales (de alta carga consciente), la cognición se explicaría por las mediaciones, interacciones y relaciones sociales que inscriben a lo mental en lo colectivo (y horadan dualismos como individuo/sociedad). Por último, la cognición será retratada como *corpórea* o *encarnada* no solo por su dependencia de estructuras cerebrales sino por sus vínculos con distintos sistemas físicos, corporales y de circuitería material (alterando dicotomías clásicas como mente y cuerpo, espíritu y materia, etc. cfr. Robbins y Aydede, 2008; Newen et al. 2018).

³ Nos referimos a múltiples corrientes que, con raíces pragmatistas, existencialistas, fenomenológicas, marxistas, ecológicas, etc., reaccionarían a las Ciencias Cognitivas. Algunos ejemplos se encuentran en los estudios etnometodológicos sobre HCI de L. Suchman (1985) y sus críticas a planes y estructuras de control; en las posturas de H. Dreyfus y S. Dreyfus (1986) frente a los sistemas expertos o en el diseño computacional ontológico y hermenéutico de Winograd y Flores (1986) inspirado en Maturana y Varela (Feenberg, 2005). También tienen relevancia los estudios de J. Lave (1988) sobre el aprendizaje como participación activa en procesos cambiantes de actividades fragmentarias incrustadas en contextos culturalmente variables (en consonancia con Brown, Collins, Duguid, Greeno, entre otros) y distribuidas en estructuras y recursos dinámicos (cfr. Salomon, 2001). A estas contribuciones seguirán los aportes de Hutchins (1995) para comprender la cognición en lo salvaje y redefinir la idea de computación como distribuida y extendida en procesos colectivos (materiales y simbólicos) o los aportes filosóficos de Clark y Chalmers (1998) para la teoría de la mente extendida. Por último, en la misma época muchos de estos tópicos tendrán ecos en teorías feministas y poshumanistas (con mayores alcances ontológicos, epistemológicos, éticos y políticos).

A partir de estos puntos críticos, durante toda la década de 1990, se abren múltiples líneas de indagación⁴ que introducen cambios decisivos en los *frameworks* de IA. Tan importantes serán estas tendencias que figuras de la “*Good old fashioned AI*” se verán compelidas a ordenar sus contribuciones en relación a la noción de cognición situada. En efecto, Vera y Simon (1993) subrayarán que las estructuras simbólicas (planes, esquemas, *chunks*, etc.) no serían ajenas al marco *situativo*, por un lado, porque los sistemas expertos remiten a patrones de activación materiales y, por otro, porque operan siempre incrustados en medioambientes de los que reciben, almacenan y procesan información. Así reinterpretados, los procesos cognitivos extendidos, distribuidos e incrustados adquieren un papel fundamental en sistemas inteligentes (que hoy llamamos “*smarts*”). De hecho, estos desarrollos genealógicos confirmarían –por vías alternativas a los vínculos históricos entre automatización y división social del trabajo– la tesis de M. Pasquinelli (2023) sobre la naturaleza histórica de los programas de investigación en IA que, antes de querer emular el cerebro, han sabido plegarse sobre la pragmática del conocimiento social y colectivo:

“(…) parece que el proyecto de la IA no ha sido nunca realmente biomorfo (intentando imitar la inteligencia natural), (...) sino implícitamente socio-morfo –busca codificar las formas de la cooperación social y de la inteligencia colectiva para controlarlas. El destino de la automatización de la inteligencia no puede ser separado de una pulsión política a la autonomía. Fue la automatización de la mente social lo que formó e impulsó a la IA” (Pasquinelli, 2023: 57).

En efecto, los problemas del conocimiento vivo, encarnado, extendido y cambiante, se trasladan, como narra M. Wooldridge (2021), al siglo XXI porque revitalizan aproximaciones simbolistas (*Knowledge engineering*) que pretenderán construir agentes inteligentes y redes semánticas con grandes volúmenes de información pragmática (*Big Data y web semántica*) y ante desarrollos de procesamiento paralelo (Dotzler, 2018). Así, contra las usuales narraciones que erigen un muro entre IA simbólica y *subsimbólica*, las vetas comunicantes y los flujos conectores serán tan asiduos que, como sugieren Ilkou y Koutraki (2020), darían lugar a “métodos intermedios”. Estas mixturas tratan de combinar la habilidad para aprender del medioambiente con la potencia del razonamiento sobre resultados (conformando, por ejemplo, sistemas expertos mixtos con redes neuronales). Un caso particular en estas aproximaciones lo configuran –ya en el

⁴ Entre los múltiples ejemplos de la integración de la cognición situada a metodologías de IA pueden contarse: la mordaz crítica de R. Brooks (1991) y su “*Nouvelle AI*” comportamental y anti-representacional; los sistemas lúdicos inteligentes (e.g. *Pengi*) de P. Agre (1997) con su improvisación y negociación pragmática; los sistemas de W. Clancey (1997) y sus “símbolos reconsiderados” que integraban modelos descriptivos (sistemas expertos) y conexionistas; y, finalmente, los agentes inteligentes entretnejidos en distintas actividades humanas (en consonancia con la agenda de la computación ubicua) de Brown y Duguid (2017[2000]).

segundo decenio de nuestra centuria– los grafos de conocimiento (*Knowledge graphs*) asistidos por aprendizaje maquina (*machine learning*) que serán la base operacional de múltiples plataformas (entre las que, además de Google, se cuentan Microsoft, Facebook y Amazon).

En especial, a diferencia de los sistemas expertos de las últimas décadas del siglo XX, en los actuales *Knowledge graphs* la información integrada no se restringiría a su expresa codificación por humanos, sino que emanaría tanto de las interacciones con sistemas de búsqueda (*web crawlers*) como de la experticia situada de muchedumbres computables (*crowd*) y de la constante extracción de saberes de comunidades de prácticas (Halavais, 2017; Gutiérrez y Sequeda, 2021). Como explican Welty et al. (2021) –parte del equipo de investigación de *Google Maps*–, el crowdsourcing aplicado vía *Knowledge graphs* resolvería los históricos problemas relativos al sonsacamiento, adquisición y acumulación de conocimiento (cfr. Chaudhri, et al., 2022; Ehrlinger y Wöß, 2016; Mühlhoff, 2019; Nayak, 2021; Raghavan, 2021a,b). Además, permitiría computar saberes situados, tácitos y pragmáticos de forma actualizada y granular cuando los mapas integran IA (con potencialidad para construir, como veremos, motores de razonamiento sintético).

Gracias a estas transformaciones en sus condiciones epistémicas, hacia el decenio de 2010, los sistemas de IA tendrán como base la integración de conocimientos pragmáticos y situados, justo en el mismo momento en que grandes corporaciones tecnológicas (*Big Tech*) comenzarían a construir servicios inteligentes en la nube (Lehdonvirta, 2022; Bounfour, 2022; Alphabet, 2023). Esta confluencia adquiere un carácter decisivo para la *plataformización* cartográfica. En especial, porque los mapas constituyen una de las fuentes más ricas en procesos cognitivos extendidos, distribuidos e incrustados y su información se multiplica debido a la especialización urbana en actividades económicas, a la densidad poblacional, a la proximidad espacial, etc. (Feldman, 2024). En efecto, el problema de las relaciones entre cognición y ciudad tiene múltiples interpretaciones desde tradiciones cognitivistas sobre mapas mentales hasta teorías *situativas* de los estudios urbanos (Portugali, 2011; Hegyese, 2024). Pero, particularmente, como señala Tversky (2019), los procesos cognitivos ligados a desplazamientos mentales espaciales implican que la comprensión de mapas sea siempre *alocéntrica*. Esto es, los procesos cognitivos en la utilización e interpretación de mapas están situados y extendidos al reunir ubicación, orientación y navegación espacial desde un punto de vista ajeno al propio. Suponen, como sugieren Dalton (2015) y Brown y Laurier (2005), formas colectivas y distribuidas de interpretación dentro de configuraciones sociales e históricas específicas.

Incluso se podría decir, siguiendo a B. Siegert (2011), que los mapas son técnicas culturales pues sus operaciones producen posiciones cognoscitivas y realidades políticas (globales, transnacionales, corporativas, etc.) con consecuencias concretas en las ciudades que tienen por objeto. Ahora bien, según Krämer (2015), estas operaciones culturales de los mapas se han transformado al devenir digitales porque, primero, todo el trabajo de situarse en ellos y construir conocimientos locales queda ligado a la *geolocalización* computacional (lo que des-

dibuja el carácter abstracto propio de la cartografía moderna). Luego, porque los mapas digitales, verdaderas máquinas epistémicas, abren nuevas vías de exploración que permiten formas diferentes de adquisición de conocimientos –ya que la indexación excede el posicionamiento actual–. Por último, porque las variedades y tipos de informaciones presentadas excede las empresas cartográficas previas (en especial, con los *Big Data* urbanos).

Las tendencias y transformaciones mencionadas le permitirán a los mapas web y luego a las plataformas –en particular a *Google Maps*– convertirse en medios ubicuos de adquisición y mediación de información cartográfica. Estas tecnologías, para Hayles (2024), configuran ensamblajes de sistemas cognoscitivos no conscientes que –al estar vinculados a la memoria espacial, a la navegación y a la orientación– pueden llegar a trastornar la capilaridad de las comprensiones e interpretaciones de la ciudad. Por ello, se podría decir, como desarrollaremos a continuación, que la *plataformización* cartográfica no solo integra cada vez más dimensiones sociales para funcionar sino que comienza a entretenerse y a formar al conocimiento situado mismo alterando la trama de saberes urbanos. Así, cuando los mapas devienen en modelos de IA predictiva, generativa y *agencial* comienzan a intervenir de modo decisivo en las relaciones de fuerzas, en las formaciones epistémicas y en los procesos de subjetivación de nuestras ciudades (Zook y Graham, 2007).

2.b. Plataformización de mapas

De acuerdo con R. Sennett (2019) la navegación asistida por sistemas de posicionamiento global (GPS), con el ejemplo prototípico de *Google Maps*, ha naturalizado la adopción de vías de desplazamiento a través de autopistas y rutas desiertas. Con ello, la búsqueda de eficiencia en *Smart cities* prescriptivas y cerradas, para el sociólogo norteamericano, constituía una fórmula que evitaba la densidad y la diversidad cultural de la trama urbana. Sin embargo, a la luz de lo desarrollado en el primer acápite, se puede afirmar que tal crítica –replicada en Noone (2024)– no termina de atrapar la dinámica propia de la integración de los procesos cognitivos situados a los *frameworks* de IA. Como anticipamos, las plataformas cartográficas no se reducen a una optimización de la navegación. En efecto, de acuerdo a los blogs y a la literatura académica (cfr. Graham y Dittus, 2022), los mapas de Google han ganado complejidad al ser redefinidos como entidades vivientes que buscan extraer y reestructurar conocimientos profundos, afiligranados, pragmáticos y ricos a partir de experiencias e *insights* emergentes de las muchedumbres computables que congregan (cfr. Andreula y Thompson, 2017). Para comprender esos procesos es necesario recurrir a las raíces genealógicas de la *plataformización*.

Es sabido que el *leitmotiv* inicial de Google –más allá del precepto “*No seas malvado*” (Vaidhyathan, 2012:16)– se cifraba en “*organizar toda la información del mundo y hacerla universalmente accesible y útil para cualquiera*” (Battelle, 2011:89). No obstante, durante el primer lustro de nuestra centuria, más de un cuarto de las consultas (*queries*) se relacionaban a datos georreferenciados.

Por ello, la compañía de Mountain View –profundizando las tendencias de mapeo digital de ese momento (como *MapQuest de AOL*, *Yahoo! Maps*, *Windows Live Local*, entre otras, cfr. Crampton, 2008)– no tardaría en comprar licencias, invertir o adquirir firmas especializadas (como *Keyhole*, *Where2Technologies*, *Navteq*, *Zipdash*, *SkyBox*, *Endoxon*, *ImageAmerica*, *Clever Sense*, *Dodgeball*, *Waze*, *TeleAtlas*, *Skybox Imaging*, entre otras, cfr. Kilday, 2018; McQuire, 2019; Milenković, Bakač y Slivar, 2022; Wallis, 2022; Katz, 2023; Noone, 2024). En particular, estas estrategias estarían dirigidas a robustecer la presencia de Google en el mercado de computación espacial (Shekhar y Vold, 2020) con la integración y desarrollo de sistemas de interfaces cartográficas interactivas, lenguajes de marcado y estructuras especializadas (KML, GeoJSON), bases de *geodatos*, modelado 3D, analítica de datos comerciales, sistemas de información geográfica, GPS, protocolos, imágenes aéreas y satelitales, etc.

En esencia, a partir de estas fusiones y proyectos se establecerían las primeras arquitecturas de *microservicios* de mapeo interactivo que permitirían crear y comunicar información geográfica legible para máquinas y humanos. Además, Google comenzaría a utilizar *crawlers* más allá de los límites de la web y a *geocodificar* listas y direcciones para actualizar automáticamente sus bases de macrodatos con una meta mucho más vasta que complejizaría sus primeros propósitos y sus principios morales: indexar, en tiempo real, toda la información existente en el mundo cotidiano con sus localizaciones físicas (una tarea “gargantuesca” según los blogs de la compañía, cfr. Fitzpatrick, 2020).

Esta visión comenzará a concretarse a inicios de 2005 con el nacimiento de servicios *Maps* y *Earth* que incluirán cartografías rápidas y fluidas basadas en browser así como búsquedas inteligentes asistidas con datos geográficos actualizados y capas de imágenes satelitales. Sin embargo, inmediatamente luego de estas innovaciones comenzarán a multiplicarse los mapas personalizados (*mashups*) por distintos grupos, instituciones, empresas y organizaciones que –vía ingeniería inversa– modificarían, en adecuaciones *bottom-up*, las referencias cartográficas (para negocios inmobiliarios, logísticos, hoteleros, turísticos, etc. o para proyectos sociales). Frente a esto, Google reconocería los riesgos potenciales para su infraestructura privativa y lanzaría varias versiones y revisiones de *Interfaces de Programación de Aplicaciones* (API) para comunidades de desarrollo (Google Code, 2005). Estos módulos, como sostiene Helmond (2015), configuran facetas fundamentales de la *plataformización* y a menudo se acompañan de otras capas técnicas como SDK (*kits de desarrollo de software*) que cifran aspectos claves para la actual posición predominante de la compañía en el ecosistema emergente de aplicaciones SIG –donde concentra el 80% del mercado– (Katz, 2023; Kilday, 2018; McQuire, 2019; Ahlert, 2022). Dicha arquitectura orientada a microservicios distribuidos le permitirá a Google, en consonancia con su carácter de medio infraestructural, mantener el control sobre la transmisión, el almacenamiento y el procesamiento de toda información urbana que pase por sus sistemas (mientras regularía accesos y desarrollos desde otras aplicaciones *web*, *mobile* o *desktop*, cfr. Plantin, 2018).

Consecuentemente, *Google Maps* pasaría de ser una simple aplicación web de mapas a una compleja plataforma *en sentido técnico* en la medida en que deviene en infraestructura reprogramable y escalable que potencia la extracción, carga y transformación de *macrodatos* de forma descentralizada así como su gestión mediante procesos de recentralización (*platform ready*). Por ello, según blogs técnicos, hacia 2008 se lanzarían proyectos que enriquecerían la *datificación* propietaria (como *Ground Truth*) y que buscaban integrar la adecuación de datos masivos en tiempo real a los mapas (McClendon, 2012), la edición cartográfica colectiva (como *Map Maker* inspirado en *OpenStreetMap*) o el cálculo de distancias con indicaciones precisas de transporte y manejo (*turn-by-turn*, cfr. Fitzpatrick, 2020). En todo caso, serán estas tendencias las que, por esas mismas épocas, conviertan al mapa de Google en *killer app* de los novedosos *smartphones* y apunten su naturaleza de microservicios para clientes livianos soportados en distintos ecosistemas de aplicaciones móviles (iOS o Android) –procesos que, un quindenio más tarde, asegurarían la dispersión de modelos de IA⁵.

Estas tendencias, como sugieren Graham y Dittus (2022), reforzarían las formas en las que la *plataformización* de mapas comenzaría a afectar la comprensión geográfica de territorios urbanos, por un lado, a través de operaciones de tamizado, curado y selección de lugares; y, por otro, mediante etiquetas *georreferenciadas* que aumentarían digitalmente los espacios y los transformarían al reorganizarlos con IA. En efecto, *Google Maps* parece explotar estas condiciones distribuidas y situadas de los procesos cognitivos ligados a la cartografía al elaborar y organizar, particularmente, la información cambiante del mundo urbano desde sus nubes de metal (*cloud services*). Para ello articula, al menos, tres conjuntos tecnológicos: machine learning sobre procesos direccionales, capas de *Street View* y *crowd computing* sobre sus comunidades. *Estos sistemas están en el corazón de las decenas de API* (comercializadas como “mapas”, “rutas”, “lugares” y “entornos”, cfr. Google Maps, 2024a, b) que dispone la plataforma para configurar protocolos que, por un lado, permiten la integración con sus grafos de conocimiento y que, por otro, aseguran una evolución tecnológica cifrada por la constante explotación de aspectos cognitivos situados (y dispuestos para procesamiento lingüístico (NLP) y visión computacional).

En primer término, la compañía de Mountain View se caracteriza por ofrecer sistemas de toma de decisiones en base a *machine learning* sobre desplazamientos, orientaciones, localizaciones, posicionamientos, etc. (Mehta et al., 2019; Wallis, 2022; Barnes, 2023). Este procesamiento de información espacial y ordenamiento de rutas eficientes llega a volúmenes que, en 2023, alcanzaban 20 mil millones de kilómetros en direccionamientos diarios (Phillips, 2023; Lau, 2020). En particular, estos procesos de navegación se implementan a través de

⁵ El prefijo meta significa “más allá”, por lo que su uso remite a una abstracción sobre un concepto para añadir algún elemento. Según reportes del sector, Google Maps figura entre las aplicaciones (apps) que más características de IA predictiva y generativa incorporaría entre 2022 y 2023 (con un crecimiento interanual del 20%, cfr. “State of the mobile” (2024) en: <https://sensortower.com/state-of-mobile-2024>).

distintas arquitecturas y técnicas que permiten calcular distancias entre nodos y aristas (como los heurísticos algorítmicos de *A star* o los aprendizajes por refuerzo *IRL*, cfr. Barnes, 2023) al integrar datos GPS en tiempo real y datos históricos (sobre, por ejemplo, tráfico, velocidad media, viajes realizados, cambios de aceleración, etc.) vinculados a empresas subsidiarias (como es el caso de *Waze*, cfr. Rossi, 2022b).

Sin embargo, difícilmente *Google Maps* se reduzca a encontrar los trayectos más eficientes, por eso existe un segundo conjunto tecnológico en el procesamiento de imágenes. De hecho, aunque supera los límites de este trabajo, *Google Street View (GSV)* –lanzado en mayo de 2007 (Chau, 2007)– configura gran parte de los desarrollos de *Maps* (e impulsa las iniciativas detrás de *Ground Truth*). Así, este controvertido proyecto (que incluiría cámaras, tecnología LiDAR y GPS montados en múltiples sistemas de movilidad, cfr. Daniel, 2023) pretendería barrer fotográficamente todo el planeta bajo el principio de extraer datos para visión computacional (desde reCAPTCHA hasta técnicas más avanzadas, cfr. Mühlhoff, 2019; Ibarz, 2017). En efecto, GSV contiene bases de imágenes (satelitales y aéreas) con más de 200 mil millones de elementos en áreas que superan los dieciséis mil millones de kilómetros y comprenden un centenar de países y territorios soberanos (Russell, 2022; Reid, 2020). En esta configuración tecnológica, los mapas aparecen como técnicas culturales automatizadas que permiten la gestión cartográfica a escala planetaria con imágenes operacionales (Parikka, 2023). Se trata de modelos predictivos de IA –entrenados tanto por el cómputo de navegación (Dicker, 2021) como por la triangulación con *datasets* *imagéticos*– que gestan una fotogrametría con precisión centimétrica (Filip, 2023; Escobar, 2019). Estas herramientas se combinan, desde 2023, con tecnología de imágenes de exploración previa de los lugares (*Immersive View*), realidad aumentada (*Lens in maps*) y con datos sensorios sobre las condiciones medioambientales (*AirView*, Noone, 2024) para generar territorios sintéticos.

Pero los dos conjuntos técnicos anteriores dependen de la cognición situada. Así, en tercer lugar, la plataforma de mapas se caracteriza por combinar procesos humanos y computacionales para estructurar *datasets* que permiten el entrenamiento y desarrollo de modelos predictivos, generativos y agenciales de IA. Esta estrategia ha sido muchas veces conceptualizada en categorías a menudo en tensión como espacios híbridos (*Digiplace*, Zook y Graham, 2007), cartografía participativa, colaborativa, populista, abierta, democratizada, de *prosumidores*, comunitaria, etc. (cfr. Mathayomchan y Taecharungroj, 2020; Crampton, 2009; Plantin, 2018; McQuire, 2019; Dalton, 2015). Sin embargo, más allá de estas disputas nocionales, la plataforma implica procesos colectivos de trabajo cognitivo e informacional. Estas labores digitales se expresan en descripciones profundas de lugares (“*points of interest*”) con conocimientos contextualizados y cambiantes propios de muchedumbres computables (*crowdsourcing*). De allí que, según sus reportes financieros, la *plataformización* cartográfica integre *machine learning* en mapas que buscan parecerse “*cada vez más al mundo real. [Ya que] [l]a IA detrás de Maps se mantiene al tanto de cómo cambian las comunidades.*” En efecto,

[g]racias a la combinación de IA y a las contribuciones de los usuarios de Maps, la nueva característica sobre el ambiente del vecindario muestra los puntos más populares de un área con fotos y con información auxiliar para entregarles a las personas un sentido de por dónde podrían explorar” (Alphabet, 2022, p. 7).

Por supuesto, estos procesos cognitivos situados no necesariamente deben ser conscientes para ser extraídos y no se reducen solo a datos entregados voluntariamente para formar *Knowledge graphs*. De hecho, el *crowdsourcing* se completa con una detección constante que utiliza los *smartphones* de muchedumbres computables (como los servicios GPS) para estimar, inferir y predecir los tiempos de ocupación y las duraciones de visitas a los lugares del mapa. Procesos todos realizados con asistencia de aproximaciones *subsimbólicas* que no procesan solo sitios, objetos, rutas, etc., sino, fundamentalmente, sus conexiones y vínculos. Por ello, la plataforma cartográfica presenta a sus mapas como modelos de *machine learning* que no solo pueden inferir los elementos de un campo, sino que pueden explotar las relaciones entre objetos a través de imágenes operacionales y de conocimientos extraídos por *crowdsourcing* (Dicker, 2021). Como contrapartida de este cómputo aparece la maquinaria publicitaria más granular y efectiva montada tanto sobre dinámicas de predicción como sobre la posibilidad de generar territorios simulados.

En efecto, las plataformas cartográficas funcionan no solo como reservorio de imágenes o como reconstrucción de la navegación sino también como medios, asistentes y agentes inteligentes que organizan e interpretan información variable y, por tanto, no son ajenas a relaciones de fuerzas asentadas sobre la pragmática propia del conocimiento situado que recuperan para funcionar (y al cual no dejan de afectar). Así, la *plataformización* de mapas pondrá en escena instrumentos de poder y gobierno que –inscritos en la progresiva estandarización de microservicios y modelos de IA– permiten transformar y capitalizar el conocimiento colectivo sobre las ciudades en tiempo real (Plantin, 2018; Ahlert, 2022; Graham, 2023; Katz, 2023). Por ello, es necesario prestar atención a los componentes de ese conocimiento situado y a los programas específicos que la compañía implementaría para recuperarlos a través de su enfoque de una IA enriquecida y asistida por la trama de la vida urbana (Mühlhoff, 2019).

2.c. Servicios de IA: *machine learning* y *Local Guides*

Como anticipamos, la plataforma de mapas se apoya, además de en imágenes operacionales y en el *aprendizaje maquinal* de direccionamiento, sobre *crowdsourcing*. Estas contribuciones –parte de las actualizaciones de *Ground Truth*– tienen entre sus componentes principales a fotos, *ratings*, videos, reseñas, respuestas, direcciones, tipologías comerciales, datos sobre dimensiones, iconografías específicas, etiquetados de nombres, identidades de lugares, códigos postales, contactos, horarios, teléfonos, sitios web, flujos de visitas, atmósferas, detalles de *delivery*, niveles de precios, elementos de cercanía, disposiciones de accesibilidad,

etc. (cfr. Google, 2024a, b; Glasgow, 2020; Slabin, 2017). De todos estos elementos resaltan las descripciones, resúmenes, opiniones y calificaciones que Google comenzaría a alentar y sistematizar desde sus inicios, primero, a través del saber experto de otras empresas como Zagat, (Graf, 2013; Goldman, 2007) y luego, a partir de 2014, a través de *Local Guides*. Este programa de *crowdsourcing* tendría como propósito recuperar la vitalidad urbana propia de la cognición situada y buscaría reconstruir las características centrales de los sistemas de actividad en cada lugar. En ese sentido, las experiencias metropolitanas devendrían un verdadero “tesoro” (Leader, 2022) para la compañía pues le permiten, como repiten los documentos, “darle vida” a los mapas a través de las historias de los “usuarios” (cf. Google Local Guides, 2024).

Según estadísticas publicadas, estos “conocimientos locales” –comercializados vía APIs– se duplicaron en su volumen diario entre 2017 y 2020. Luego, durante el primer año de pandemia y de forma continuada hasta 2023, las contribuciones ascenderían a más de 20 millones por día y llegarían a los siete mil millones anuales (Yee, 2020; Leader, 2022; Reece, 2020; Pritchett, 2024). En el mismo período, la cantidad de miembros de *Local Guides* se estimaba entre 120 y 150 millones, número que era duplicado por el total de colaboradores (Reid, 2020; Daniel, 2024; Wallis, 2022), mientras que los “usuarios finales” (Russell, 2019; Bolling y Bohl, 2022) fluctuarían en el orden de los dos mil millones mensuales (Alphabet, 2023; Daniel, 2024b). En una tendencia similar, los lugares registrados por la IA de Alphabet superarían los 250 millones en más de 200 territorios y jurisdicciones soberanas (Wichiencharoen, 2023). Todas estas operaciones le permitieron a Google, en 2022, reenviar diariamente visitas a 100 millones de websites y a más de 120 millones de negocios que no contaban con páginas propias (en consonancia con las estimaciones que emergen de la red de los más de tres mil millones de *gadgets* con Android; cfr. Alphabet, 2023).

Evidentemente, los inmensos volúmenes y variedades de datos emergentes de los conocimientos locales son privatizados bajo modelos propietarios (Dalton, 2015; McQuire, 2019; Plantin, 2018); pues, como sostienen Luque-Ayala y Neves (2019), las plataformas parecen promover vías de subordinación económica y social que intentan convertir toda la extensión de territorios urbanos globales y latinoamericanos en *monetizables* y calculables. En el mismo sentido, Katz (2023) advierte sobre los intereses monopólicos y financieros de Google como compañía supranacional con una autoridad cuasi soberana para alterar desde disputas geopolíticas, bélicas y de derecho internacional (como la delimitación de fronteras, la toponimia, etc.) hasta elementos patrimoniales, administrativos y políticos pasando por la vida cotidiana de las ciudades. En todo caso, su potencia comercial evidencia una ampliación de la idea de plataformas como intermediación de mercados ciudadanos y multilaterales basados en la publicidad inteligente de modelos SEO (e.g. *Adsense* y *Adwords*) y en algoritmos comportamentales predictivos adecuados al perfilamiento (Rossi, 2022a, b).

En efecto, la importancia de todos los datos del *crowdsourcing* y, en particular, de reseñas y descripciones no puede ser subestimada, sobre todo si se atiende al

esquema de *ludificación* de *Local Guides*⁶ (cf. Dalton, 2015). Puesto que los conocimientos locales, espesos, farragosos, densos, detallados y complejos configuran elementos que deben ser suscitados y sistematizados por la plataforma de sus comunidades (Milenković, Bakač y Slivar, 2022). Así, estos saberes declarativos y explícitos pero también situados son decisivos para actualizar la cartografía (cuyas operaciones alcanzan cien millones por día, cf. Daniel, 2024b) y para mantener la base de datos geográfica (como punto clave de la infraestructura de conocimiento, cfr. Plantin, 2018) –en especial, donde los datos geográficos de organismos internacionales o de gobiernos e instituciones nacionales y subnacionales son insuficientes o restringidos. Con este propósito, *Google Maps* construye expresamente comunidades de voluntarios o cartógrafos aficionados que nutren sus modelos de IA.

Aproximaciones empíricas⁷ pueden servir para comprender –incluso si no pretenden ser exhaustivas y no ensayan ingeniería inversa– la densidad de las dimensiones cognoscitivas comprometidas por estos mapas de IA. Al mismo tiempo estas estrategias pueden ayudar a identificar y describir algunas operaciones de reordenamiento de los saberes situados que, si bien no agotan todos los mecanismos e instrumentos de la *plataformización* cartográfica, desnudan parte de su eficacia y economía en el ejercicio del poder como estandarización de prácticas (Rossi, 2023). Estas operaciones se hacen evidentes en todos los elementos del *crowdsourcing*, pero pueden ser identificadas con claridad en el procesamiento lingüístico al que son sometidas reseñas, descripciones, etiquetas, marcas, opiniones, etc.

En primer lugar, *Google Maps* opera una *depuración* de los datos ingresados en los lugares etiquetados. Así, al proceder, por ejemplo, a una búsqueda completa (con rastreadores especializados) de la categoría “atracciones” para la ciudad de Paraná (Entre Ríos, Argentina) se obtienen más de 130 lugares públicos y privados listados. No obstante, esta lista se ve reducida a menos de la mitad en sus servicios asociados (como *Google Travel*) y en el *search engine* se limitan a una décima parte. Con ello, se evidencia que el conocimiento situado, una vez explicitado y sistematizado, es reestructurado tanto bajo parámetros del sistema de recomendación cuyo funcionamiento configura *Knowledge graphs* (Guzman y Lewis, 2020) como del ecosistema de aplicaciones asociadas a la plataforma (y su diseño responsivo). En efecto, este detalle cuantitativo entrega una instantánea de la operación de condensación epistémica detrás de la plataforma que recopila, condensa, distingue y escoge recorridos relevantes a través de un proceso de jerarquización

⁶ Según las bases y condiciones del programa (Google Local Guides, 2023), las descripciones escritas entregan el doble de puntaje que las fotos y la edición de mapas, un tercio más que los videos y diez veces más que calificar con estrellas. Asimismo, reseñas con más de 200 caracteres son altamente recompensadas (con puntajes similares a listas de trayectos y sólo son superadas por el descubrimiento de un lugar o de rutas nuevas).

⁷ En especial, a través de métodos digitales acordes a los términos y condiciones, recuperamos de la interfaz default de la plataforma, las primeras mil reseñas (ordenadas por relevancia) de los doce “puntos de interés” con mayores calificaciones de la ciudad de Paraná (para el mes de enero de 2023). Luego de procesos de anonimización, se realizaron operaciones que si bien no intentaron emular el procesamiento de datos de la plataforma, sirvieron para figurar algunos aspectos que apoyan la lectura crítico-documental.

y categorización de los “*puntos de interés*” al estilo de *PageRank* (Zook y Graham, 2007; Vaidhyathan, 2012; Graham, 2023). Así, el orden urbano se extrae de la calificación y relevancia de las reseñas que permiten gestar listas que seleccionan, clasifican, y ordenan descripciones de espacios públicos y privados de la ciudad (Koerniawan y Dewancker, 2019).

En segundo término, estas operaciones –que *reordenan* el saber colectivo– encuentran un ejemplo en las listas de descriptores de sitios de la ciudad. Como señala Young (2017), las listas son técnicas culturales que permiten gestionar el desarrollo, la evolución y la circulación del conocimiento entre las que, evidentemente, los procesos cartográficos digitales guardan centralidad para conformar operaciones cognoscitivas –incluso si la distorsión sea condición de posibilidad de la transmisión de todo mapa (Krämer, 2015). Así, los descriptores de cada lugar cristalizan (minado textual de por medio) una constante modificación sobre representaciones. Por añadidura, estas descripciones lejos de ser meros reflejos, como señalan Graham y Dittus (2022), configuran y dan forma –en relaciones de fuerza– a los espacios que tienen como objetivos. Son aumentos digitales inescindibles o partes integrales de los mismos; así, las listas, verdaderos estándares, regulan el acceso, distribución y construcción de conocimientos sobre las ciudades. Por ello, al efectuar un análisis de frecuencias sobre las reseñas del caso analizado (vía NLTK), se pueden notar diferencias significativas entre los resultados y los datos entregados por default en la plataforma. Evidentemente, las arquitecturas probabilísticas y de redes neuronales que filtran y analizan los descriptores para construir los resúmenes (bajo la API de “*place summary*”) de *Google Maps* son difíciles de emular, pero ello no quita que pueda advertirse una reducción de la pluralidad de los elementos representacionales cuya oscuridad radica en la falta de explicitación de criterios y técnicas que median la misma (una tendencia acorde a los límites de la “*unexplainable AI*”). Aunque excede lo trabajado, los resúmenes han comenzado a computar imágenes que, como en el caso de GSV, soportan nuevos procedimientos epistémicos. Consecuentemente, las operaciones sobre los datos distribuidos (*crowdsourced*) de muchedumbres computables parecen implicar procesamiento y regeneración a través de transformadores multimodales que complejizan la densidad del conocimiento puesto en juego y ponen en primer plano la urgencia de problematizar estándares y formatos que regulan el acceso a saberes urbanos.

En tercer lugar, el peso efectivo de las reseñas de la ciudad por parte de *Local Guides* es cada vez mayor. En efecto, con datos recolectados hacia enero de 2023, de doce *puntos de interés* de Paraná con más de mil reseñas, las opiniones de miembros con insignias del programa superaban el 65% del total. En esos términos, aunque se trate de escenarios dinámicos, variables e imposibles de replicar a una escala relativamente similar a la de *Google Maps*, podría conjeturarse que las comunidades de Local Guides adquieren una importancia cada vez más significativa para *sistematizar* conocimientos sobre la ciudad. Esto podría confirmar lo que Graham y Dittus (2022) sugieren al señalar que la plataforma acentúa brechas e inequidades cognoscitivas entre quienes tienen tiempo y habilidades para evaluar y contribuir en los mapas y aquellos que quedan marginados de esas opera-

ciones. Asimismo, estos cambios perduran en el tiempo. Esto es, las reseñas y descripciones configuran un voluminoso archivo digital que comprende la última década. Sin embargo, este archivo no emerge en calidad de memoria urbana sino como conjunto de *macrodatos* explotables por y para la plataforma. Las consecuencias que se abren con estas operaciones sobre el saber situado inauguran polémicas que exceden a estas páginas pero van desde manejo y localización de recursos de la ciudad hasta sesgos algorítmicos, pasando por procesos que podrían tener consecuencias de gentrificación y guetificación; fenómenos que, como propone Noone (2024), deben ser estudiados en profundidad.

Asimismo, en cuarto término, las contribuciones de *Local Guides* podrían pensarse como una tercerización de trabajo digital voluntario e impago que la compañía ha logrado *promover* y *multiplicar* exitosamente (Cardon y Casilli, 2015). La teorización de estas labores relacionadas a la plataforma no cifra novedad. Pues, como señalan Mager et al. (2023), han sido problematizadas, por un lado, como *comodificación* de audiencias, subsunción de dimensiones cooperativas, comunicativas y de valores democráticos a estrategias publicitarias y a la vigilancia *online* (cfr. Fuchs, 2012); pero también, por otro lado, han sido conceptualizadas como pilares para ecologías y economías de procesos atencionales colectivos alentados y reestructurados por motores de búsqueda (Halavais, 2017; Citton, 2017). En todo caso, según nuestros cálculos, solo en el punto de interés con más descripciones y reseñas de la ciudad de Paraná (Parque Urquiza) podría estimarse un trabajo acumulado cercano a las siete horas para las primeras mil entradas y más de un centenar para su totalidad. Sin embargo, ante la vastedad del volumen y la variedad de modalidades de los datos de *crowdsourcing* todos los cálculos parecen limitados para explicar labores cognitivas y atencionales que son constantemente provocadas, explotadas y capitalizadas por la plataforma.

Por último, las reseñas y descripciones, junto con el gran caudal de imágenes, devienen en componentes fundamentales que, más allá del caso tematizado, posibilitan reformular el tejido social a partir de criterios comerciales y publicitarios (Raghavan, 2021a, b; Reid, 2020). Particularmente, las contribuciones de los *Local Guides* sobre millones de “*puntos de interés*” gestan un volumen de información que funciona como superficie de entrenamiento y generación de modelos de *machine learning*. En efecto, dando un nuevo sentido al carácter matemático de las técnicas cartográficas, el dominio de la plataforma de mapas sobre ingentes volúmenes de datos urbanos implica la preparación y el desarrollo de múltiples operaciones y servicios de IA (predictiva, generativa y agencial) como los siguientes: estimar dinámicas y flujos de cada lugar (*AI-First Approach*); crear perfiles comerciales e institucionales con detección de anomalías y fraudes (mediante curación por IA y por operadores humanos, cfr. Pritchett, 2024; Wichiencharoen, 2023; Leader, 2022); construir sistemas de recomendaciones y sugerencias automatizadas (*Things to Do*); obtener *insights* de las comunidades sobre la gestión urbana y municipal; construir microservicios asociados a la plataforma principal (como *Travel, Flights, Shopping*, etc.); soportar búsquedas multimodales (en base a *Generative Adversarial Networks*); entrenar y procesar grandes modelos fundacionales (lingüísticos y multimodales (*LLM* y *LMM*)) para listar, resumir, su-

gerir y agrupar actividades específicas mediante MUM (*Multitask Unified Model*) o Gemini (Nayak, 2021; Daniel 2024a, b); buscar, destacar y seleccionar servicios y lugares por IA generativa (Daniel, 2025; Mager et al., 2023), etc.

En todas estas operaciones los límites entre el conocimiento procesado y el generado por la plataforma de mapas se vuelven cada vez más difusos. Esto, por un lado, dificulta advertir las sutiles mutaciones que son desencadenadas en cada sitio de la ciudad y, por otro, vuelve opacas las fronteras de su alcance. Pues, la efectividad de la *plataformización cartográfica* excede cada caso particular en la medida en que gesta una geografía sintética cuya escala es siempre planetaria (Parrikka, 2023) y cuyas pretensiones de dominio tienen un rango que va de lo local a lo global y viceversa.

3. Conclusiones

Las páginas anteriores demostraron que, progresivamente, procesos situados y colectivos son reconstruidos en servicios de mapeo que funcionan con IA predictiva, generativa y *agencial*. En particular, seguimos la *plataformización* de *Google Maps* que, desde hace dos décadas, se ha convertido en la infraestructura medial detrás de múltiples prácticas cotidianas (a través de su importancia para ecosistemas de aplicaciones de *ride-hailing*, turismo, *e-commerce*, *social media*, etc.) y cuyas operaciones se apuntalan, en el último lustro, en servicios de *machine* y *deep learning*. No por casualidad esta infraestructura medial de mapeo asistido por IA funciona como almacén para relaciones de poder, formaciones de saber y modos de subjetivación del capitalismo contemporáneo. Su funcionamiento subrepticio, pero arquitectónicamente decisivo, despliega múltiples consecuencias y derivaciones de las que solo nos quedaremos con las más relevantes.

En primer lugar, hemos visto que la década de 1990 fue testigo de la revitalización de la cognición situada como *framework* intermediario entre paradigmas simbólicos y *subsimbólicos* de IA. Se podrá objetar que los rasgos extendidos, distribuidos, *enactivos*, incrustados y corpóreos de los procesos cognitivos son desfigurados al transponerse en saberes explícitos y declarativos (como los que se ajustan al procesamiento lingüístico detrás de técnicas de *NLU*, *NLP*, *NLG*, etc.). No obstante, su caracterización devino fundamental para la emergencia de métodos mixtos de IA que dieron lugar a *Knowledge graphs* alimentados con aprendizaje maquina sobre *macrodatos*. En efecto, los mapas enriquecidos con IA impiden reducir las operaciones de *Google Maps* a simples procesos de localización y navegación. En las genealogías que trazamos sus modelos comprenden un sentido pragmático que ya no solo implica a las ciudades en términos de circulación sino que estructura conocimientos situados mediándolos y reconstruyéndolos en escalas globales y a velocidades inconmensurables para el entendimiento humano. Con ello, pudimos reconstruir cómo la *plataformización* cartográfica funciona sobre los saberes contextualizados que aportan las muchedumbres urbanas y los sistematiza con motores de raciocinio y aprendizaje automatizados. En otros términos, estos sistemas inauguran técnicas culturales de nuestra era que son os-

curecidas cuando se disfrazan como instrumentos inocuos de la cotidianeidad y se naturalizan sus potencias para construir mapas como modelos relacionales de saberes urbanos (dispuestos para predecir, sugerir, direccionar, etc.).

En ese sentido los procesos de *plataformización* han comenzado a alterar tanto las maneras *colectivas* de comprender, construir, valorar y concebir los espacios urbanos así como las estrategias y posibilidades para participar y habitar en ellos (Graham y Dittus, 2022). Aún más, se podría decir que los *microservicios* de IA, como demuestran los anteriores acápites, guardan potencialidad para reestructurar las condiciones operacionales y materiales que soportan dichas dimensiones semánticas (reseñas, descripciones, opiniones, representaciones, contenidos, etc., cfr. Siegert, 2011). De hecho, si la construcción de lo cotidiano fue durante mucho tiempo sinónimo de frágil, efímera y esporádica trama cognoscitiva de toda comunidad de prácticas urbanas, hoy la *plataformización* parece destilar estos saberes en un formato de alcance mundial y con una granularidad y minuciosidad inusitada para la gestión de fuerzas en nuestras ciudades. En efecto, todo desvío, itinerario personal o movimiento improvisado cabe muy bien en el modelado predictivo de la gubernamentalidad algorítmica y sus perfiles anormativos (Rouvroy y Berns, 2013), pero también lo hará en los territorios sintéticos que proponen los estándares generativos de la plataforma cuando comienzan a funcionar sobre décadas de saberes situados sistematizados, explotados y procesados (en una memoria urbana asistida por IA). Por ello, las páginas anteriores se han detenido en las vías por las cuales las plataformas de mapas regularizan prácticas al operar sobre dimensiones cognoscitivas y, consecuentemente, han abierto un conjunto de interrogantes que pueden fomentar nuevos hallazgos.

En segundo término, se podría trazar un parangón y señalar que si el experimento *Google Books* ha servido de base para extraer y sistematizar el conocimiento libresco y para entrenar algoritmos de procesamiento lingüístico (Vaidhyathan, 2012; Graham, 2023), *Local Guides* implica la indexación efectiva de la experiencia compartida y personal de la ciudad. Este nuevo extractivismo, como vimos, aparece claramente figurado en las operaciones que suscitan, depuran, reordenan, promueven, sistematizan y explotan los conocimientos de las comunidades para readecuar el tejido social a criterios comerciales. Pero, al mismo tiempo, los resultados de esa extracción y minado constante de macrodatos se encuentran en la base de la construcción de nuevas operaciones, tecnologías y servicios en IA predictiva, generativa y agencial. Esto implica procesos de estandarización de prácticas que conforman ejercicios de poder. Aún más, podría decirse que el *crowdsourcing* alimenta las capacidades de IA para que la plataforma cumpla sus pretensiones de convertirse en agente de la vida urbana y celador de su archivo digital, conformando lo que Parikka (2023) caracteriza como capacidades de producir paisajes simulados, territorios sintéticos, geografías ficticias y, en definitiva, ciudades que comienzan a depender cada vez más de las dinámicas de una stack computacional planetaria.

Todas estas transformaciones iluminan cambios más profundos en las relaciones de fuerzas y en las formaciones de saber de nuestro tiempo cuyas consecuencias son profundas para las condiciones subjetivas. Sin embargo, a pesar de que

Google Maps es la base de otros procesos de *plataformización* y de múltiples proyectos de *Smart cities*, todavía son escasas las investigaciones que se atreven a problematizar esta infraestructura de mapas con la obvia consecuencia de, como dirían Katz (2023) y otros autores, reforzar y traslapar su condición monopólica. Por ello, se vuelven necesarios nuevos estudios teóricos y empíricos que lleven adelante tareas que, por su extensión, quedaron vedadas a las páginas anteriores como por ejemplo: comparar las transformaciones entre formas de conocer las ciudades y los mapas provistos y regulados por la compañía; crear nuevas aproximaciones metodológicas que permitan explicar y comprender en detalle los cambios efectivos en los conocimientos locales introducidos por IA generativa; reconstruir la centralidad de esta infraestructura para distintos ecosistemas de aplicaciones; atrapar las alteraciones en los flujos de actividades cotidianas y las consecuencias para los lugares en toda su gama de efectuaciones (comerciales, administrativas, públicas, privadas, institucionales, etc.); listar, enumerar y catalogar todos los estándares, protocolos, formatos, mecanismos e instrumentos de la *plataformización* cartográfica; detallar sus operaciones y sus afiligranadas redes de poder; seguir las readecuaciones en comunidades de prácticas que construyen o utilizan mapas; identificar los sesgos algorítmicos, examinar las condiciones operacionales y anticipar las consecuencias de la integración de IA en casos específicos de ciudades latinoamericanas; iluminar las zonas en las que la *plataformización* afecta a la gestión municipal y se entrama disimuladamente con las dinámicas del poder estatal; advertir las resistencias y fugas que contradicen las transformaciones epistémicas y políticas de esta infraestructura medial, etc.

Si bien los estudios que faltan son considerables, las líneas anteriores han intentado dar los primeros pasos que permiten aseverar tanto el lugar privilegiado de las plataformas como medios que producen mutaciones en los saberes situados de la ciudad (al almacenarlos, transmitirlos y procesarlos) como señalar su importancia para las dinámicas y productos cognitivos que emergen de los mapas de IA. En todo caso, las aproximaciones críticas a estos problemas no deberían detenerse, porque –como ya sabían los impulsores de la IA simbólica– cuando los sistemas inteligentes comienzan a funcionar y encuentran vías efectivas de aplicación se naturalizan como condiciones de las prácticas cotidianas. Parte de este olvido se evidencia en las dificultades para construir marcos interpretativos originales que permitan identificar –en la trama diaria– la efectuación de las relaciones de fuerzas de nuestro tiempo.

4. Referencias bibliográficas

- Agre, P. (1997). *Computation and human experience*. Cambridge University Press.
- Ahlert, M. (2022). Hacking Google Maps. En S. Quadflieg, K. Neuburg y S. Nestler (ed.), *(Dis)Obedience in Digital Societies*, 137-146. Transcript.
- Battelle, J. (2011). *The search: How Google and its rivals rewrote the rules of business and transformed our culture*. Hachette.
- Bounfour, A. et al. (2022). *Platforms and Artificial Intelligence*. Springer.

- Brown, J. S. y Duguid, P. (2017 [2000]). *The social life of information*. Harvard Press.
- Brown, B., & Laurier, E. (2005). Maps and journeys: an ethno-methodological investigation. *Cartographica*, 40(3), 17-33.
- Cardon, D., & Casilli, A. (2015). *Qu'est-ce que le digital labor?* Editions de l'INA.
- Chaudhri, V., Baru, C., Chittar, N., Dong, X., Genesereth, M., Hendler, J y Wang, K. (2022). Knowledge graphs: introduction, history and, perspectives. *AI Magazine*, 43(1), 17-29. <https://doi.org/10.1002/aaai.12033>
- Citton, Y. (2017). *The ecology of attention*. John Wiley & Sons.
- Clancey, W. J. (1997). *Situated cognition: On human knowledge and computer representations*. Cambridge University Press.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19.
- Crampton, J. W. (2008). Will peasants map? Hyperlinks, map mashups, and the future of information. En Turow, J. y Tsui, L. *The hyperlinked society*, (p. 206-226). University of Michigan Press.
- Dalton, C. (2015). For fun and profit: The limits and possibilities of Google-Maps-based geoweb applications. *Environment and Planning*, 47, 1029-1046. <https://doi.org/10.1177/0308518X15592302>
- Dotzler, B. (2018). Down-to-earth resolutions: Erinnerungen an die KI als eine „häre-tische Theorie “. En Engemann, C., & Sudmann, A. (Eds.). *Machine Learning Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, 39-54.
- Dreyfus, H., & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine*. Simon and Schuster.
- Ehrlinger, L., & Wöß, W. (2016). Towards a definition of knowledge graphs. *Semantics*, 48(1-4), 2.
- Feenberg, A. (2012). *Transformar la tecnología*. UNQ
- Feldman, P. (2024). La plataformización como problema urbano. *Vivienda y Ciudad*, 11, 31-52.
- Fuchs, C. (2012). Google capitalism. *TripleC*, 10(1), 42-48.
- Graham, M. y Dittus, M. (2022). *Geographies of Digital Exclusion*. Pluto Press.
- Graham, R. (2023). *Investigating Google's Search Engine*. Bloomsbury.
- Gutiérrez, G. y Sequeda, J. (2021). Knowledge Graphs. *Communications of the ACM*, 64(3), 96-104. <https://doi.org/10.1145/3418294>
- Halavais, A. (2017). *Search engine society*. John Wiley & Sons.
- Hegyese, D. (2024). The Effect of Web Maps on Spatial Cognition. En https://www.researchgate.net/profile/Dora-Hegyese/publication/378936251_The_Effect_of_Web_Maps_on_Spatial_Cognition/links/65f1fdb7286738732d3e2c22/The-Effect-of-Web-Maps-on-Spatial-Cognition.pdf
- Helmond, A. (2015). The platformization of the web. *Social media + society*, 1(2). DOI:10.1177/2056305115603080.
- Hoffmann, A. G. (1998). *Paradigms of Artificial Intelligence*. Springer.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. MIT Press.
- Ilkou, E., & Koutraki, M. (2020). Symbolic vs. sub-symbolic AI methods: Friends or enemies?. En *CIKM Workshops*, 2699.
- Katz, C. G. (2023). One Map to Rule Them All: Google Maps and Quasi-Sovereign Power in International Legal Disputes. *Hastings Sci. & Tech*, 14, 67-122.

- Kilday, B. (2018). *Never lost again*. HarperCollins.
- Koerniawan, M. y Dewancker, B. (2019). Visitor Perceptions and effectiveness of place branding strategies in thematic parks in Bandung City using text mining based on Google Maps user reviews. *Sustainability*, 11(7), 1-20. <https://doi.org/10.3390/SU11072123>.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. Cambridge University Press.
- Lehdonvirta, V. (2022). *Cloud empires*. MIT Press.
- Luque-Ayala, A. y Neves, F. (2019). Digital territories: Google maps as a political technique in the re-making of urban informality. *Environment and planning D*, 37 (3), 449-467. <https://doi.org/10.1177/0263775818766069>.
- Mager, A., Norocel, O. C., y Rogers, R. (2023). Advancing search engine studies: The evolution of Google critique and intervention. *Big Data & Society*, 10(2), 20539517231191528.
- Mathayomchan, B. y Taecharungroj, V. (2020). How was your meal? Examining customer experience using Google maps reviews. *International Journal of Hospitality Management*, 90, 102641, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102641>.
- McQuire, S. (2019). One Map to Rule Them All? Google Maps as Digital Technical Object. *Communication and the Public*, 4 (2), 150-165. 10.1177/205
- Mehta, H., Kanani, P., & Lande, P. (2019). Google Maps. *International Journal of Computer Applications*, 178(8), 41-46.
- Milenković, N., Bakač, A. y Slivar, I. (2022). Photo representation of EU cities on Google Maps: 2016 and 2022 comparison. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, (51-1), 54-63, DOI:10.5937/ZbDght2201054M
- Mühlhoff, R. (2019). Menschengestützte Künstliche Intelligenz: Über die soziotechnischen Voraussetzungen von deep learning. *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 11(21-2), 56-64.
- Newen, A., De Bruin, L., y Gallagher, S. (Eds.). (2018). *The Oxford handbook of 4E cognition*. Oxford University Press
- Nieborg, D. B., y Helmond, A. (2019). "The political economy of Facebook's platformization in the mobile ecosystem". *Media, Culture & Society*, 41(2), 196-218.
- Noone, R. (2024). *Location Awareness in the Age of Google Maps*. Taylor & Francis.
- Parikka, J. (2012). *What is media archaeology?* Polity.
- Parikka, J. (2023). *Operational Images*. University of Minnesota Press.
- Pasquinelli, M. (2023). *The eye of the master: A social history of artificial intelligence*. Verso Books.
- Plantin, J. (2018). Google Maps as cartographic infrastructure. *International journal of communication*, 12, 18. 489-506.
- Portugali, J. (2011). *Complexity, cognition and the city*. Springer.
- Reigeluth, T., & Castelle, M. (2021). What kind of learning is machine learning?. En Roberge, J., & Castelle, M. *The cultural life of machine learning: An incursion into critical AI studies*, 79-115.
- Robbins, P., & Aydede, M. (Eds.). (2008). *The Cambridge handbook of situated cognition*. Cambridge University Press.
- Rogers, R. (2019). *Doing digital methods*. Sage.

- Rossi, L. S. R. (2022a). Ciudades, comunicación digital y pospandemia: de las smart cities al urbanismo de plataformas. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (37), 123-146.
- Rossi, L. S. R. (2022b). Plataformización de la circulación: de las muchedumbres computables a la integración conflictiva. *Crítica y Resistencias: Revista de conflictos sociales latinoamericanos*, (15), 77-98.
- Rossi, L. S. R. (2023). Ciudades y diagrama de control: Elementos teóricos para pensar las plataformas de circulación. *Hipertextos*, 11(19), 35-54.
- Rouvroy, A. y Berns, T. (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. *Réseaux*, 177(1), 163-196.
- Salomon, G. (2001) (Comp.). *Cogniciones distribuidas*. Amorrortu.
- Sennett, R. (2019). *Construir y habitar*. Anagrama.
- Shekhar, S., y Vold, P. (2020). *Spatial computing*. MIT Press
- Siegert, B. (2011). The map is the territory, *Radical Philosophy* 169, Sep/Oct 2011, 13-16.
- Suchman, L. A. (1985). Plans and situated actions: The problem of human-machine communication. *XEROX PARC – ISL6*.
- Tversky, B. (2019). *Mind in motion: How action shapes thought*. Hachette UK.
- Vaidhyathan, S. (2012). *The Googlization of Everything*. University of California Press.
- Van Der Vlist, F., Helmond, A., & Ferrari, F. (2024). Big AI: Cloud infrastructure dependence and the industrialisation of artificial intelligence. *Big Data & Society*, 11(1), 20539517241232630.
- Vera, A. H., & Simon, H. A. (1993). Situated action: A symbolic interpretation. *Cognitive science*, 17(1), 7-48.
- Wallis, J. (2022, 3 de noviembre). How Does Google Maps Work? <https://intuji.com/the-tech-behind-google-maps/>
- Welty, C., Aroyo, L., Korn, F., McCarthy, S. M., & Zhao, S. (2021). Rapid instance-level knowledge acquisition for Google Maps from class-level common sense. *Proceedings of the AAAI Conference on Human Computation and Crowdsourcing*, 9, 143-154.
- Winograd, T., & Flores, F. (1986). *Understanding computers and cognition*. Ablex publishing corporation.
- Wooldridge, M. (2021). *A brief history of Artificial Intelligence*. Flatiron Books.
- Zook, M. A., & Graham, M. (2007). Mapping DigiPlace: geocoded Internet data and the representation of place. *Environment and Planning*, 34(3), 466-482.

Fuentes documentales

- | | | | |
|----------|---|---------------|----------------|
| Alphabet | (2022). | <i>Annual</i> | <i>Report.</i> |
| | https://abc.xyz/assets/d4/4f/a48b94d548d0b2fdc029a95e8c63/2022-alphabet-annual-report.pdf | | |
| Alphabet | (2023). | <i>Annual</i> | <i>Report.</i> |
| | https://abc.xyz/assets/52/88/5de1d06943cebc569ee3aa3a6ded/goog023-alphabet-2023-annual-report-web-1.pdf | | |

- Andreula, N. y Thompson, F. (2017, 28 de septiembre). The economic impact of geospatial services. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/economic-impact-geospatial-services/>
- Barnes, M. (2023, 12 de septiembre). World scale inverse reinforcement learning in Google Maps. *Google Research*. <https://research.google/blog/world-scale-inverse-reinforcement-learning-in-google-maps/>
- Bolling, L. y Bohl, K. (2022, 7 de abril). How AI and imagery build a self-updating map. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/how-ai-and-imagery-build-self-updating-map/>
- Chau, S. (2007, 29 de mayo). Introducing... Street View! *The official blog for Google Maps*. <https://maps.googleblog.com/2007/05/introducing-street-view.html>
- Daniel, M. (2023, 10 de mayo). New ways AI is making Maps more immersive. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-updates-io-2023/>
- Daniel, M. (2024, 1 de febrero). A new way to discover places with generative AI in Maps. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-generative-ai-local-guides/>
- Daniel, M. (2024b, 31 de octubre). New in Maps: Inspiration curated with Gemini, enhanced navigation and more. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/gemini-google-maps-navigation-updates/>
- Daniel, M. (2025, 6 de febrero). 20 things you didn't know you could do with Google Maps. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/20-years-google-maps-20-features/>
- Dicker, R. (2021, 18 de mayo). A smoother ride and a more detailed Map thanks to AI. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-101-ai-power-new-features-io-2021/>
- Escobar, T. (2019, 13 de diciembre). Google Maps 101: how imagery powers our map. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-101-how-imagery-powers-our-map/>
- Filip, D. (2023, 2 de noviembre). How we built Immersive View for routes on Maps. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-immersive-view-routes/>
- Fitzpatrick, J. (2020, 6 de febrero). Charting the next 15 years of Google Maps. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/charting-next-15-years-google-maps/>
- Glasgow, D. (2020, 6 de febrero). Google Maps is turning 15! Celebrate with a new look and features. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/maps-15th-birthday/>
- Goldman, J. (2007, 19 de junio). Add your reviews to businesses on Google Maps. *The official blog for Google Maps*. <https://maps.googleblog.com/2007/06/add-your-reviews-to-businesses-on.html>
- Google Code (2005, 14 de noviembre). Welcome. Maps API Blog. <https://googlemapsapi.blogspot.com/2005/11/welcome.html>
- Google Local Guides (2024). *Política de la comunidad*. <https://support.google.com/maps/answer/7358351?hl=en>

- Google Maps (2024a). Documentación sobre APIs y SDK. <https://developers.google.com/maps/documentation?hl=es-419>
- Google Maps (2024b) Documentación y blogs sobre plataformas de mapas <https://cloud.google.com/blog/products/maps-platform/> y <https://maps-platform.google.com/>
- Graf, D. (2013, 10 de julio). A new Google Maps app for smartphones and tablets. . *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/a-new-google-maps-app-for-smartphones/>
- Ibarz, J. (2017, 3 de mayo). Updating Google Maps with Deep Learning and Street View. *Google Research*. <https://research.google/blog/updating-google-maps-with-deep-learning-and-street-view/>
- Lau, L. (2020, 3 de septiembre). Google Maps 101: How AI helps predict traffic and determine routes. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-101-how-ai-helps-predict-traffic-and-determine-routes/>
- Leader, I. (2022, 2 de febrero). How reviews on Google Maps work. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/how-google-maps-reviews-work/>
- Local Guides Help (2023). Documentación de ayuda. <https://support.google.com/local-guides/>;
- Maguire, Y. (2024, 31 de octubre). Generative AI updates for Google Maps Platform and Google Earth. *The Keyword*. <https://blog.google/products/earth/grounding-google-maps-generative-ai/>
- McClendon, B. (2012, 5 de diciembre). Building a better map of Europe. *The official blog for Google Maps*. <https://maps.googleblog.com/2012/12/building-better-map-of-europe.html>
- Nayak, P. (2021, 18 de mayo). MUM: A new AI milestone for understanding information. *The Keyword*. <https://blog.google/products/search/introducing-mum/>.
- Phillips, C. (2023, 26 de octubre). New Maps updates: Immersive View for routes and other AI features. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-october-2023-update/>
- Pritchett, D. (2024, 13 de febrero). How machine learning keeps contributed content helpful. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/how-machine-learning-keeps-contributed-content-helpful/>
- Raghavan, P. (2021, 29 de septiembre). How AI is making information more useful. *The Keyword*. <https://blog.google/products/search/how-ai-making-information-more-useful/>
- Raghavan, P. (2021, 18 de mayo). Search, explore and shop the world's information, powered by AI. *The Keyword*. <https://blog.google/products/search/ai-making-information-helpful-io/>
- Reece, K. (2020, 19 de febrero). Google Maps 101: how contributed content makes a more helpful map. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/google-maps-101-how-contributed-content-makes-maps-helpful/>
- Reid, E. (2020, 4 de diciembre). How 15 years of mapping the world makes Search better. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/15-years-of-mapping-the-world-makes-search-better/>

- Russell, E. (2019, 30 de septiembre). 9 things to know about Google's maps data: Beyond the Map. *The Keyword*. <https://mapsplatform.google.com/resources/blog/9-things-know-about-googles-maps-data-beyond-map/>
- Russell, E. (2022, 24 de mayo). Street View turns 15 with a new camera and fresh features. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/street-view-15-new-features/>
- Slabin, L. (2017, 13 de junio). More Levels, and more ways to contribute for Local Guides. *The Keyword*. <https://blog.google/products/earth/more-levels-and-more-way-contribute-local-guides-l/>
- Wichiencharoen, C. (2023, 22 de septiembre). How Google Maps protects against fake content. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/how-google-maps-protects-against-fake-content/>
- Yee, C. (2020, 1 de diciembre). A new way to discover what's happening with Google Maps. *The Keyword*. <https://blog.google/products/maps/discover-more-with-google-maps-community-feed/>