

BOLETÍN SMART

NEWS

DESDE EL LABORATORIO INTELIGENTE:
LA CIENCIA DE MEDIR EL MUNDO

Editorial
SmartLab

UN MAPA PARA UN EMPRESARIO

Por José Pérez

Esri (Environmental Systems Research Institute) es una empresa líder en software de Sistemas de Información Geográfica (SIG); cuentan con una plataforma llamada ArcGIS, la cual permite visualizar, analizar y gestionar datos de la ciencia geoespacial.

Esta empresa ha desarrollado, utilizando la IA generativa, un medio útil para el ámbito comercial. Recientemente se publicó un artículo en la página de Esri donde se menciona que han implementado esta nueva tecnología donde se utilizan datos georreferenciales para que los negocios puedan consultar información beneficiosa al momento de crear estrategias que les favorezcan frente a competidores.

¿Cómo es que los SIG benefician a un negocio?

Pues, un problema para las empresas es la creciente competencia que afecta a las tiendas pues los potenciales clientes obtienen otras opciones lo cual afecta el flujo de personas; puede aumentar o disminuir, pero analizar los datos sobre el número de personas que entra a un local, cuánto tardan en salir o en qué horario hay mayor movimiento, puede ser muy complicado y tardado; si hay más de una sucursal, el trabajo se duplica. Por ello, la plataforma ArcGIS fue implementada para procesar estos datos, generar un análisis geoespacial y trabajar en conjunto con la IA generativa, para mostrar los cambios que ocurren en el tráfico peatonal según la aparición de los competidores.

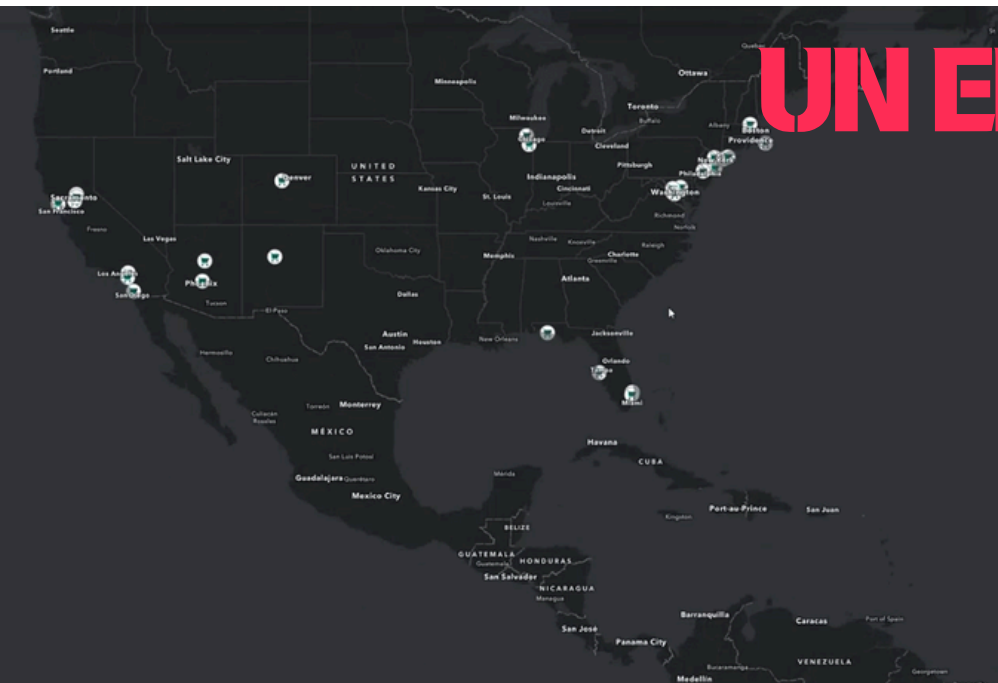
“Con la IA generativa, los SIG ponen este poder de procesamiento en manos de los responsables de la toma de decisiones. Los líderes empresariales ahora pueden plantearse estas preguntas sobre el rendimiento empresarial y obtener respuestas en segundos.” (Sankary, 2025)

El recopilar tantos datos e información se convierte en una tarea sencilla; lo que antes costaba horas de revisión ahora se convierte en una búsqueda de resultados al instante.

Se le solicita al software que, con el mapeo, se muestren todas las sucursales de la empresa. Se despliega el mapa que ilustra la posición geográfica que tiene cada local; cuando se presiona una tienda, se generan gráficos sobre el rendimiento del local seleccionado, promedio de visitas por hora del día y el total de visitantes únicos por semana.

El mismo sistema permite localizar los lugares de competencia cercanos e incluso proporciona información como el promedio de visitas diarias por tienda. Se tiene disponibilidad de datos económicos clave, como por ejemplo las métricas de tráfico peatonal. De esta forma se pueden detectar riesgos de competencia con un sistema veloz e intuitivo. Toda esta información le sirve al usuario para identificar y buscar soluciones estratégicas.

“Por ejemplo, la empresa minorista podría querer promover programas de fidelización para fortalecer los vínculos con los clientes en zonas donde la competencia aún no opera. Mientras tanto, en zonas donde múltiples marcas compiten por captar la atención del cliente, los ejecutivos podrían querer implementar campañas de marketing que enfatizen precios competitivos y otros factores de diferenciación.” (Sankary, 2025)



Por José Pérez

En el año 2021 ocurrió una masacre en Argentina en contra del área protegida Área Natural Protegida Punta Tombo; la especie que se vio afectada principalmente fue la de los pingüinos de Magallanes.

En la revista digital de XYHT, donde se habla de tecnología geoespacial, se hace mención a la "Masacre de Pingüinos de Punta Tombo", un hecho que le quitó la vida a múltiples pingüinos, dañando su hábitat en tan solo unas cuantas horas.

Lo que generó tal destrucción en la costa central de Argentina fue un ganadero que construyó un camino; el problema fue que lo hizo atravesando por una zona de anidación de pingüinos. Se destruyeron tres colonias, más de 175 nidos quedaron demolidos y más de 100 pingüinos murieron aplastados, entre los cuales se podían encontrar crías vulnerables. En esta zona se encontraba la segunda colonia de pingüinos de Magallanes más grande del mundo y en un instante se convirtió en un caos. El evento ocurrió en la zona central de la reserva y dio como resultado un camino de 5,5 metros que destrozaba una milla del área protegida.

"Madrigueras derrumbadas, polluelos muertos y un paisaje desolado donde antes la vida prosperaba."
(Wright, 2026)

Afortunadamente, el caso tomó relevancia entre el público y se pudo llevar ante los tribunales dicha masacre, aunque, como todos los procesos legales pueden llegar a ser tardados, este caso duró aproximadamente tres años.

Existía evidencia clara del daño causado, aunque el acusado se excusaba asegurando que él había construido antes de que los pingüinos llegaran por la migración a esta zona; gracias a la tecnología georreferencial, se demostró que esto era falso. Un gran punto de la defensa fue crear una cronología de los sucesos; para realizarlo se requirió de la tecnología de sistemas de información geográfica (SIG).

"Utilizando SIG, los expertos analizaron imágenes satelitales del lugar del incidente en Punta Tombo y crearon una cronología visual que contradecía la afirmación del acusado de que no había pingüinos presentes en el momento del incidente. Los mapas y la evidencia satelital hicieron innegables tanto el daño como el momento del incidente, y sentaron un nuevo precedente sobre cómo la tecnología puede contribuir a la justicia ambiental." (Wright, 2026)

Con las imágenes se demostró definitivamente el momento en el que se produjeron los daños al hábitat y a las especies residentes ahí; esto se complementa con diversas pruebas que se recuperaron de varias visitas al lugar. Se consultó a expertos en suelos y vegetación que coincidían con la cronología de los hechos según las imágenes satelitales. Todo lo recabado apuntó a que sí había presencia de pingüinos durante la construcción de la carretera.

"Según el fiscal, esta fue la primera vez que se usaron imágenes satelitales como prueba en un juicio en Argentina. Incluso para quienes no estaban acostumbrados a ver imágenes satelitales ni a usarlas como prueba en un caso, esta fue una forma muy tangible de ver exactamente cuándo apareció la carretera" (Wright, 2026)

El tribunal llegó a un veredicto que se convirtió en algo histórico: por primera vez en Argentina se condenó por ecocidio. Se le declaró culpable al acusado, lo cual fue un gran avance para la conservación y la justicia ambiental en Sudamérica. Debido a la gravedad de los hechos, el gobierno argentino amplió la zona protegida que iba de 500 acres a aproximadamente 4.000 acres. Esta amplitud favorece a más de 360.000 pingüinos y a fauna local que ahora cuentan con un espacio mucho más extenso dentro del Área Natural Protegida Punta Tombo.

"Fiscales de toda Argentina solicitan imágenes satelitales y análisis espacial para otros casos. Profesionales del derecho, legisladores y científicos reconocen el valor de la evidencia geográfica para el procesamiento y la protección de ecosistemas vulnerables." (Wright, 2026)



SIEMPRE SE BUSCÓ PRESERVAR LA

HISTORIA

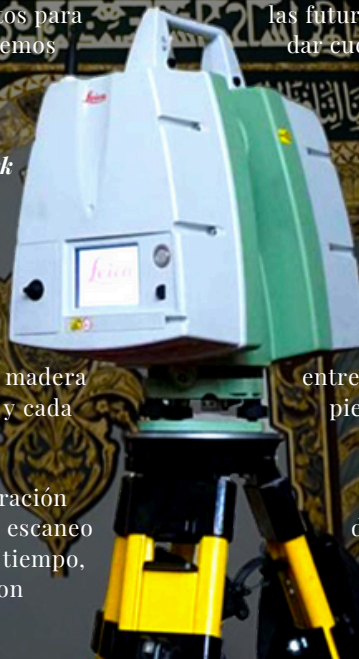
Por José Pérez

Con los gigantescos avances en la tecnología del escaneo y el modelado 3D, se ha demostrado que son herramientas perfectas para conservar, al menos de una manera digital, ciertas estructuras o espacios considerados como Patrimonios de la Humanidad. Pero esto no es nada nuevo; la tarea de escanear estos sitios y mantenerlos intactos para las futuras generaciones ya se lleva realizando desde hace varios años. En un artículo de Leica Geosystems nos podemos dar cuenta de un caso en específico.

“La oficina de Leica Geosystems en los EAU recibió el encargo de crear un modelo 3D del minbar y los interiores frontales de la fue encargado por el Centro de Congresos y Cultura Merinos Atatürk la sección de la época otomana del museo.” (Yavuz, 2017)

El lugar al que se hace referencia y se debía escanear era la Gran histórica mezquita otomana que se ubica en el centro de Bursa, con 20 cúpulas y 2 minaretes (las torres delgadas que sobresalen como un espacio indispensable de escanear. Una característica que (estructura con escalones), ya que está diseñado con 6.666 piezas de madera solo clavo o algún metal que sostenga el minbar, todo es de madera y cada de ahí que el número de piezas sea tan exacto.

La mezquita, al ser una zona de culto musulmán que sirve para la oración lista para recibir a cualquiera que quiera pasar. Por ello, la tarea de escaneo modelar en 3D una estructura de 2215 metros cuadrados requiere tiempo, instrumentos especializados se lograron capturar todos los datos con tiempo.



Burset Project & Engineering de estructura de 2215 m². El proyecto como pieza de exhibición para

Mezquita de Bursa, la cual es una Turquía. Debido a su arquitectura de las mezquitas), fue considerada la vuelve emblemática es el minbar entrelazadas; en su estructura no hay ni un pieza representa un versículo del Corán,

y la reunión comunitaria, debe estar debía ocurrir en un tiempo muy corto; aunque con la intervención de detalles en un plazo corto de

Se utilizaron tres escáneres láser para el proyecto, el Leica C10 ScanStation, el Leica T-Scan y el Leica Absolute Tracker AT402.

El Leica C10 ScanStation se utilizó para el escaneo general de la estructura, llegando a capturar cada detalle y posición del edificio escaneando en 360 grados, ahorrando tiempo en la recolección de información en zonas complicadas como las 20 cúpulas y los 2 minaretes.

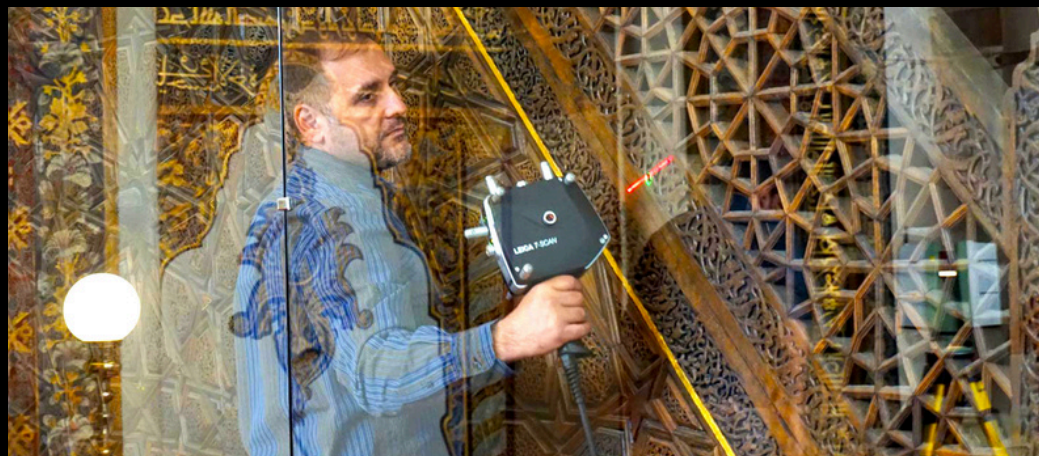
El minbar se capturó con el Leica T-Scan y rastreado con el Leica Absolute Tracker; este es un medidor por coordenadas portátil para inspecciones 3D de alta precisión. Gracias a estos dos, se muestran con detalle cada sección del minbar,

“Las nubes de puntos capturadas por diferentes instrumentos fueron registradas y superpuestas en el software 3D Reshaper y modeladas” (Yavuz, 2017)

Combinando las tres herramientas, se obtuvo un resultado único, añadiendo al escaneo del interior de la mezquita que se hizo con el C10, y la captura detallada del minbar resultó en un modelo 3D completo del sitio.

“Con esta solución integral, la Gran Mezquita de Bursa se conserva digitalmente para las generaciones futuras. Con el modelo 3D expuesto en el museo, la gente puede disfrutar de su belleza y significado cultural.” (Yavuz, 2017)

Imágenes: Leica Geosystems



SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES



SmartLab @smartlab.mx @smartlab_mx smartlab_mx

Fuentes:

- Sankary, G. (2025, noviembre 18). NextTech: Using generative AI and GIS to understand business performance. Esri. <https://www.esri.com/about/newsroom/publications/wherentext/nexttech-generative-ai-retail>
- Client challenge. (s/f). Xyht.com. Recuperado el 14 de enero de 2026, de <https://www.xyht.com/aerialuas/penguin-conservationists-use-maps-and-satellite-images-to-windlandmark-court-case/>
- Always comes in 3s. (s/f). Leica-geosystems.com. Recuperado el 15 de enero de 2026, de <https://leica-geosystems.com/about-us/news-room/customer-magazine/reporter-78/always-comes-in-3s>