

Location Intelligence

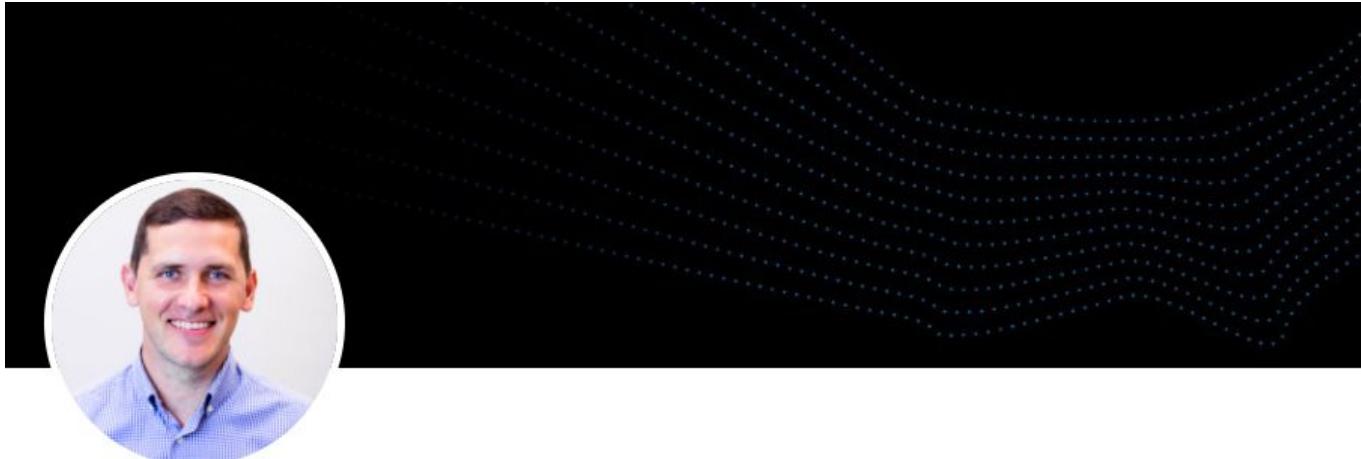
DOTGIS

JOSE CRESPO CADÓRNIGA

Curso: Máster en Data Analytics

Fecha 18/02/2022

QUIEN SOY



José Crespo Cadórñiga
CTO in DOTGIS

jcrespoc@dotgiscorp.com

From Asturias (N Spain)
Geologist and MsC in GIS

Nature & Trekking
Films
Football
I don't like coffee

Verticals: Spatial Planning and Risk Management (Flood/Coastal/Earthquakes/Volcanoes) > Research

Technologies: Geographic Information Systems/Platforms

CONTENIDOS

ÍNDICE

- I. INTRODUCCIÓN *
 - a. QUÉ ES LOCATION INTELLIGENCE
 - b. VISUALIZACIÓN EN MAPAS
 - c. ANÁLISIS GEOESPACIAL
 - II. PLATAFORMAS DE LI *
 - a. FUNCIONALIDADES
 - b. CASOS DE USO
 - c. INTEGRACIONES
 - III. EMPRENDER EN EL SECTOR GEO *
 - a. MERCADO GIS
 - b. GIS POR SECTORES
- * PLATAFORMAS GEO Y SOLUCIONES
- c. CASOS PRÁCTICOS

LOCATION INTELLIGENCE = LOS MODERNOS GIS

GIS = SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1_ SISTEMA DE INFORMACIÓN: UNA BASE DE DATOS COMO SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN ESTRUCTURADO. ESTO NOS PERMITE ANALIZAR LA INFORMACIÓN MEDIANTE PROCESOS MATEMÁTICOS (ALGORITMOS)

2_ GEOGRÁFICA: LA INFORMACIÓN TIENE UNA REFERENCIA EN CUANTO A LA UBICACIÓN.

LOCATION INTELLIGENCE = LOS MODERNOS GIS

APLICADOS A INTELIGENCIA DE NEGOCIO □ LOCATION INTELLIGENCE

- MAPAS INTELIGENTES APLICADOS A...
- EL INMENSO DESARROLLO DE INTERNET Y LA WEB EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS, HA PERMITIDO AUTOMATIZAR Y PROCESAR TODA ESTA INFORMACIÓN HASTA EL EXTREMO

- ESTO HA PERMITIDO:
 - INTEGRAR Y COMUNICAR SISTEMAS Y PLATAFORMAS (INTEGRACIÓN)
 - HACER ACCESIBLE UN SISTEMA DE ESTE TIPO (DEMOCRATIZACIÓN)

QUÉ ES LI

Primer caso de uso

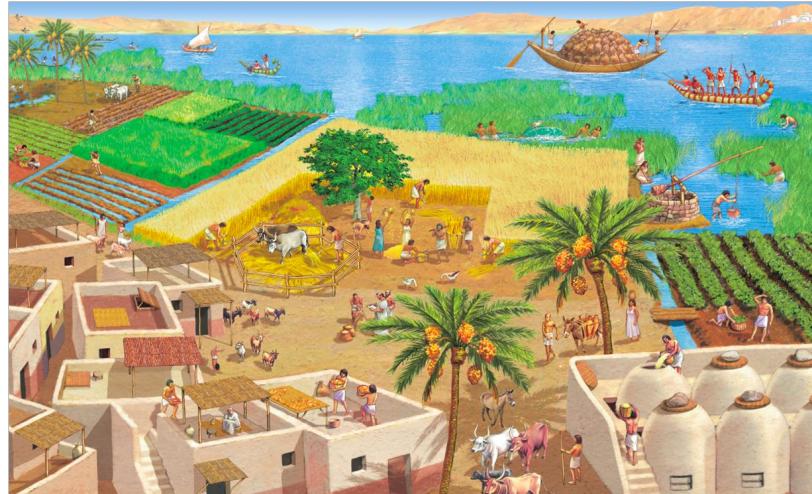
La cultura egipcia representaba las líneas hasta donde llegaban las inundaciones del río Nilo cada año.

Identificaban así las zonas más fértiles y a la vez limitaban la construcción a zonas más alejadas del río.

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Esto permitió un gran desarrollo de la agricultura y con ella, de la cultura egipcia en general.

Huellas de este comportamiento se mantiene hasta nuestros días.



Primeros usuario de mapas

El gran desarrollo de los mapas están ligados a la conquista de los océanos y al desarrollo de los sistemas de navegación.

Se representaba la realidad en un plano para poder optimizar la navegación.

1er viaje de Colón: 3,5 meses

Siguientes viajes: 2 semanas

Al optimizar los tiempos de viaje, se permitió también el intercambio de mercancías (mercado), desarrollo de nuevos cultivos en europa.



Mapa Mundi de Ptolomeo (1467)

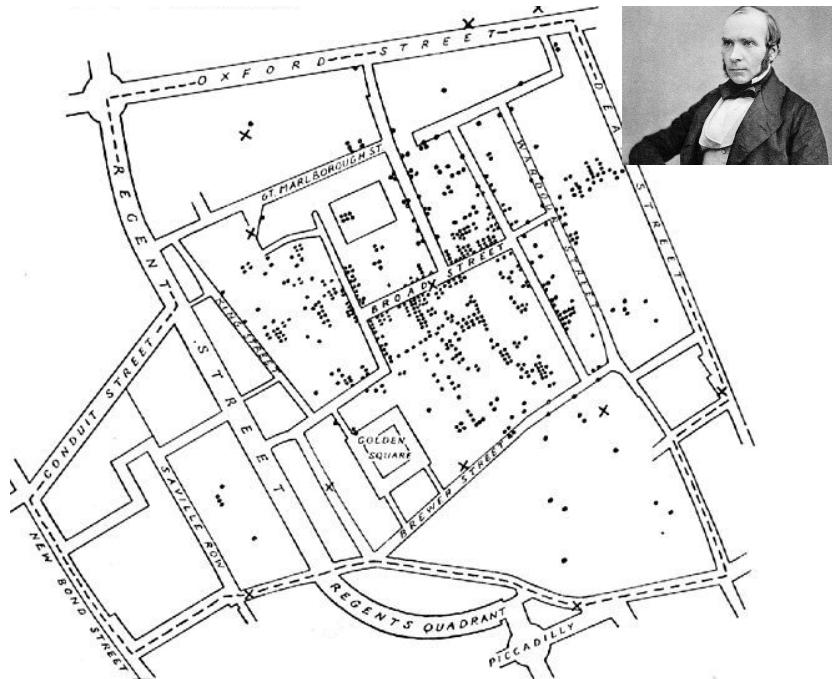
LI en Alertas Sanitarias

La primera aplicación de un Sistema de Información Geográfica está relacionada con un brote de cólera en Londres en 1854.

El doctor John Snow cartografió en un mapa, por un lado todos los puntos donde se ubicaban fuentes de agua donde consumía la gente, y por otro los casos de cólera.

Pudo identificar la fuente del brote de cólera que se cerró al acceso y se pudo controlar la epidemia.

<https://bit.ly/2x0dnuH>



QUÉ ES LI

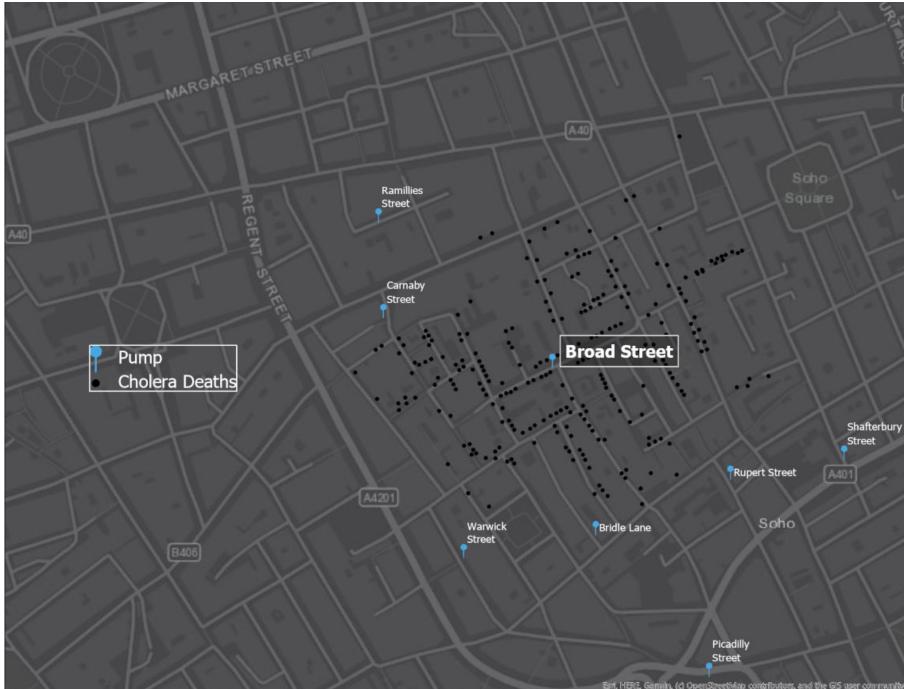
LI en Alertas Sanitarias

La primera aplicación de un Sistema de Información Geográfica está relacionada con un brote de cólera en Londres en 1854.

El doctor John Snow cartografió en un mapa, por un lado todos los puntos donde se ubicaban fuentes de agua donde consumía la gente, y por otro los casos de cólera.

Pudo identificar la fuente del brote de cólera que se cerró al acceso y se pudo controlar la epidemia.

<https://bit.ly/2x0dnuH>



QUÉ ES LI

LI en Alertas Sanitarias

La primera aplicación de un Sistema de Información Geográfica está relacionada con un brote de cólera en Londres en 1854.

El doctor John Snow cartografió en un mapa, por un lado todos los puntos donde se ubicaban fuentes de agua donde consumía la gente, y por otro los casos de cólera.

Pudo identificar la fuente del brote de cólera que se cerró al acceso y se pudo controlar la epidemia.

<https://bit.ly/2x0dnuH>



QUÉ ES LI

El siglo de la digitalización

En los años '60 se desarrollaron los primeros sistemas de digitalización y, con ellos de los equipos informáticos (ej. Apple, IBM y Microsoft).

Se consiguió diseñar y poner en marcha un sistema para tratar de manera digital la cartografía manual con la que se trabajaba hasta entonces.

Se consiguió discretizar elementos únicos que, por combinación, conseguía representar cualquier elemento del espacio en un plano.

Comienza la digitalización de mapas: AutoCAD



Roger
Tomlinson



Jack y Laura
Dangermond

Primeros desarrolladores de un SIG

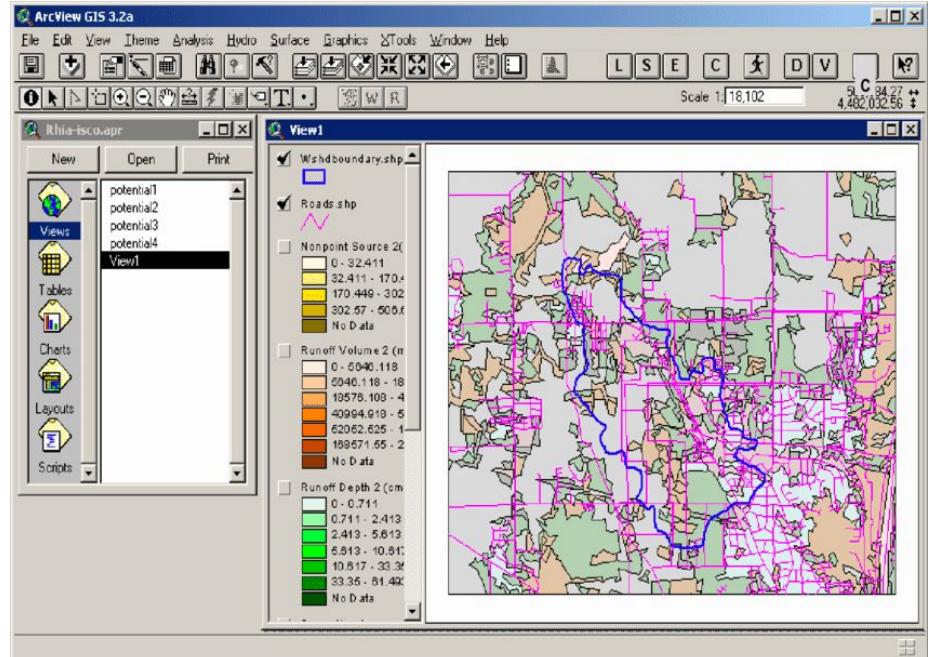
QUÉ ES LI

Desarrollo de la tecnología

En los años '80 hay una explosión en el desarrollo del conocimiento (paralelamente a la cultura) y con él, se desarrollan los GIS como herramienta de analítica en centros de investigación.

Hay un desarrollo de algoritmia con datos geográficos que permiten extraer información de valor y generar los primeros análisis a escala global. Los GIS permiten en este caso una mejor gestión a nivel país, continente, global...

Recordemos la constitución de Espacio Económico Europeo



Vista de ArcView 3.2

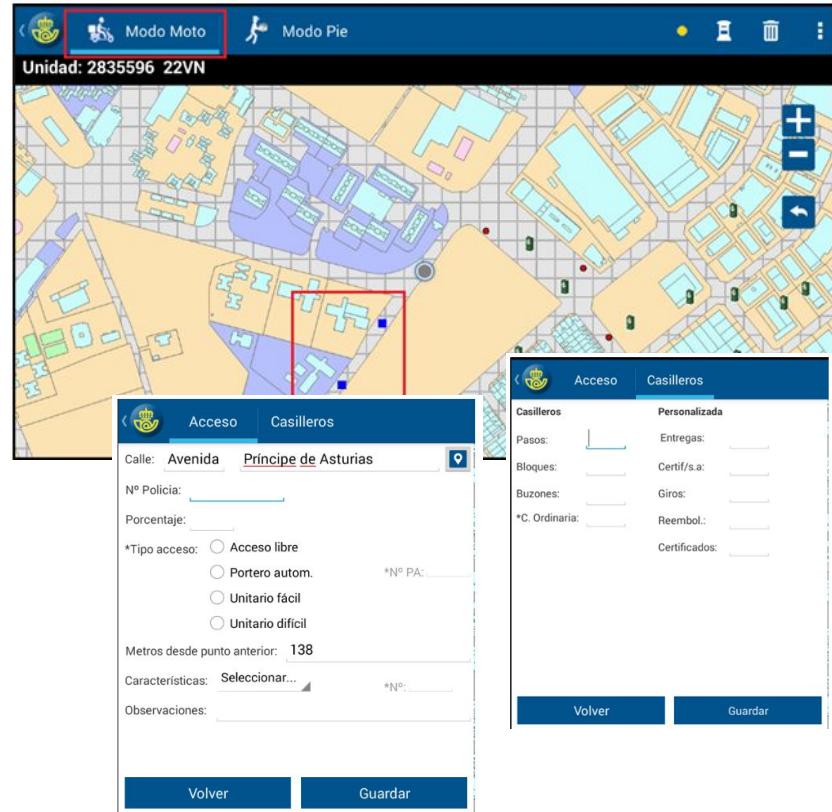
QUÉ ES LI

Implantación en empresas

Durante los años '90, las primeras empresas empiezan a implantar GIS como sistema de gestión.

Muy enfocados a empresas de Agua y Utilities (Eléctricas y Gas) donde los límites políticos no importan tanto y donde necesitaban una visión global de la información.

El conocimiento desarrollado por los centros de investigación empiezan a utilizarse para la toma de decisiones en Sector Público y privado.



QUÉ ES LI

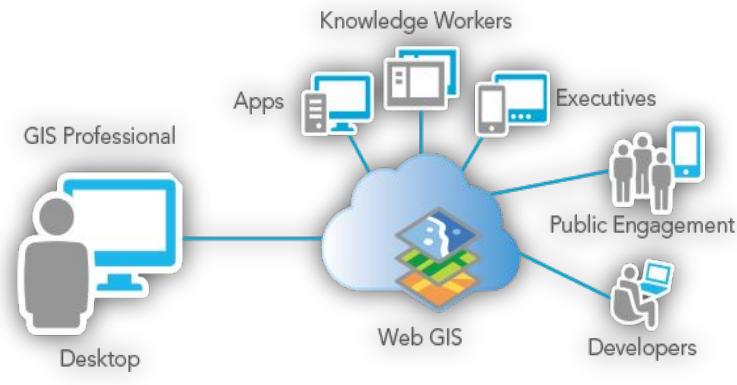
Democratización

El desarrollo de internet y comunicación web en los años 2000 y especialmente a partir del 2010, consigue una democratización del uso de mapas.

TODO EL MUNDO USA GOOGLE MAPS

Esto genera un interés en la aplicación del factor geográfico para la visualización de datos y de información que, de forma intuitiva, al primer golpe de vista ya da insights del negocio.

Empieza el BOOM de la Geografía y de la generación masiva de mapas.



Arquitectura Cloud

QUÉ ES LI

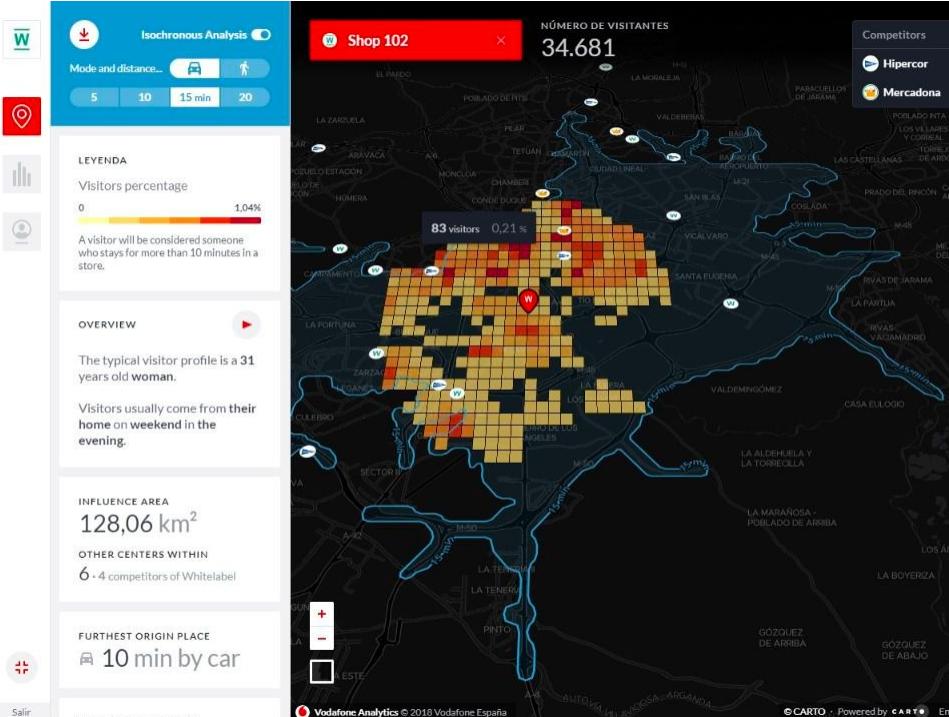
La era de la información

Paralelamente, se produce un BOOM también en el desarrollo de sistemas para recopilar datos.

- Formularios de campo
- Sensores
- Camaras
- Drones
- Satélites

Ya tenemos datos, ingentes cantidades de datos y ahora ¿Qué?

La era de la información es paso. Es el momento de exprimir todo el valor de esos datos.



Vodafone Analytics

Agente de transformación digital

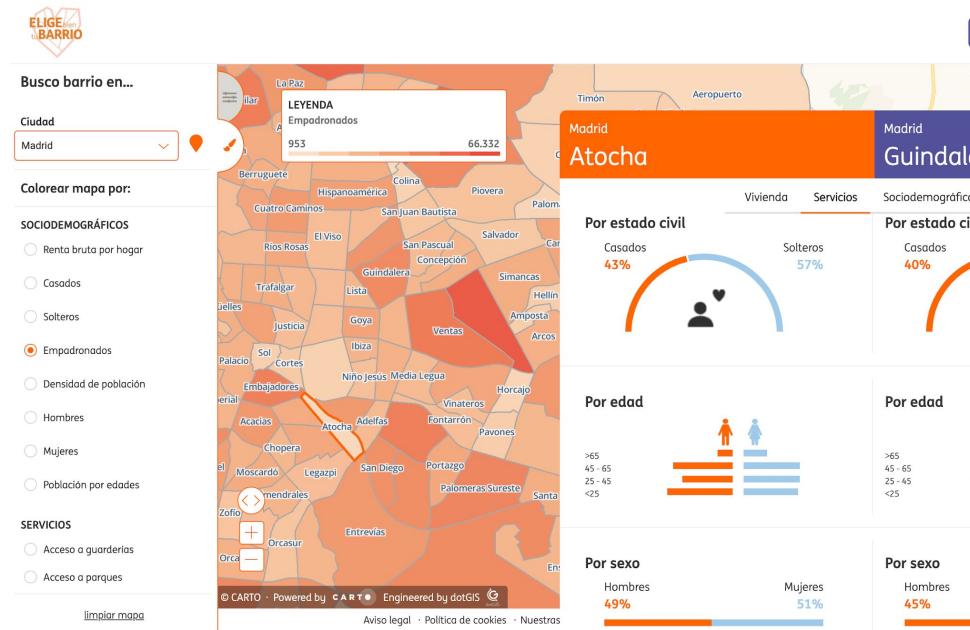
A día de hoy, los mapas y los GIS se convierten en un componente básico de cualquier proyecto de Transformación Digital (proceso masivo y necesario para el avance de la humanidad)

Nace y se desarrolla el Data Analysis y la Inteligencia de Geolocalización extiende las capacidades en el análisis de datos.

El GIS saca músculo y se transforma en

LOCATION INTELLIGENCE

apoyándose y a la vez dando valor a tecnologías como BigData, ComputerVision, IoT, etc.



Eligebientubarrio by ING BANK

QUÉ ES LI

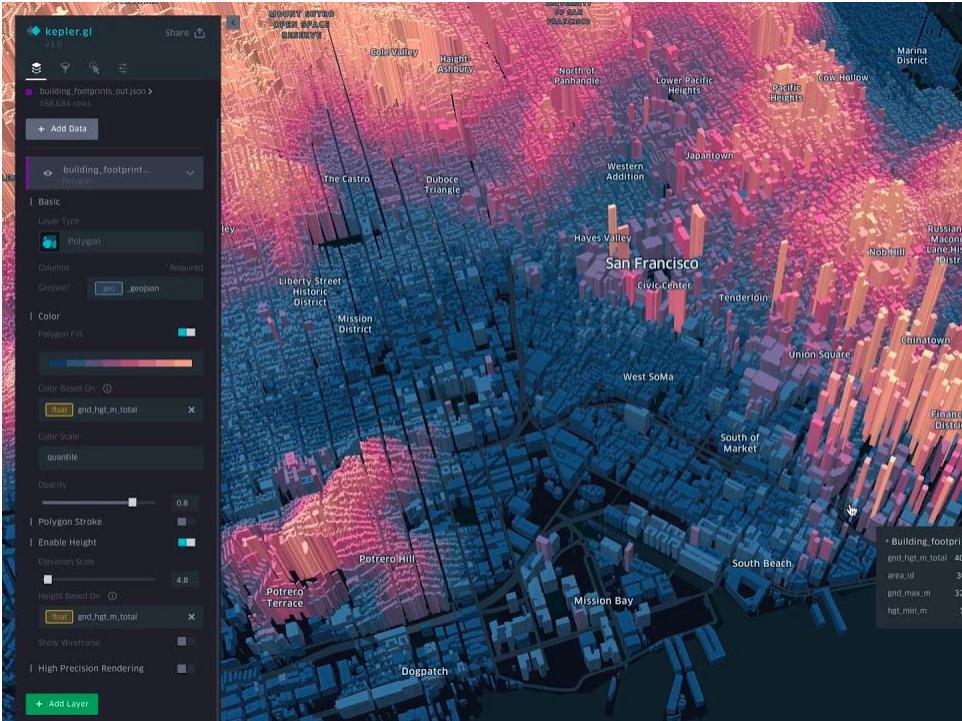
Qué nos queda por delante

4 palabras clave:

- Transformación Digital
- Globalización
- Integración
- 2^a revolución de datos (satélites)

Aún quedan muchas empresas que requieren integrar este tipo de procesos y automatizar procesos para generar negocios más robustos con:

- Procesos replicables, escalables e inteligentes
- Toma de decisiones ágiles basadas en datos



Vista de datos 3D en Kepler GL

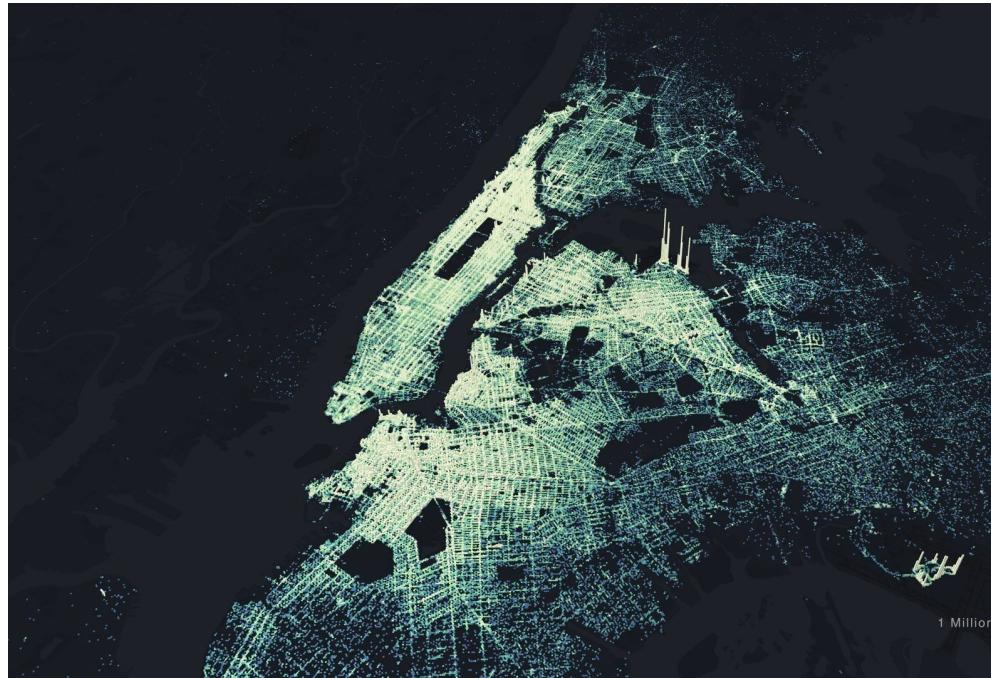
La ventaja del dónde

Transformación Digital

- Paso del papel a lo digital, del Excel a herramientas automáticas...
- El mapa como la herramienta más intuitiva y usable (UX/UI)
- Aprovechamiento del conocimiento nacido ya hace más de 60 años

Globalización

- Se generan procesos escalables en el espacio y el tiempo
- El lenguaje de los mapas es universal



Vista de datos en Deck GL

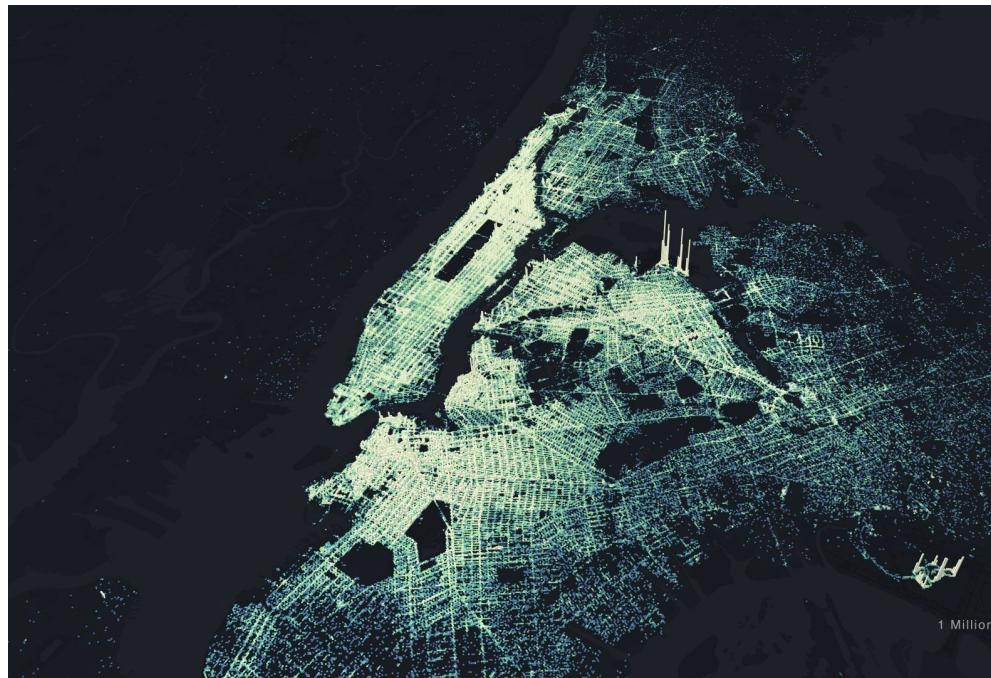
La ventaja del dónde

Integración

- Las relaciones entre los datos se establecen por ubicación. No se requiere un modelo de datos complejo
- Li se ha integrado en el desarrollo de procesos por protocolos de comunicación web estándar

2^a revolución de datos

- El desarrollo de la tecnología de nanosatélites (IoT Espacial) va a generar x1.000Mill de datos
- La extracción de información a nivel global y en tiempo real requiere sistemas basados en realidades absolutas



Vista de datos en Deck GL

LA VISUALIZACIÓN DE DATOS MÁS INTUITIVA

MUCHA GENTE VE LOS MAPAS COMO UNA MERA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN Y, HASTA CIERTO PUNTO ES CIERTO. LOS MAPAS PUEDEN INTEGRAR CANTIDADES ENORMES DE DATOS Y DE INFORMACIÓN.

PENSEMOS EN GOOGLE MAPS: CALLES POR TIPOS, PARQUES, EDIFICIOS POR TIPOS, PUNTOS DE INTERÉS, LOCALES, SERVICIOS...

TODA ESA INFORMACIÓN PUEDE SER INDEPENDIENTE UNA DE OTRA Y EL ARTE DE INTEGRARLO EN UNA ÚNICA INTERFAZ REQUIERE HABILIDADES “ESPECIALES”.

MAPAS

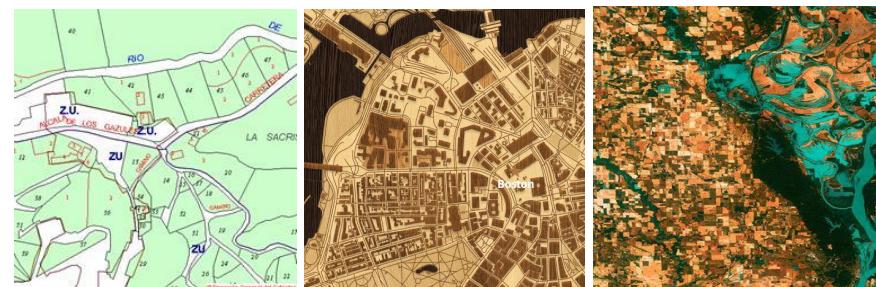
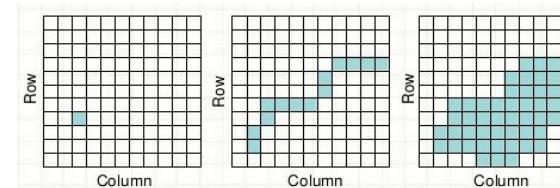
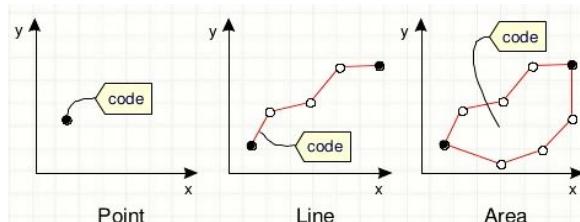
Tipos de datos

VECTORIALES

Elementos discretos del “mundo real” representables mediante vectores. Los datos vectoriales representan información puntual en el espacio de forma precisa.

RASTER

Elementos agregados del “mundo real” representables mediante una matriz formada por celdas. Éstos datos representan información representativa de ésa celda.



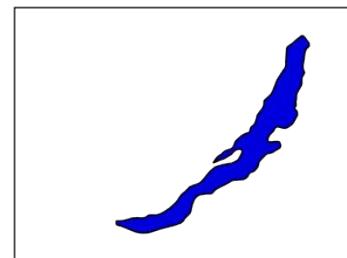
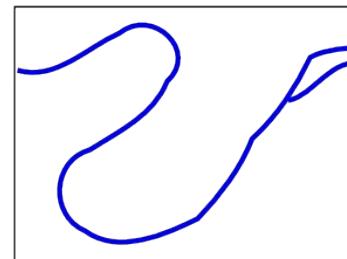
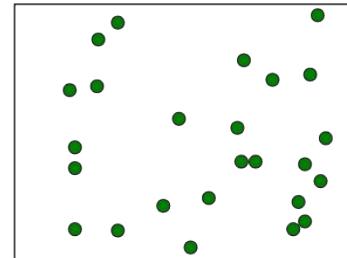
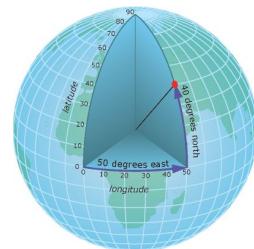
Vectorial: puntos

Un punto en un mapa es un par de coordenadas

X e Y o Latitud y Longitud.

Es un punto unívoco en el espacio y una realidad indudable lo que permite que se desarrollen lógicas matemáticas contra ellos.

Todo punto puede representarse como un vector desde el centro de la tierra al punto que identifica en la superficie de la tierra.

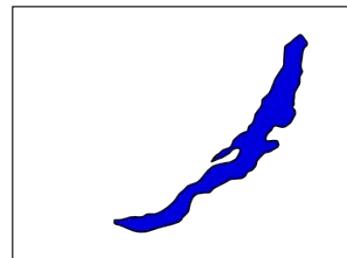
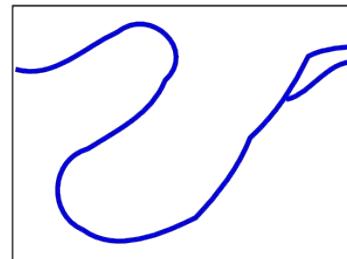
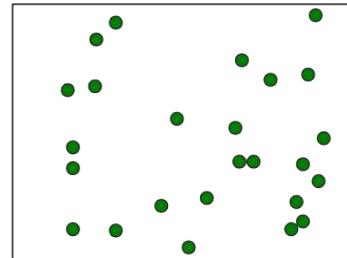


Vectorial: líneas

Las líneas se representan como combinaciones de puntos.

Una línea es la combinación de un punto inicial y un punto final. Con esta información un GIS interpreta ya una línea con una dirección y un sentido determinado.

Al ser combinaciones de puntos, una línea puede ser representada por un array de puntos X e Y, y los atributos que indican el orden de posición de esos puntos para obtener el sentido.

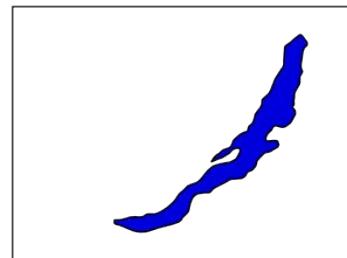
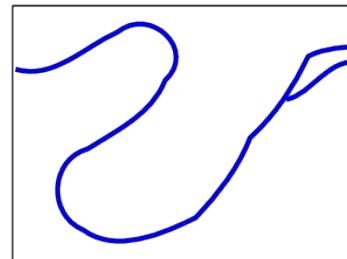
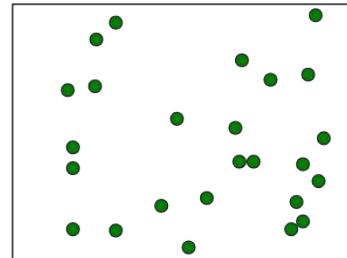


Vectorial: polígonos

Para un GIS, un polígono es también un conjunto de puntos que encierran un área.

Un polígono es una combinación de puntos con un sentido determinado que inicia y finaliza en el mismo punto y que abarca o bien el área interior o el exterior del trazado del contorno.

Al igual que las líneas y puntos, se pueden representar como una combinación de vectores desde el centro de la tierra a cada uno de los puntos en forma de matriz de puntos X e Y.

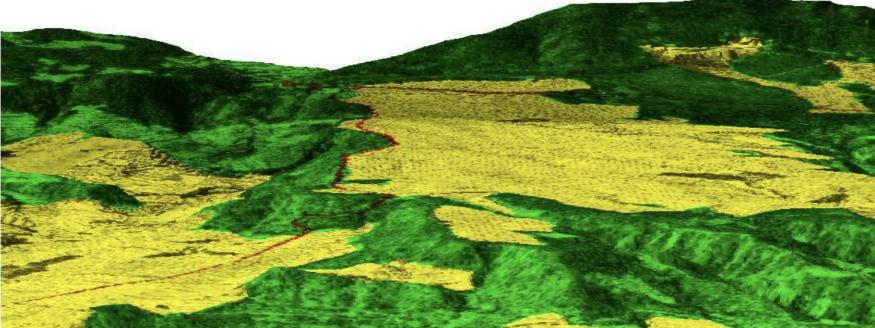
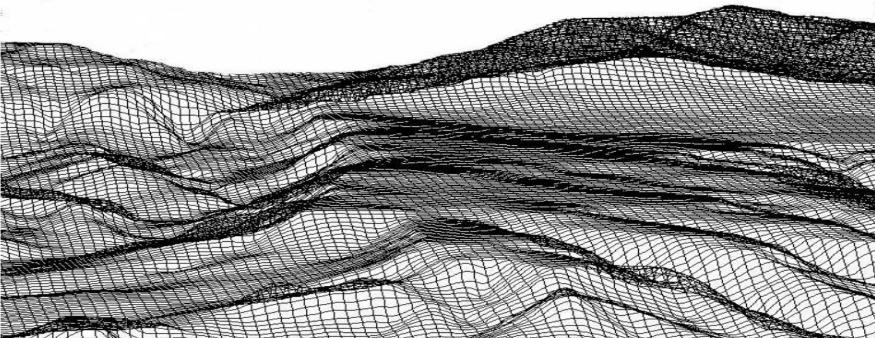
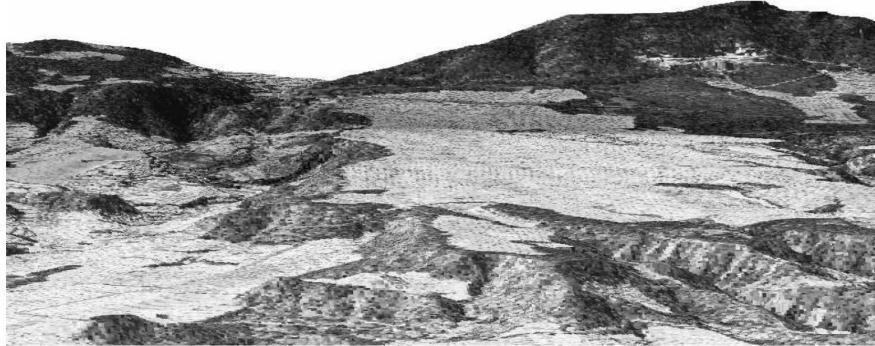


MAPAS

Ráster

El “mundo real” se divide en una malla o grid que presenta unas propiedades del territorio como:

- altura, pendiente....
- humedad, o temperatura...
- población, densidad de vegetación...



MAPAS

VECTORIAL

1. Shapefile

2. Bases de datos https://mappinggis.com/2013/11/los-formatos-gis-vectoriales-mas populares/#1_Shapefile

3. CSV / Geodatabase

4. DWG/DXF [Ctrl + clic para seguir vínculo](#)

5. GML / XML

6. GPX

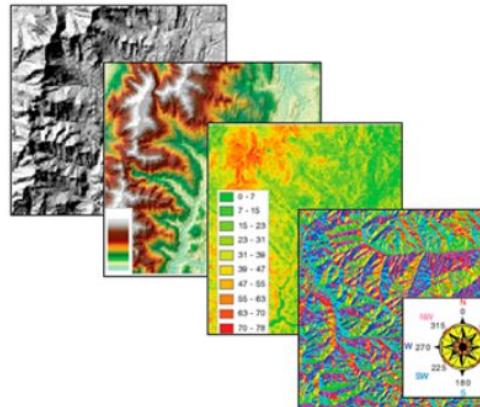
7. GeoPackage

8. GeoJSON / TopoJSON

9. GeoRSS

10. KML / KMZ

11. MapBox Vector Tiles (MVT)



MAPAS

CSV

(comma separated values)

La mayoría de los datos disponibles en portales de datos y servicios de datos, se sirven en este formato por:

- Manejabilidad (en entorno Excel)
- Ligereza
- Flexibilidad

Riesgos:

- Encoding (UTF8): acentos y caracteres especiales
- Cabeceras: que identifican los atributos

Comandos útiles: <https://bit.ly/2X2Rsh5>

```
1 id, long, lat, name, country, population
2 1, 139.75, 35.68, Tokyo, Japan, 35676000
3 2, -73.98, 40.74, New York, United States of America, 19040000
4 |
```



json (geojson)

Es un formato abierto, de texto plano, basado en JSON adaptado para que guarde entidades (features) geográficas en pares de key-value (las coordenadas).

Es el formato más usado en webmapping ya que la mayoría de librerías de mapas web están hechas con JavaScript.

Riesgos:

- Sistema de coordenadas
- Geometria bien definida

Info: <https://geojson.org/>

Validar formato: <http://geojson.io/>

```
1  {
2    "type": "FeatureCollection",
3    "features": [
4      {
5        "type": "Feature",
6        "geometry": {
7          "type": "Point",
8          "coordinates": [
9            139.751407,
10            35.685017
11          ]
12        },
13        "properties": {
14          "id": 1,
15          "name": "Tokyo",
16          "country": "Japan",
17          "population": 35676000
18        }
19      },
20      {
21        "type": "Feature",
22        "geometry": {
23          "type": "Point",
24          "coordinates": [
25            -73.980017,
26            40.749979
27          ]
28        },
29        "properties": {
30          "id": 2,
31          "name": "New York",
32          "country": "United States of America",
33          "population": 19040000
34        }
35      }
36    ]
37  }
```



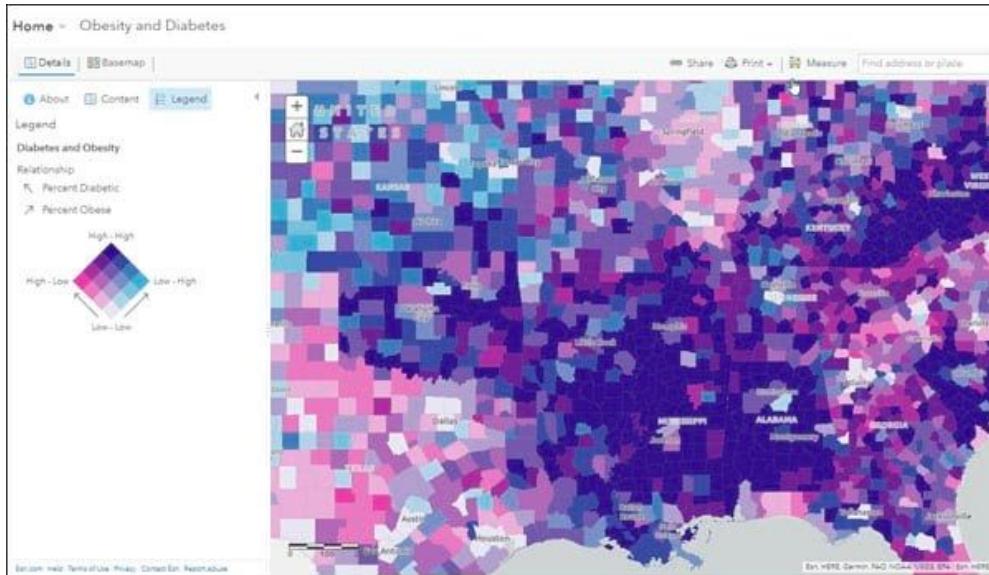
MAPAS

shp

El archivo GIS más extendido. Nació como un formato privado (es propiedad de [@esri](#)) que al final abrió a la comunidad.

Separa la información en varios archivos por lo que contiene al menos 4 archivos: geometría (.shp), índice (.shx), atributos (.dbf) y proyección (.prj).

Se trabaja con él comprimido a zip



Riesgos:

- No pueden separarse los 4 archivos
- Sistema de coordenadas y proyección
- Es un formato más pesado y presenta límites

KML

(Keyhole Markup Language)

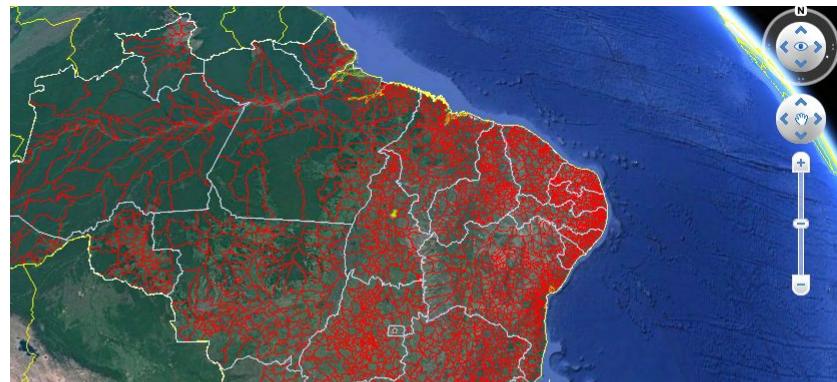
Propiedad y desarrollado por Google para crear la tecnología de [@googleearth](#)

Es un formato basado en XML, y por tanto, una estructura de tags anidados. Derivado del KML, se ha creado también el KMZ, enfocado a la representación de geometrías 3D por combinaciones de datos 2D.

Riesgos:

- Requiere parseado para tratamiento de datos
- Estructura de atributos
- Es un formato muy enfocado a visualización (muy ligero pero con pocas capacidades)

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2  <kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
3  <Document id="root_doc">
4  <Schema name="populated_places" id="populated_places">
5  |   <SimpleField name="id" type="int"></SimpleField>
6  |   <SimpleField name="country" type="string"></SimpleField>
7  |   <SimpleField name="population" type="int"></SimpleField>
8  </Schema>
9  <Folder><name>populated_places</name>
10 <Placemark>
11 <name>Tokyo</name>
12 <ExtendedData><SchemaData schemaUrl="#populated_places">
13 |   <SimpleData name="id">1</SimpleData>
14 |   <SimpleData name="country">Japan</SimpleData>
15 |   <SimpleData name="population">35676000</SimpleData>
16 </SchemaData></ExtendedData>
17 <Point><coordinates>139.751407429,35.6850169058</coordinates></Point>
18 </Placemark>
```



Otros

GEODATABASE (GDB) base de datos basada en shp con componentes en bbdd para identificar geometrías. Propiedad de Esri.

GEOPACKAGE (GPKG) formato construido como una extensión de la base de datos SQLite que combina datos y metadatos geográficos en un mismo archivo

GML (Geography Markup Language) basado también en XML que presenta todos los inconvenientes del formato KML

Servicios OGC Servicios web RestFullizados de acceso a datos (geográficos y atributos)



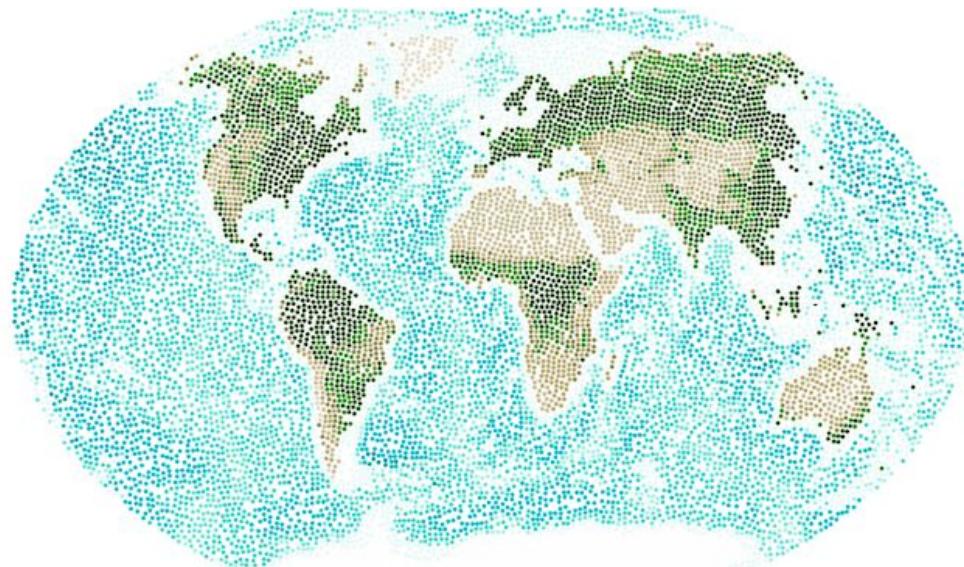
Cómo representar información geoespacial

Una de las principales habilidades que se requiere en el trabajo con datos geográficos es el entender cómo representar los datos.

Elegir entre datos vectoriales o raster...puntos, líneas o polígonos, colores, bordes, transparencia...etc.

Muchos factores influyen en estas decisiones y la comprensión y análisis de las necesidades de cada caso es fundamental.

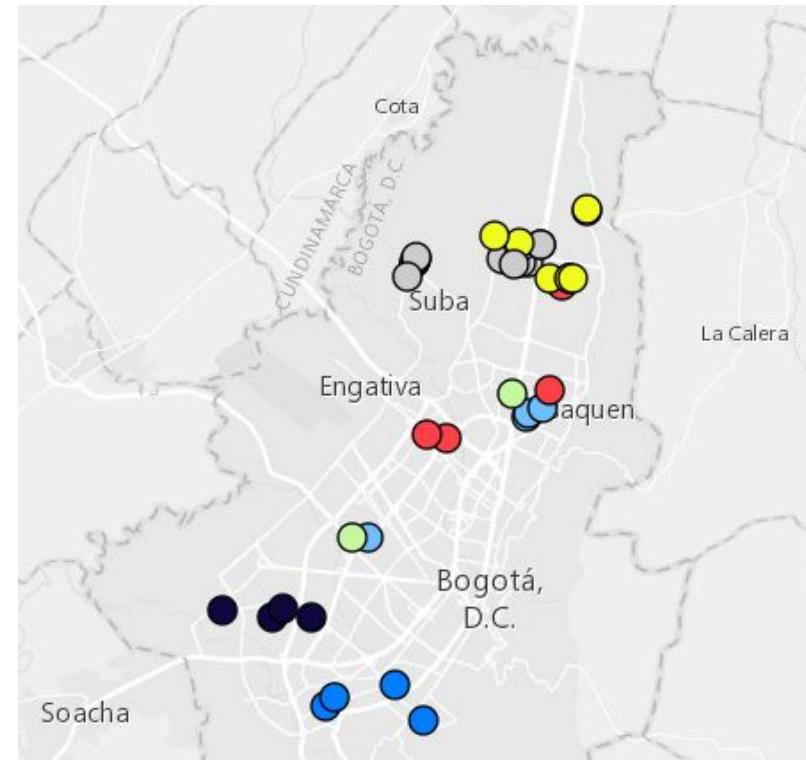
<https://carto.com/blog/proportional-symbol-maps/>



Símbolos únicos

Elementos individuales como puntos, líneas o polígonos con propiedades de:

- Tamaño
- Borde (color y grosor)
- Relleno (color y grosor)
- Transparencia
- Escalas de visualización

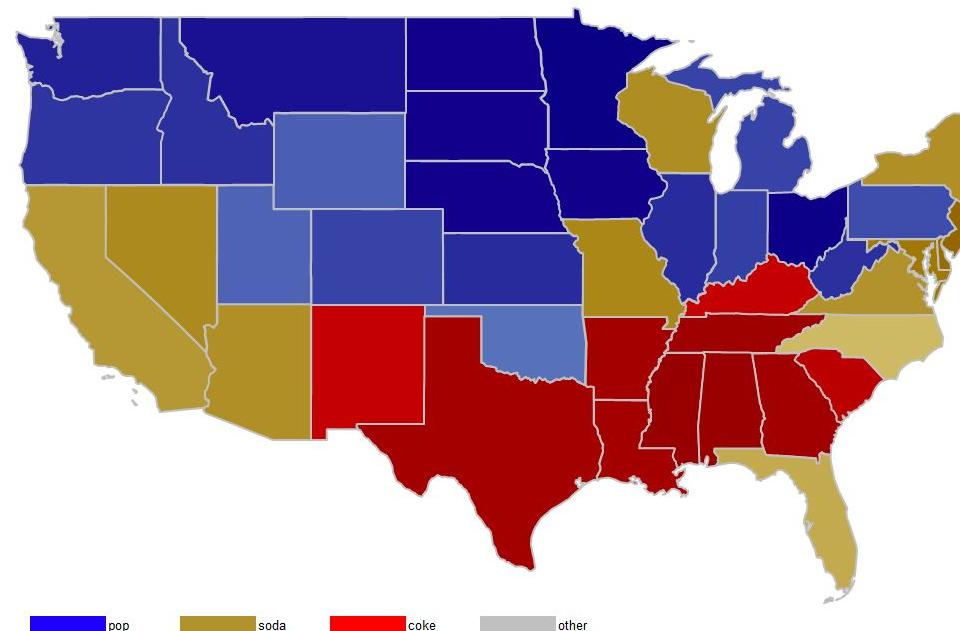


MAPAS

Coropletas (categorizado)

Elementos individuales representados con propiedades de color similares en función de sus propiedades.

En este caso, los colores son elementos discretos o individuales en función de los valores que toman los atributos de forma aleatoria por lo tanto, a priori, los colores no tienen relación con el valor que toma el atributo.

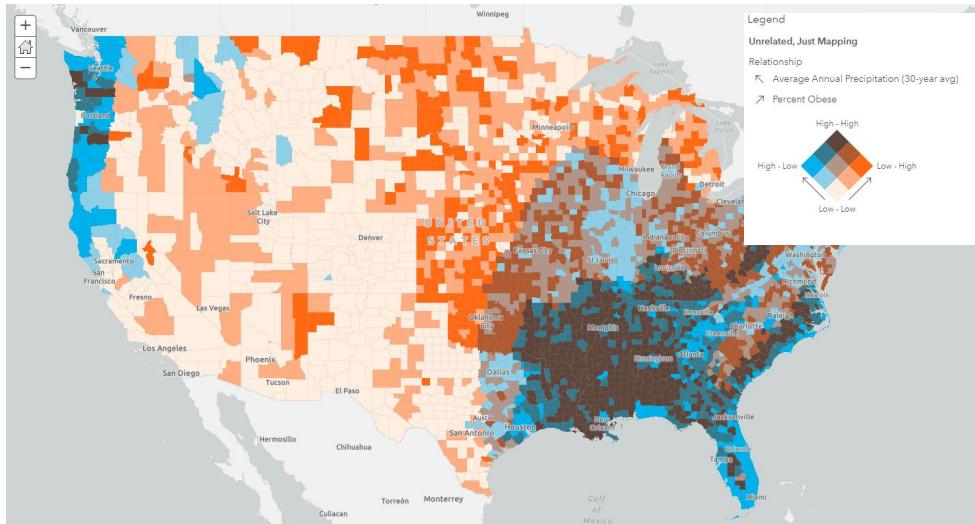


MAPAS

Coropletas (graduados)

Elementos individuales representados con propiedades de color similares en función de sus propiedades.

En este caso, los colores son elementos continuos que evolucionan desde un color a otro por lo tanto, se representan así valores más altos o más bajos.



Símbolos graduados (Burbujas)

Elementos individuales con atributos de tamaño de símbolo en función del valor del atributo.

Las burbujas toman diferentes tamaños de forma que se destacan los puntos en que hay un mayor valor para dicho atributo que se está representando.

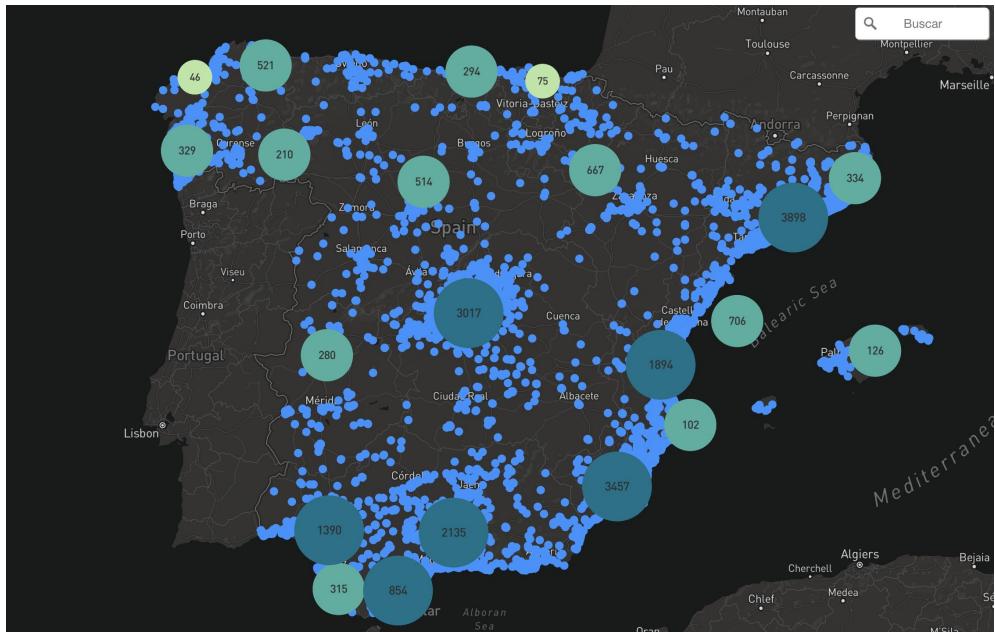
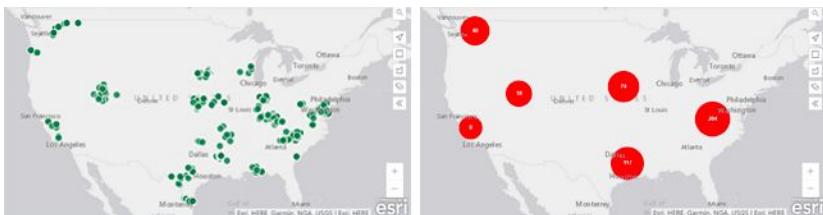


MAPAS

Puntos agrupados: clusters

En este caso, los símbolos individuales se agrupan en “familias” de símbolos que se ubican en zonas próximas.

Se emplea para simplificar la visualización ya que reduce el numero de elementos en el mapa por mera agregación espacial.

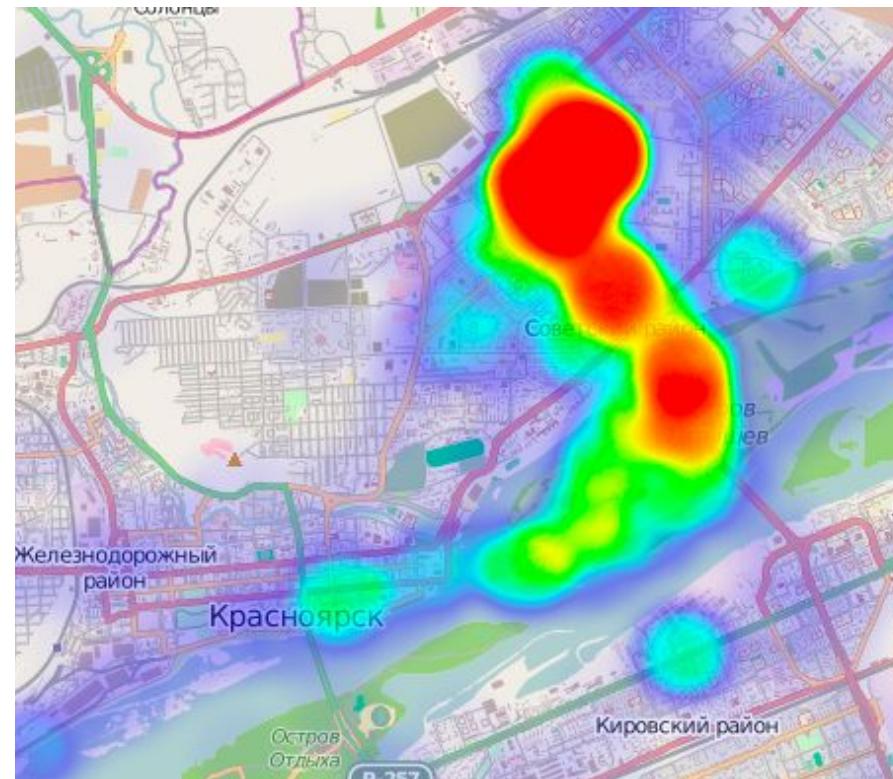
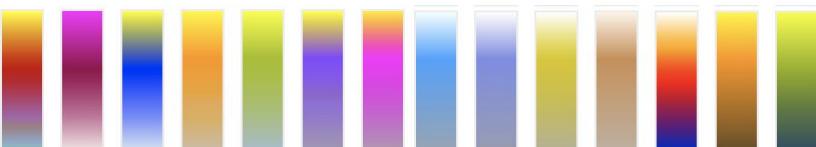


MAPAS

Puntos agrupados: heatmap

En este caso, la agrupación que se realiza en el caso anterior, se realiza mediante una graduación de colores por concentración de puntos.

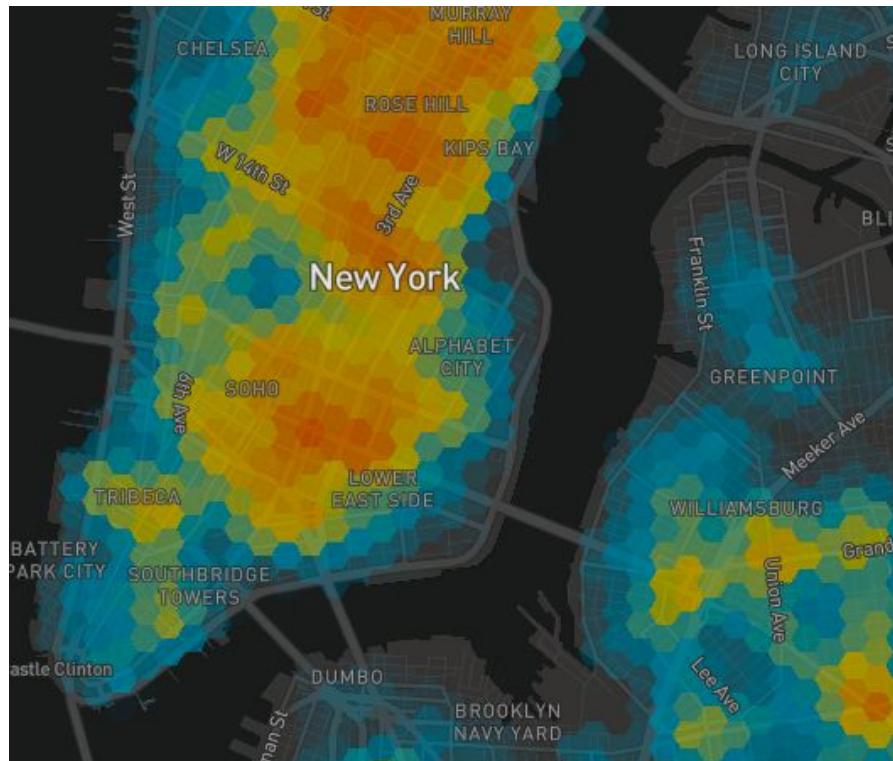
Esta visualización agrega por densidad de puntos o del atributo que se pretende representar y se representa con colores graduados que dan sensación muy fluida de dicha información.



Puntos agrupados: grid

En este caso, la agregación de la información se realiza mediante la representación en celdas vectoriales (ojo, no confundir con formato raster).

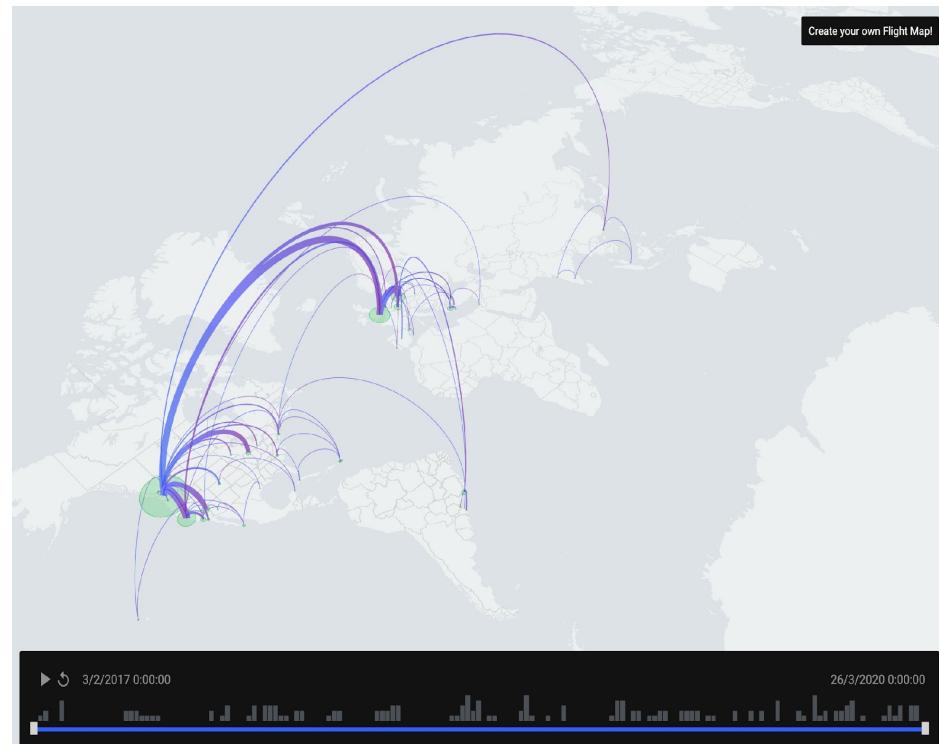
Cada una de las celdas representa o bien nº de entidades o bien valores del atributo que se representa al que se les puede aplicar cualquier tipo de formulación de agregación.



Arcos

Mediante los arcos, se unen puntos de inicio y finales de determinados eventos o acontecimientos pudiendo identificar patrones en los datos.

Los arcos son tratados como líneas de forma que en el diseño de sus propiedades, también pueden obtenerse conclusiones muy valiosas.



Escena 3D

Una de las visualizaciones de datos más llamativas porque se consigue una experiencia mucho más inmersiva del usuario.

Una visualización 3D implica una renderización de mucha más información y proporciona más capacidades por lo que el diseño de este tipo de mapas implica tener en cuenta muchos más factores a tener en cuenta.

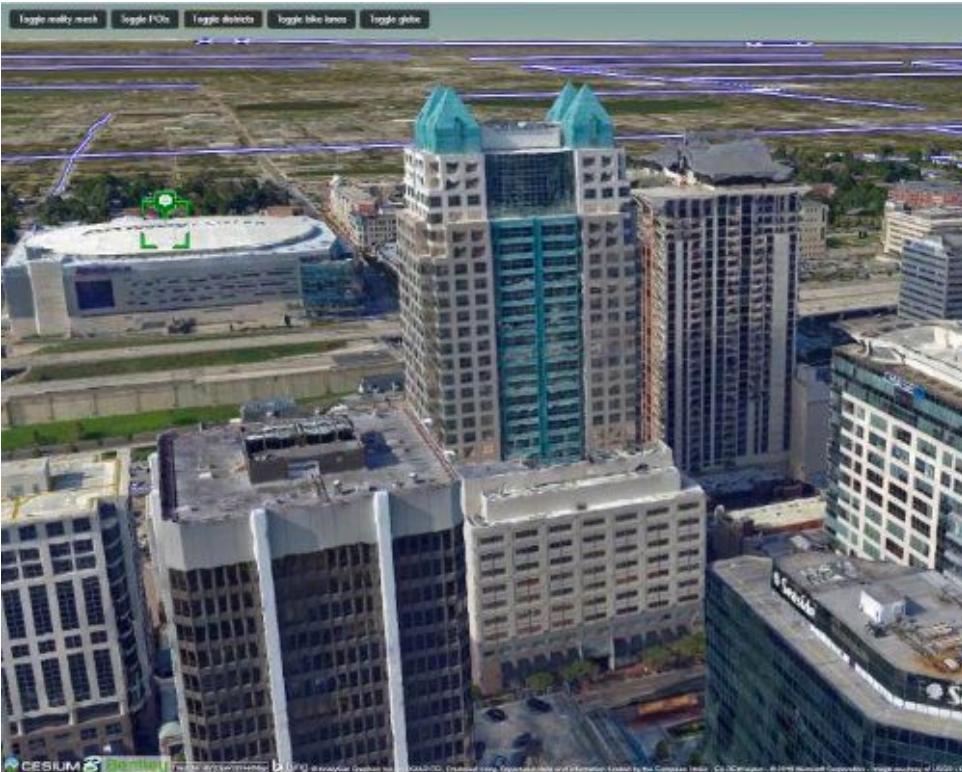


MAPAS

Escena 3D

Una de las visualizaciones de datos más llamativas porque se consigue una experiencia mucho más inmersiva del usuario.

Una visualización 3D implica una renderización de mucha más información y proporciona más capacidades por lo que el diseño de este tipo de mapas implica tener en cuenta muchos más factores a tener en cuenta.



MAPAS

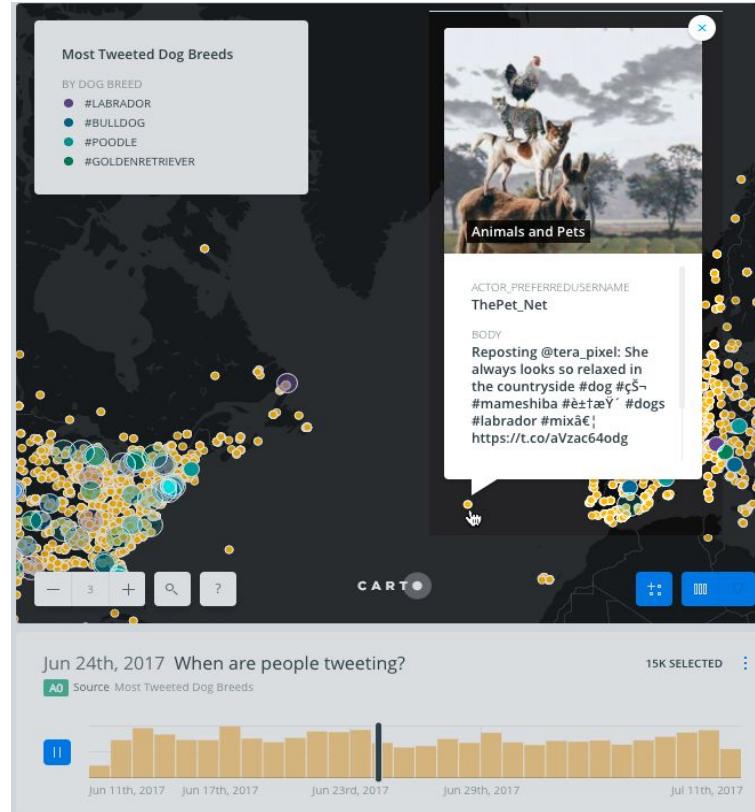
Popups

Uno de los principales apoyos para mostrar información es el uso de popups de datos sobre los elementos del mapa.

En aquellos casos en que se muestre mucha información que empiece a entorpecer la vista, permite ocultar datos y limpiar la vista.

Son elementos emergentes sobre el mapa con información complementaria que enriquezca la visualización.

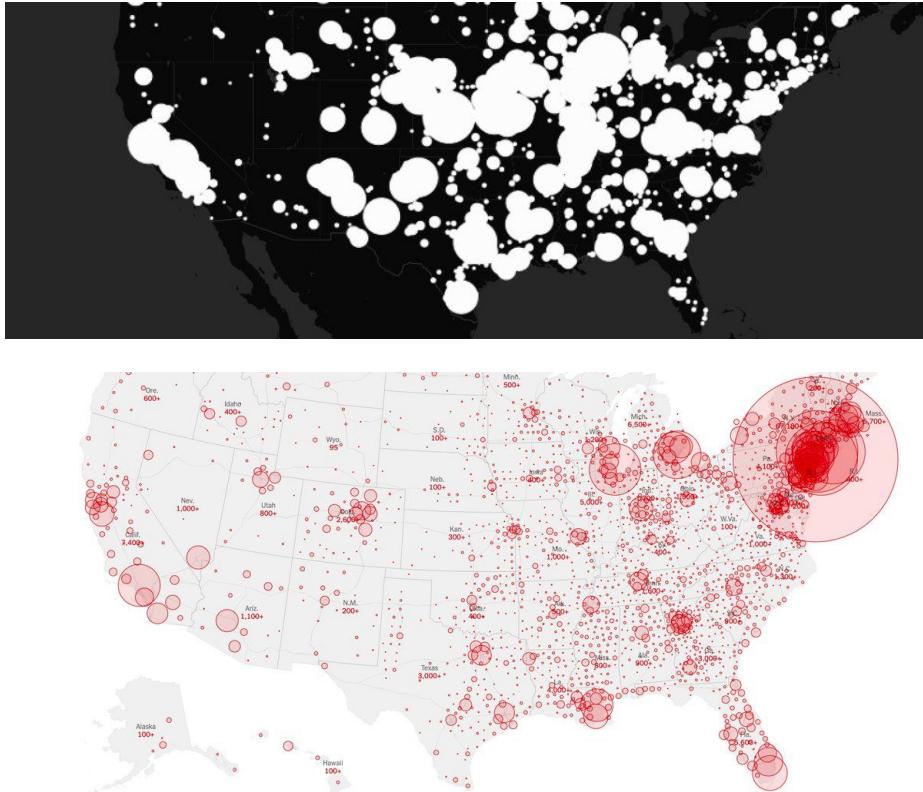
Implica también un sentido de diseño para la integración con el resto de elementos del mapa.



Problema 1: Demasiados datos

Cuando la densidad de información ya no permite diferenciar elementos discretos del mapa se puede recurrir a las siguientes soluciones:

- Ordenar por atributos
- Transparencia
- Clustering
- Diferentes símbolos para diferentes escalas

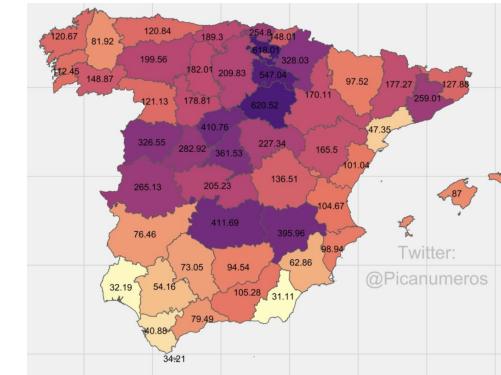
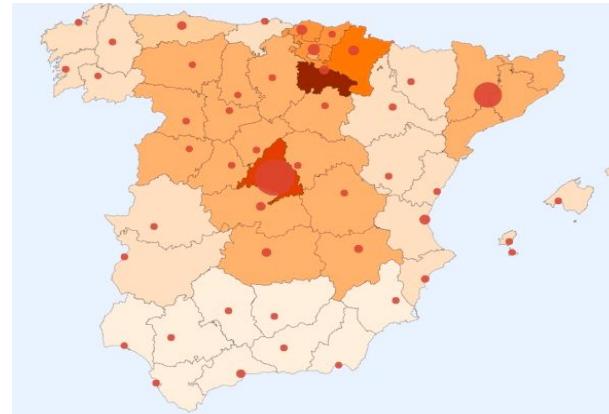


Problema 2: Valores no normalizados

Uno de los problemas más recurrentes es no dar contexto a la información y presentar sólo valores absolutos.

Un ejemplo muy común es dar datos sociodemográficos en valores absolutos sin tener en cuenta la población total (ej. Incidencia del COVID-19 como nº de muertos por población)

Para solucionar este problema se puede recurrir a no representar valores absolutos y emplear porcentajes respecto a agregaciones espaciales

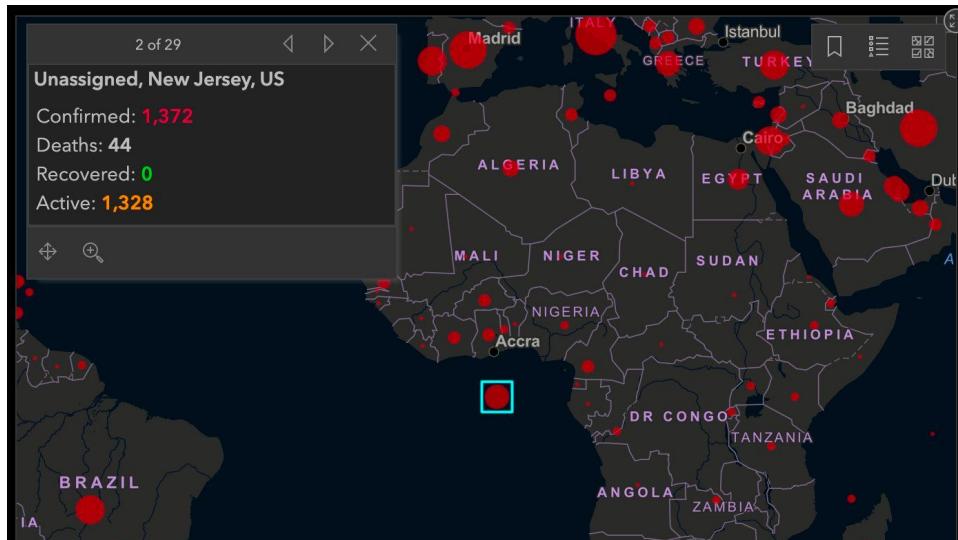
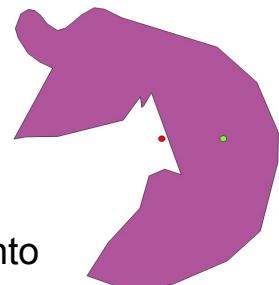


Problema 2: Ubicación del dato

Al emplear alguna de las opciones de agregación, el principal problema es dónde representar los datos.

Generalmente se recurre al centroide de las áreas a las que se hace referencia y en ocasiones, este centroide puede ser confuso para el usuario final.

Una solución a este problema es el recálculo de este centroide teniendo en cuenta el peso de la superficie de forma que el punto resultado se ajusta a la zona predominante que se pretende representar.



ANÁLISIS GEO

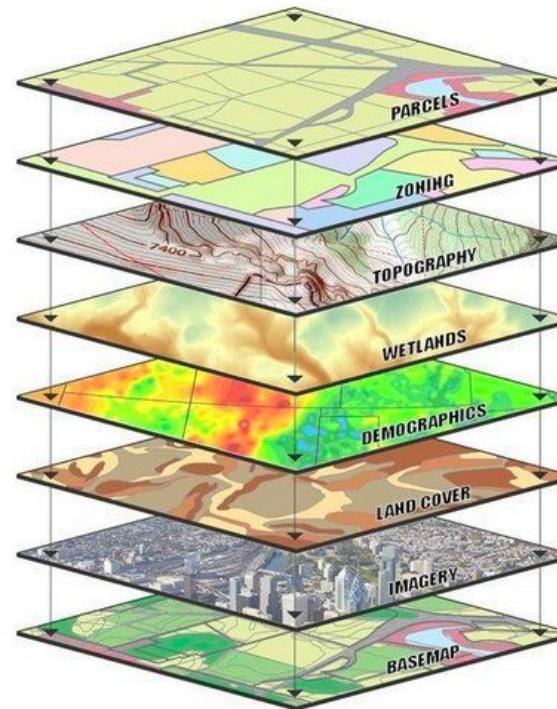
LA GRAN VENTAJA DEL DÓNDE

EL DISPONER DE LAS COORDENADAS O LA UBICACIÓN COMO UN ATRIBUTO PERMITE:

- CONOCER EL CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLAN LOS EVENTOS
- EXTENDER LAS CAPACIDADES ANALÍTICAS GRACIAS A ANÁLISIS ESPACIALES (DE ESTADÍSTICA A GEOESTADÍSTICA)

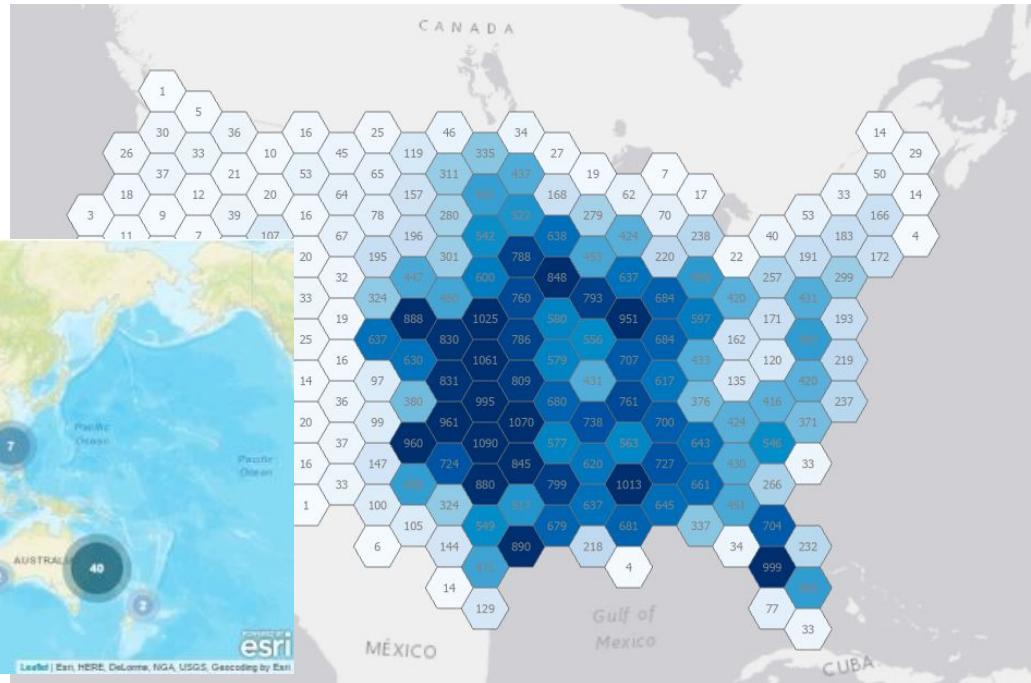
Análisis por superposición

Enriquecimiento



Análisis por superposición

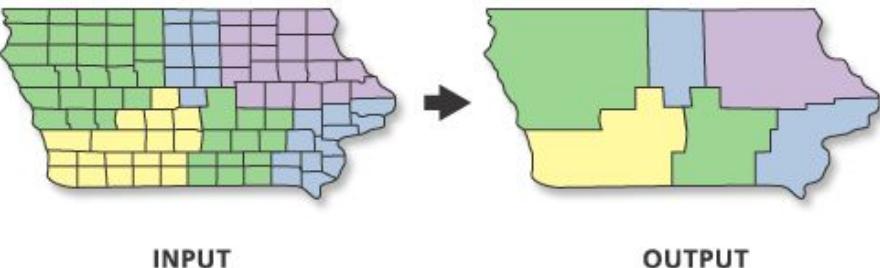
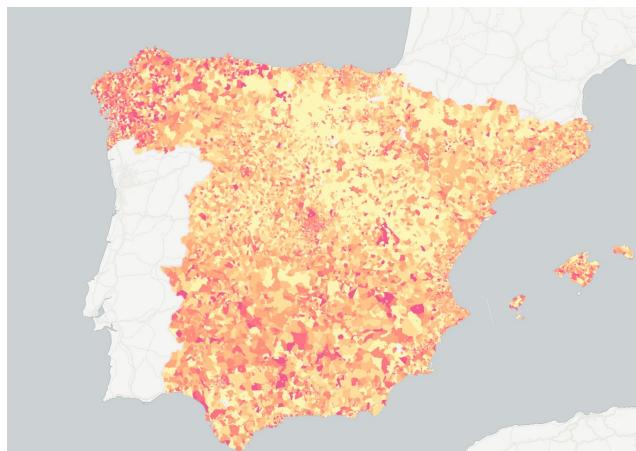
Enriquecimiento
Agregación



ANÁLISIS GEO

Análisis por superposición

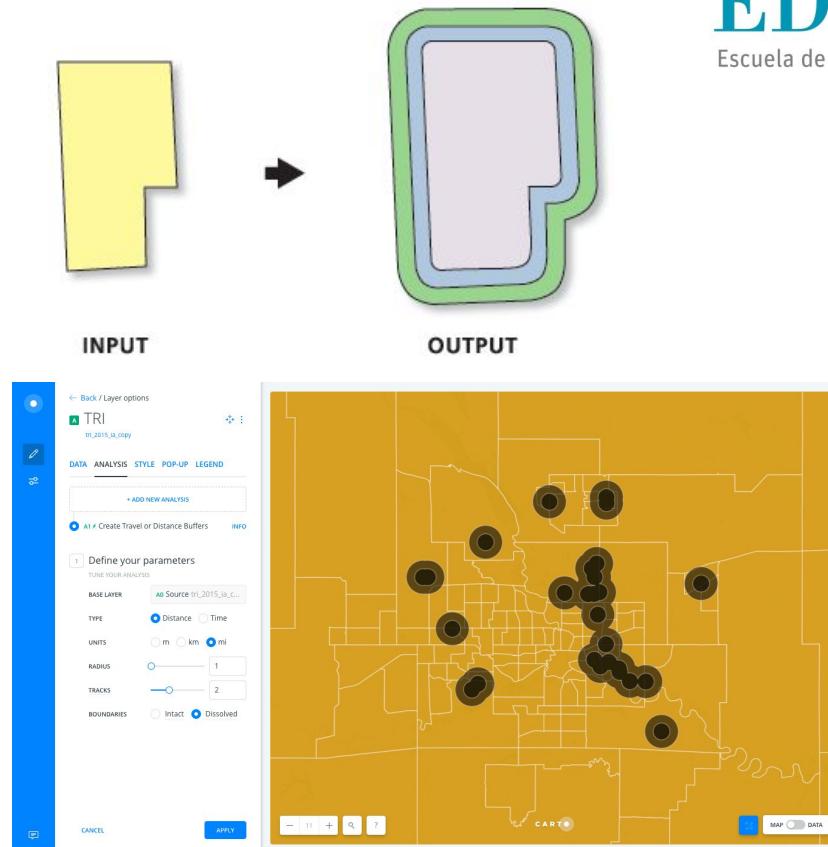
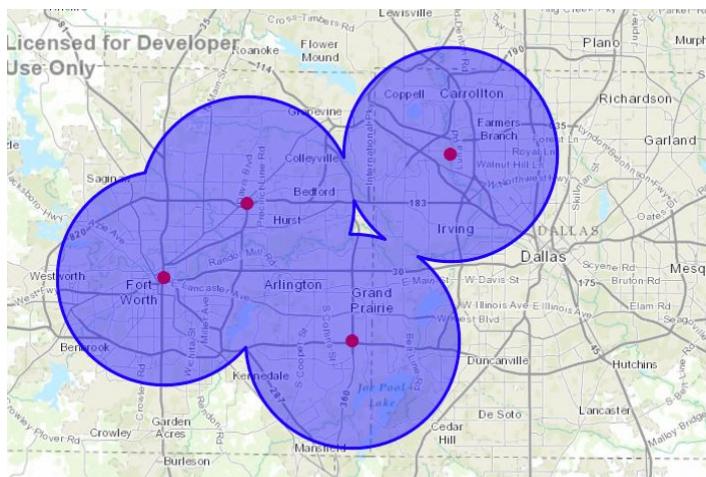
Enriquecimiento
Agregación
Fusión de capas



ANÁLISIS GEO

Análisis por proximidad

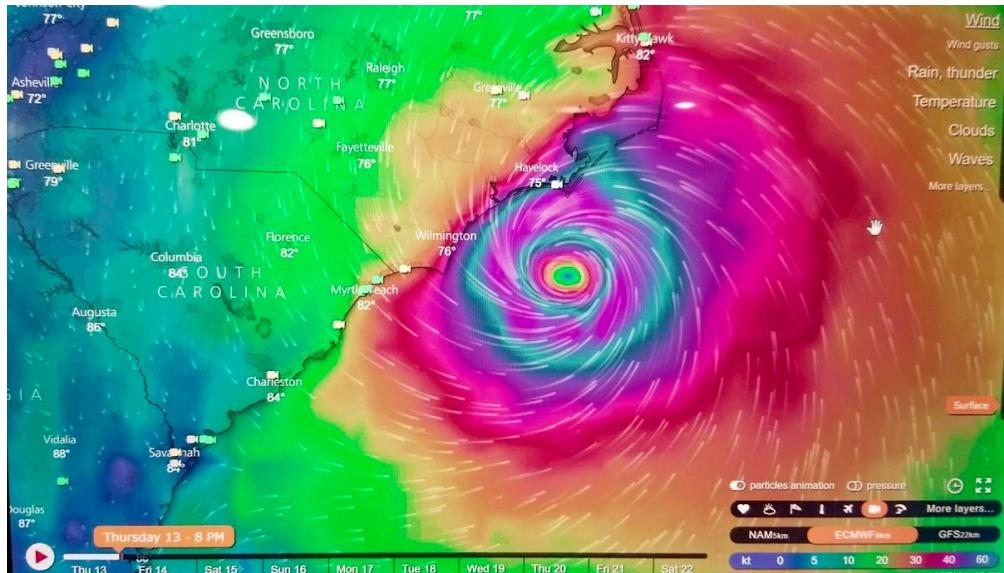
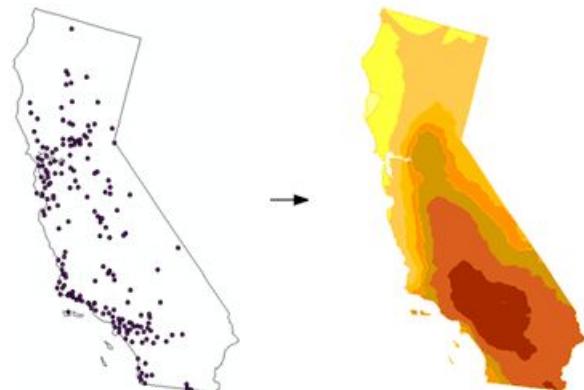
Áreas de influencia (buffer)



ANÁLISIS GEO

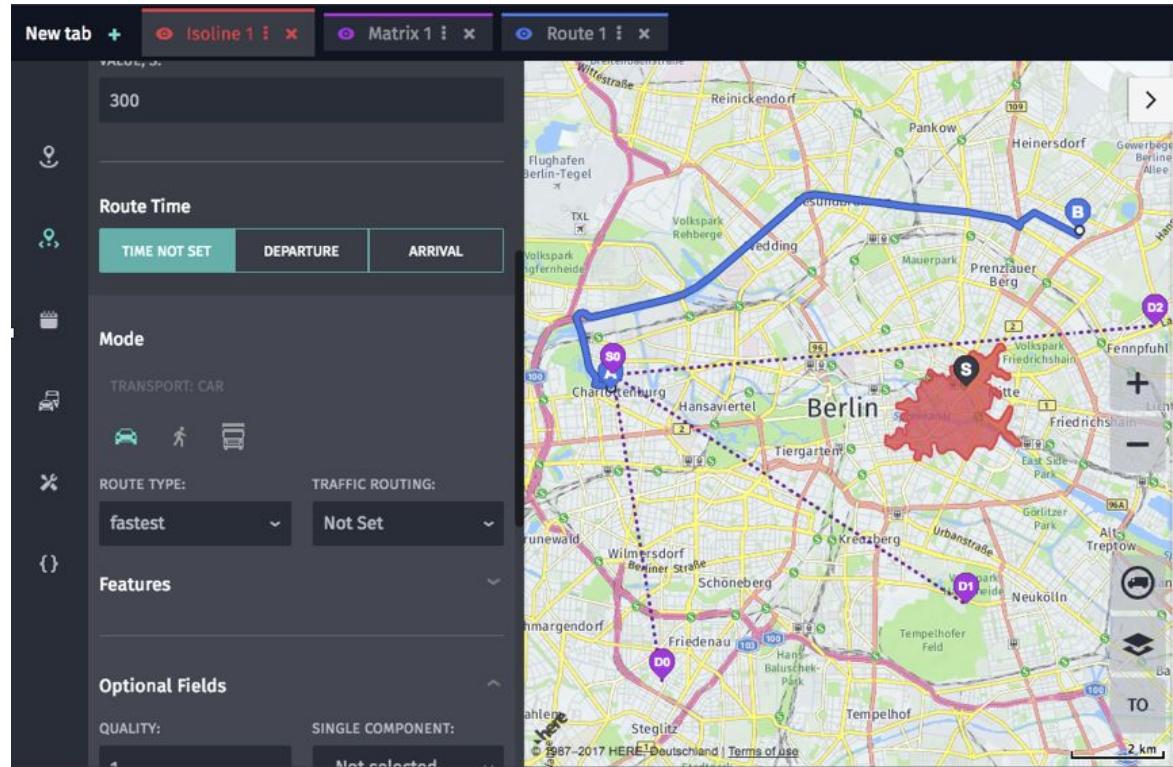
Análisis por proximidad

Áreas de influencia (buffer)
Interpolaciones



Análisis de redes

Rutas

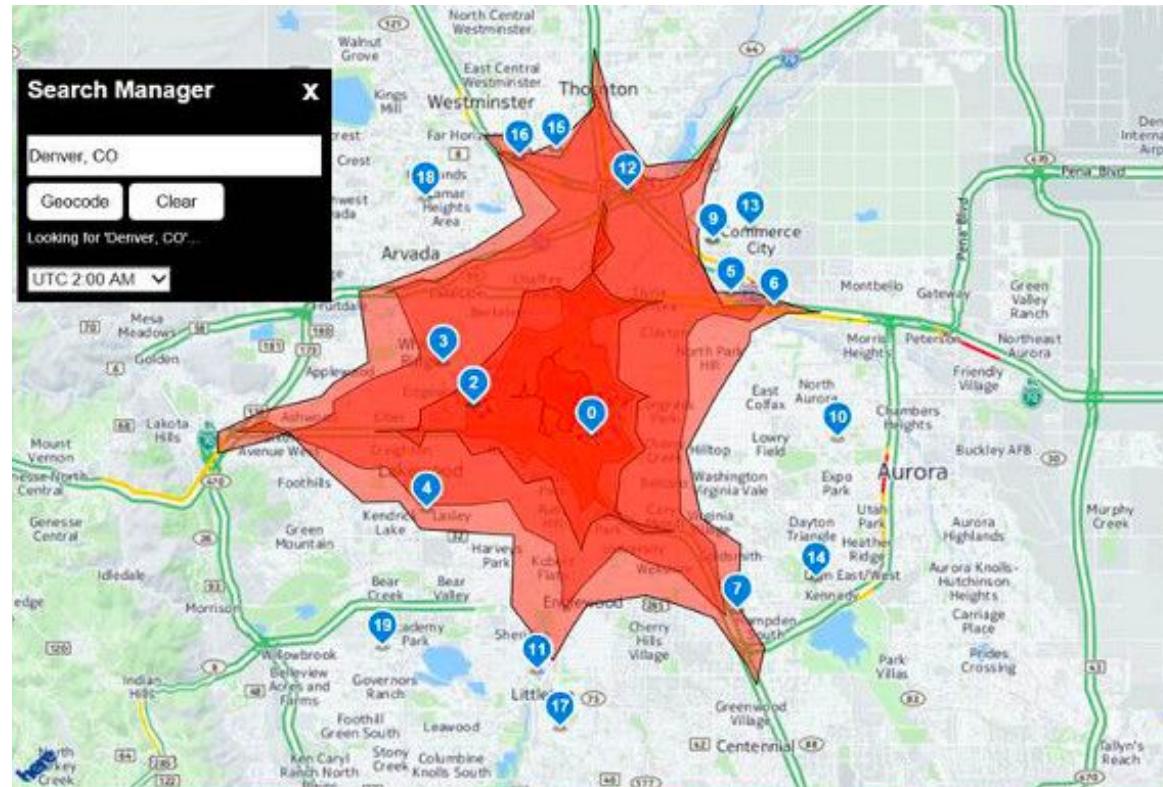


Análisis de redes

Rutas

Servicios

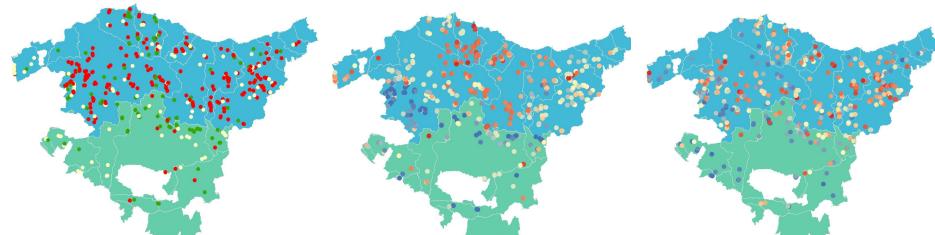
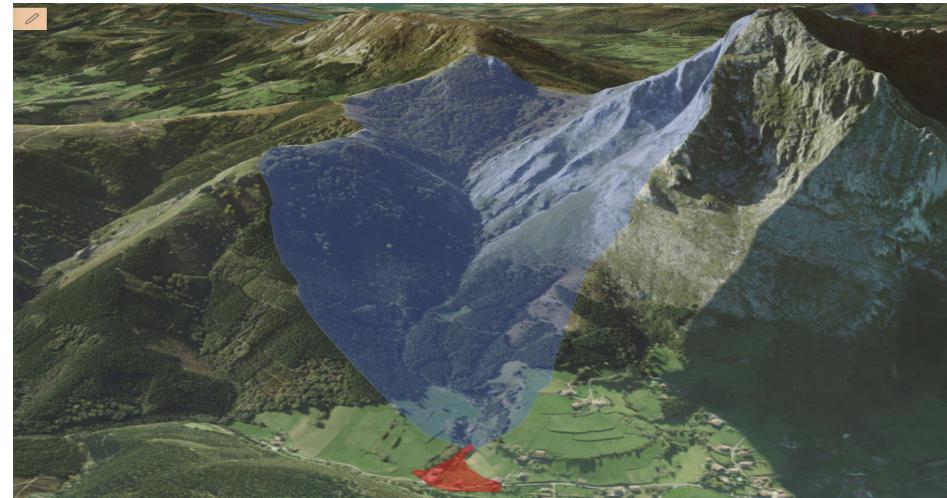
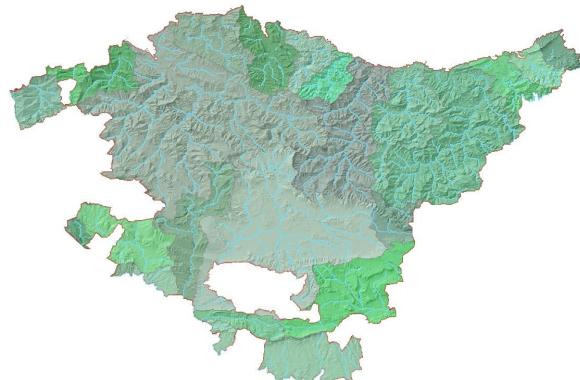
Áreas de influencia (isócronas)



ANÁLISIS GEO

Análisis de redes

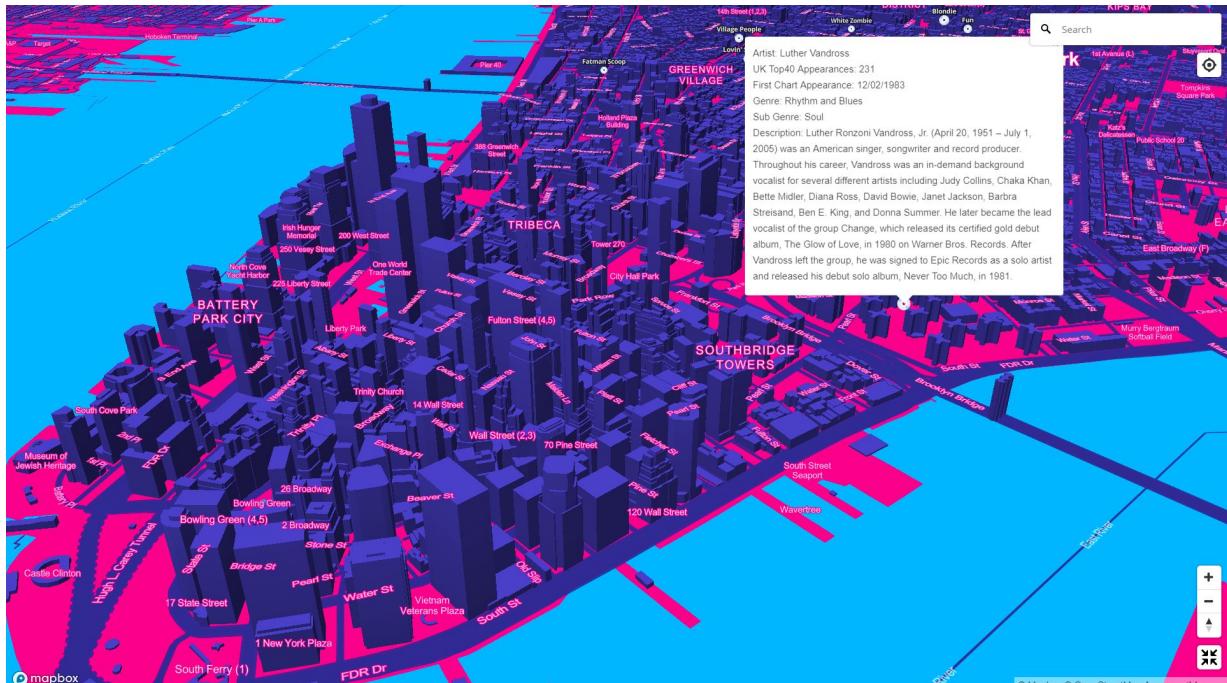
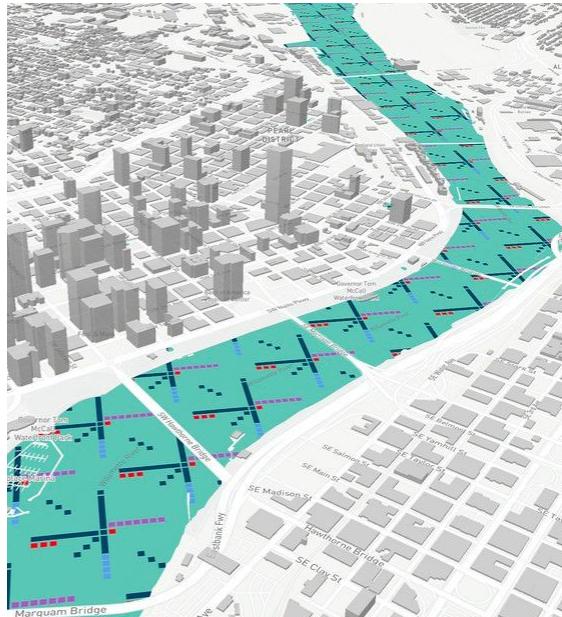
- Rutas
- Servicios
- Áreas de influencia (isócronas)
- Hidrografía



ANÁLISIS GEO

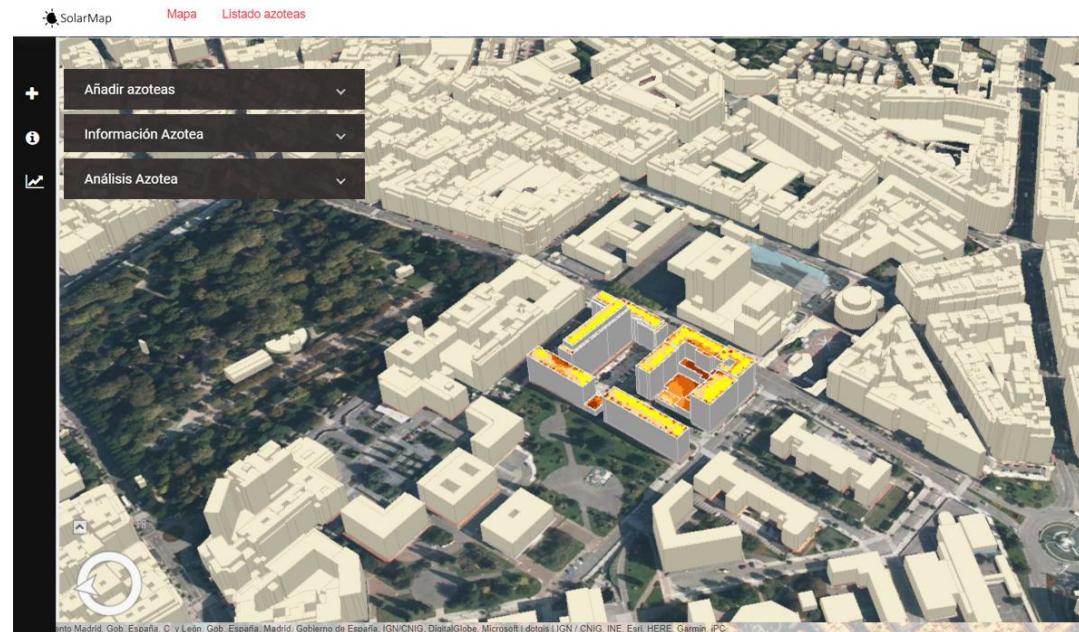
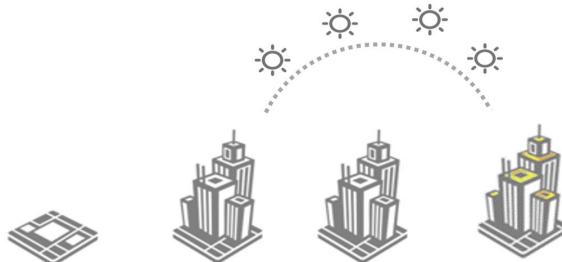
Análisis 3D

Creación de geometrías



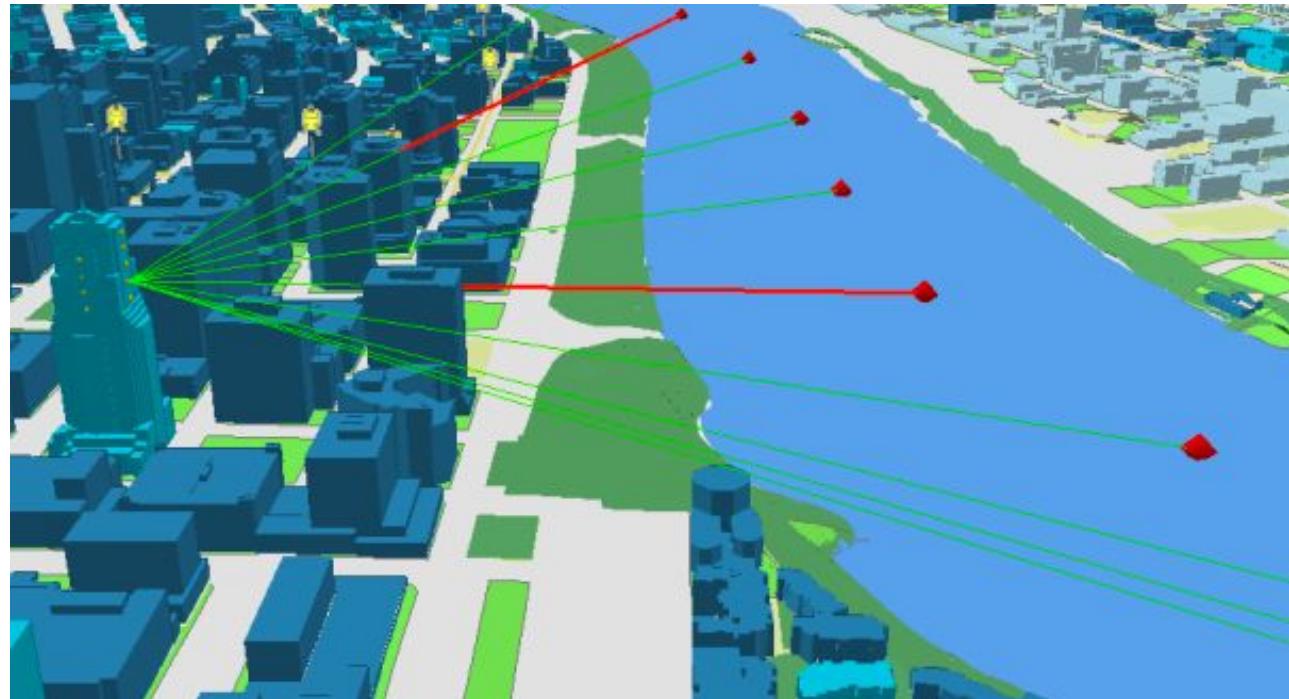
Análisis 3D

Creación de geometrías
Radiación



Análisis 3D

Creación de geometrías
Radiación
Cuenca visual



HERRAMIENTAS AL SERVICIO DEL USUARIO

UNA PARTE FUNDAMENTAL DEL DESARROLLO DE PLATAFORMAS DE LOCATION INTELLIGENCE ES ESCUCHAR AL USUARIO FINAL Y ADAPTAR LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES A SUS NECESIDADES:

- CASOS DE USO
- FLUJOS DE TRABAJO
- SEGURIDAD
- NIVEL DE CONOCIMIENTO

FUNCIONALIDADES

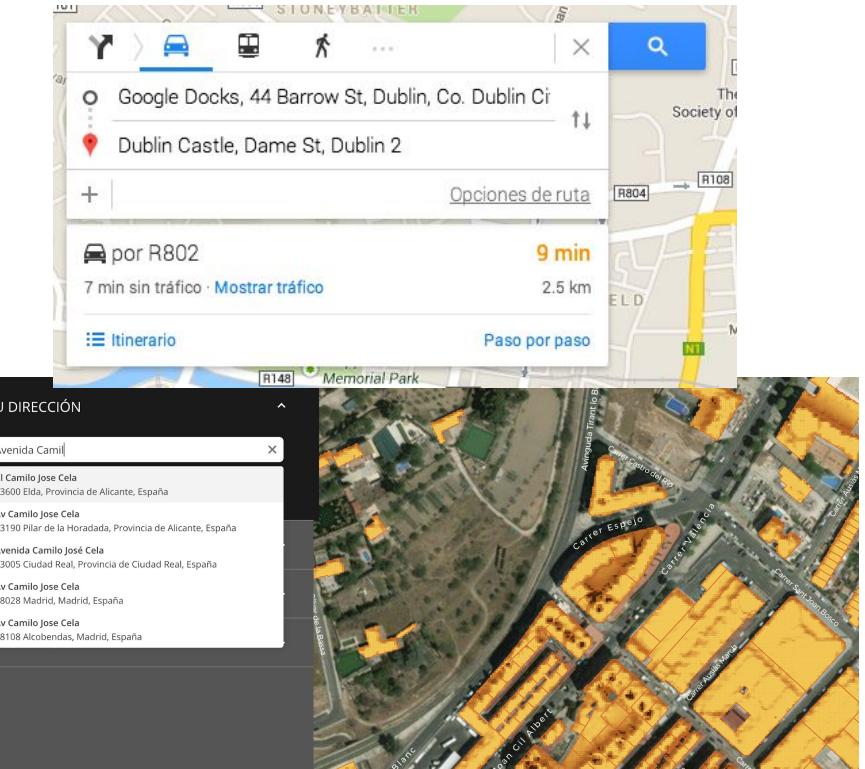
Búsquedas

La principal funcionalidad que quieren los usuarios es buscar información en todo el “lago de datos” que se manejan.

Además de las búsquedas por atributos, los usuarios requieren búsquedas por ubicación ya sea por:

- Dirección
- Áreas o zonas geográficas (ej. países)
- Zonas de influencia (isócronas)

Para ello se desarrollan los **Geocodificadores** que transforman direcciones en puntos del mapa y viceversa, pudiendo así buscar por cualquiera de los dos criterios.



FUNCIONALIDADES

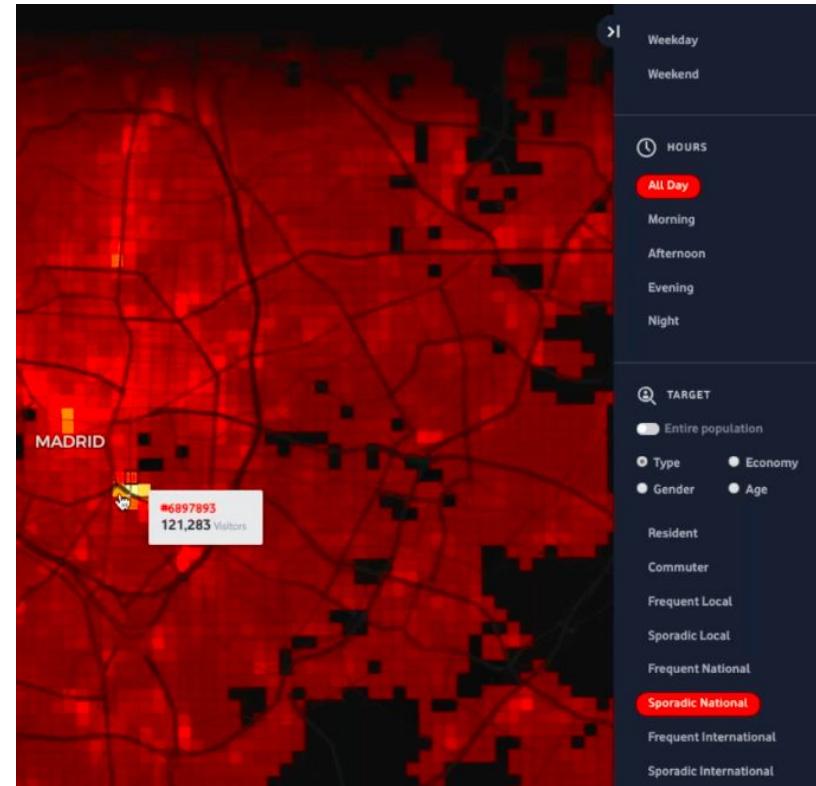
Filtros

Uno de los principales problemas que vimos en la visualización de datos era precisamente el exceso de información.

Para solucionarlo, además de la soluciones propuestas, se requiere en la mayoría de los casos que el usuario tenga libertad para ocultar o mostrar información determinada bien por criterio:

- Geográfico: ver datos de una zona concreta
- Atributos: ver datos que cumplen condiciones

Este proceso se basa en querys construidas bajo lenguaje SQL que definan las condiciones para mostrar datos en el mapa aprovechando las capacidades de las bases de datos.



FUNCIONALIDADES

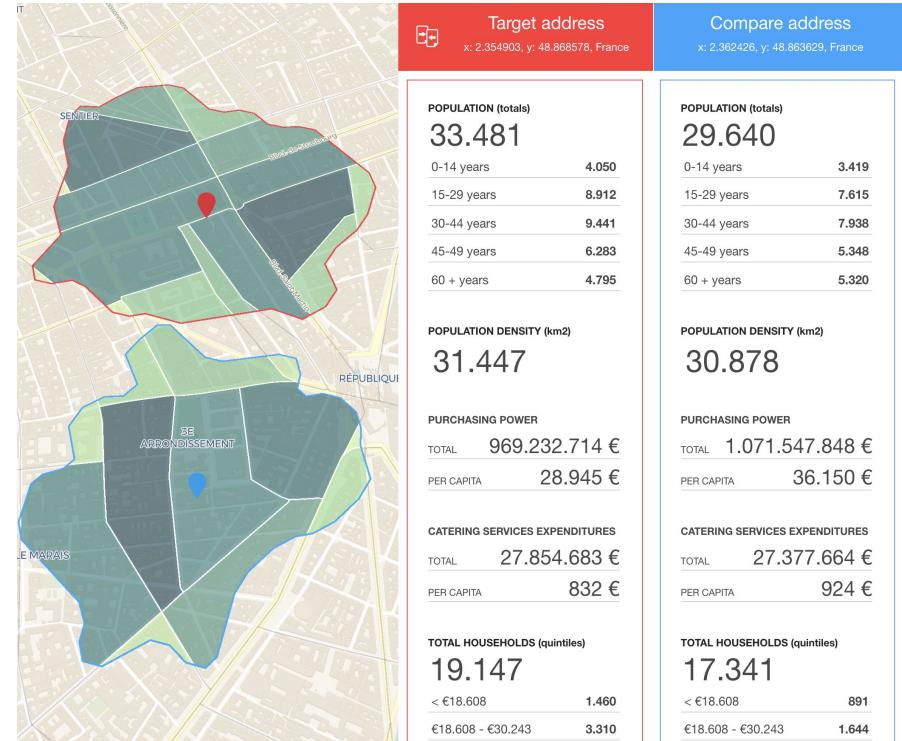
Comparativas

Uno de los análisis más intuitivos es la de comparar datos entre diferentes entidades con el fin de dar contexto a la información.

En el caso de la información espacial, las herramientas de comparación resultan especialmente intuitivas ya que el usuario puede realizar dicha comparación seleccionando:

- Entidades administrativas
- Áreas dibujadas por el mismo usuario
- Celdas predefinidas

El proceso se realiza mediante consultas SQL en las que se solicita un listado de atributos a entidades puntuales.



FUNCIONALIDADES

Tiempo real

Una de las grandes ventajas de los sistemas de recogida de datos remotos como sensores o cámaras (el denominado IoT) es la recepción de información continua en el tiempo.

Un de las principales demandas es la visualización de esa información también en tiempo real.

Este proceso se puede realizar gracias a la comunicación web estándar de los sistemas que permite una comunicación al vuelo.

Se requiere la aplicación de técnicas de BigData, IoT y Deep Learning para el postproceso.



FUNCIONALIDADES

Indoor

Cuando se habla de geolocalización, de forma natural se piensa en ubicación en exteriores donde tenemos la posición gracias a la triangulación con satélites (ej. GPS).

Un caso especial de geolocalización es en interiores donde no hay visibilidad de satélites y la geolocalización debe resolverse mediante:

- Sensores, Tags o Beacons
- Wifi y/o Bluetooth

El poder analizar la ubicación de personas o activos en interiores permite aplicar la inteligencia de este tipo de soluciones en numerosos sectores.



FUNCIONALIDADES

3D

La visualización 3D, ya comentada en la parte de visualización aporte principalmente una experiencia de usuario más inmersiva para el usuario final.

Éste aspecto otorga mucho más contexto si cabe a la información en bruto, dando un sentido extra al análisis de la misma.

Además, la visualización 3D extiende las capacidades de análisis al poder analizar las relaciones entre los objetos del "mundo real" en la tercera dimensión.



FUNCIONALIDADES

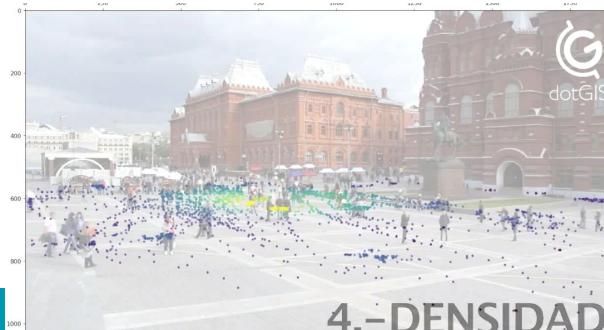
Computer vision

Una de las principales fuentes de datos son las imágenes procedentes de cámaras (fijas, montadas en coches, drones o satélites).

El procesado de dichas imágenes nos permite extraer información, en la gran mayoría de los casos geolocalizada representando una fuente de información muy grande y valiosa. La aplicación de una lógica de geolocalización permite deducir información secundaria de gran valor.

Al igual que el caso de IoT, se requiere de técnicas para el tratamiento de grandes volúmenes de información de forma iterativa y del entrenamiento de modelos estadísticos.

<https://bit.ly/39D8L17>



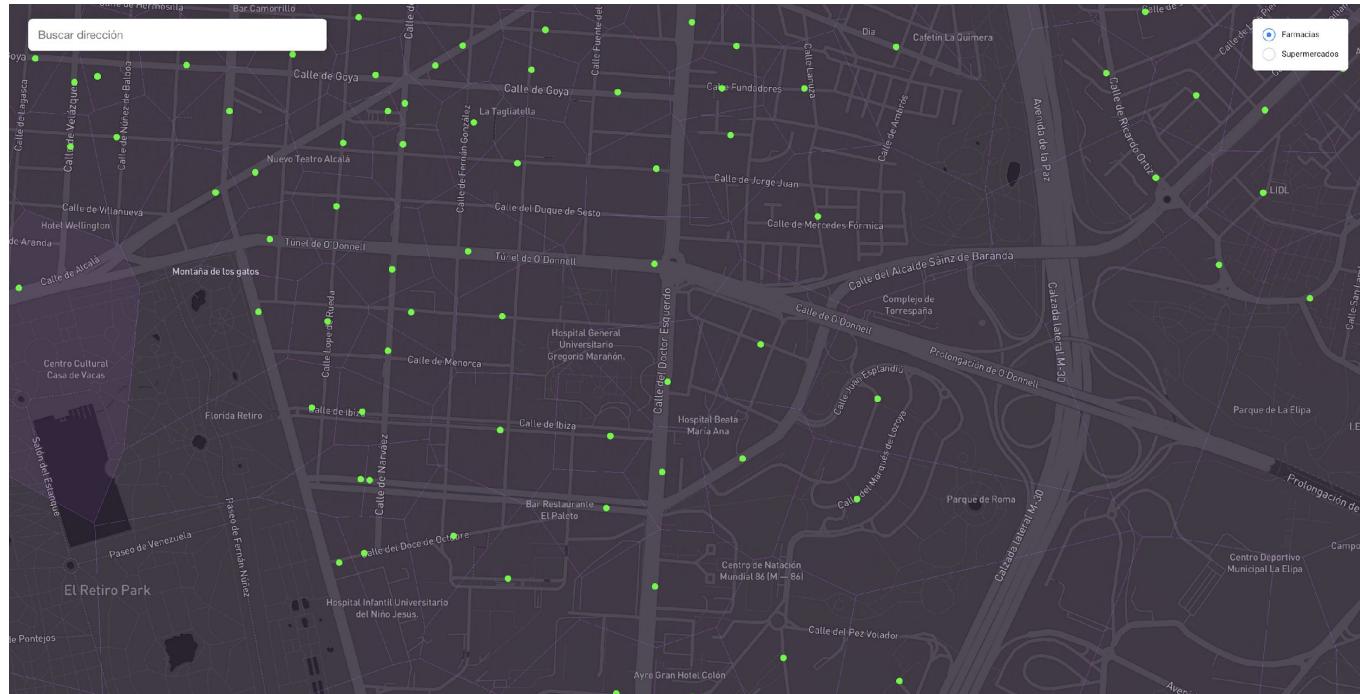
CASO PRÁCTICO

Mapa de Distribución de farmacias por población

Fuente de datos:

Plataformas:

- QGIS (Escritorio)
- ArcGIS Online (Esri)



CASOS DE USO

PARA QUE PUEDEN REQUERIR LOS CLIENTES ESTAS SOLUCIONES

LOS CASOS DE USO REPRESENTAN EL PARA QUÉ UTILIZAN LOS CLIENTES TODO LO MOSTRADO HASTA AHORA

PROBLEMA □ SOLUCIÓN

EL PRINCIPAL MENSAJE QUE RECIBIMOS DE NUESTROS CLIENTES ES:

“ Tenemos millones de datos pero no sabemos qué hacer con ellos o cómo sacarles provecho”

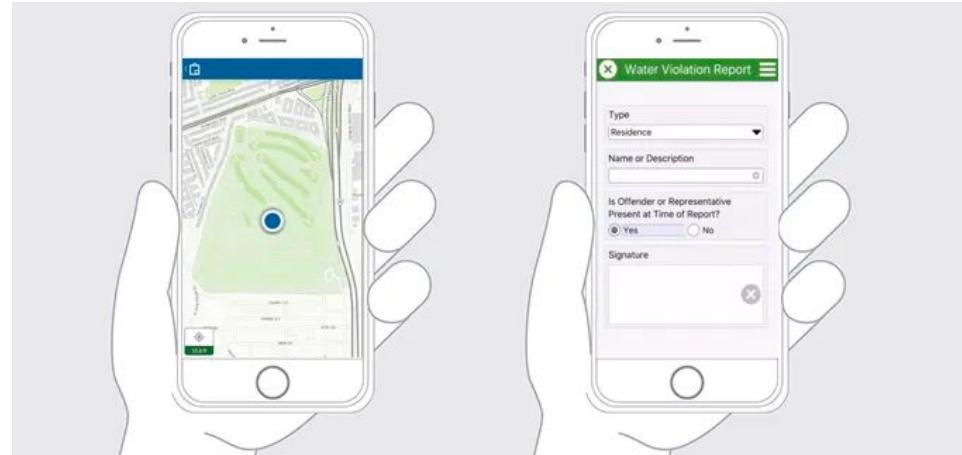
CASOS DE USO

Inventarios

Una de las principales necesidades que surgen en proyectos de transformación digital es la elaboración de inventarios digitales y su posterior mantenimiento de forma ágil robusta y segura.

Dichos inventarios son la base de la creación de un negocio digitalizado pudiendo realizarse mediante:

- Digitalización manual
- Formularios
- IoT (Sensores)
- Computer Vision



CASOS DE USO

Gestión de activos

Una vez realizado el inventario, el principal interés es la gestión inteligente y eficiente de dichos activos.

Este tipo de proyectos implica un trabajo de consultoría y de conocimiento de los flujos de trabajo y del sector en concreto en el que queremos aplicarlo.

Puede integrar tecnologías de IoT, BigData, Indoor, 3D, etc.

The screenshot displays two main sections of the DAM software:

- Listado parcelas (Parcel List):** A grid-based interface for managing parcels. It includes columns for 'Agricultor' (Farmer), 'Parcela' (Parcel), 'Recinto' (Enclosure), 'Municipio' (Municipality), and several status indicators: 'Geometrías' (Geometry), 'Datos' (Data), 'Restricciones' (Restrictions), 'Analítica suelo' (Soil Analysis), 'Cultivo' (Crop), and 'Continuar alta' (Continue active). Each row represents a specific parcel entry, such as '1 125 149'.
- Alta cultivo (Crop Input):** A form-based module for entering crop data. It consists of several tabs: 'Geometrías' (selected), 'Datos', 'Restricciones', 'Datos cultivo', 'Analítica suelo', and 'Dosis teórica'. Below these tabs, there are sections for '1-Géometrias', '2-Datos', '3-Restricciones', and 'Territoriales'. Under 'Territoriales', there are checkboxes for 'Ríos' (Rivers), 'Manantiales' (Wells), and 'Carreteras' (Roads), each with 'Quitar' (Remove) and 'Ver' (View) buttons. At the bottom, there is a button labeled 'Delimitar cultivo' (Delimitate crop).



CASOS DE USO

EDEM
Escuela de Empresarios

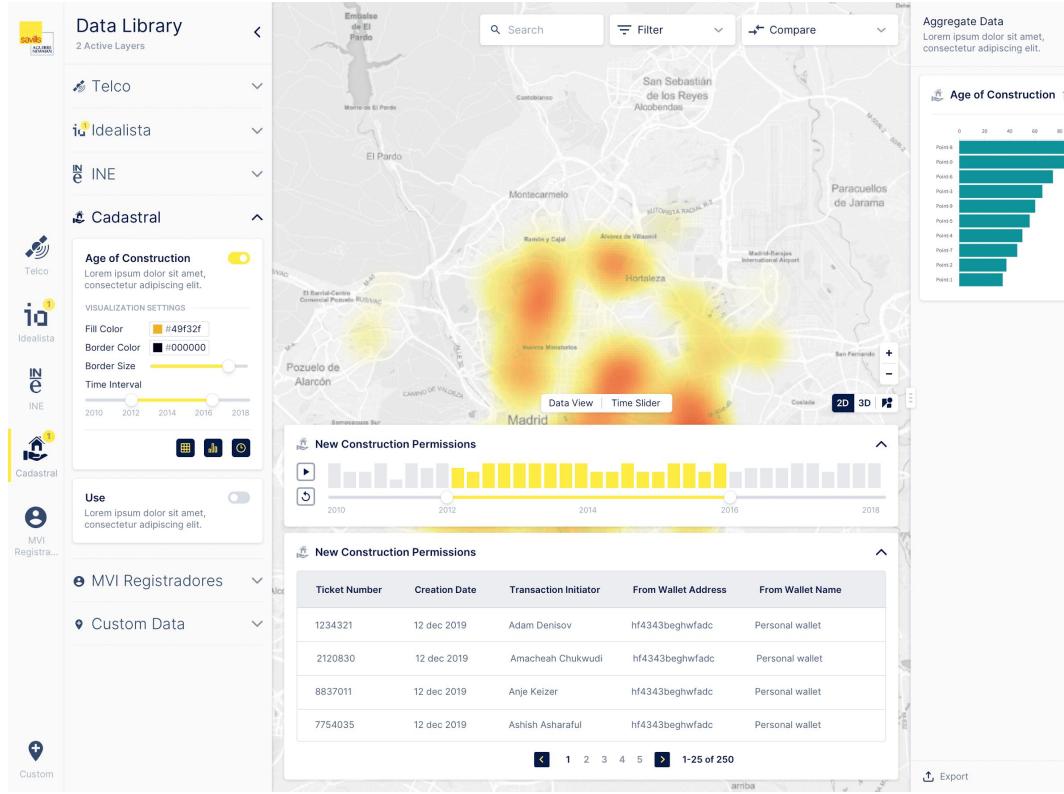
Dashboards BI

Este es el auténtico rey de los proyectos de BI.

Un Dashboard permite a los usuarios la consulta y visualización de una gran cantidad de datos de una forma intuitiva y ágil.

Precisamente es una de las demandas más recurrentes y tiene relación con la Integración de sistemas como filosofía de proyectos de transformación digital.

Estos dashboards implican tareas intensas de Design Thinking y otras técnicas enfocadas al diseño UX/UI, muy cercanas al usuario final.



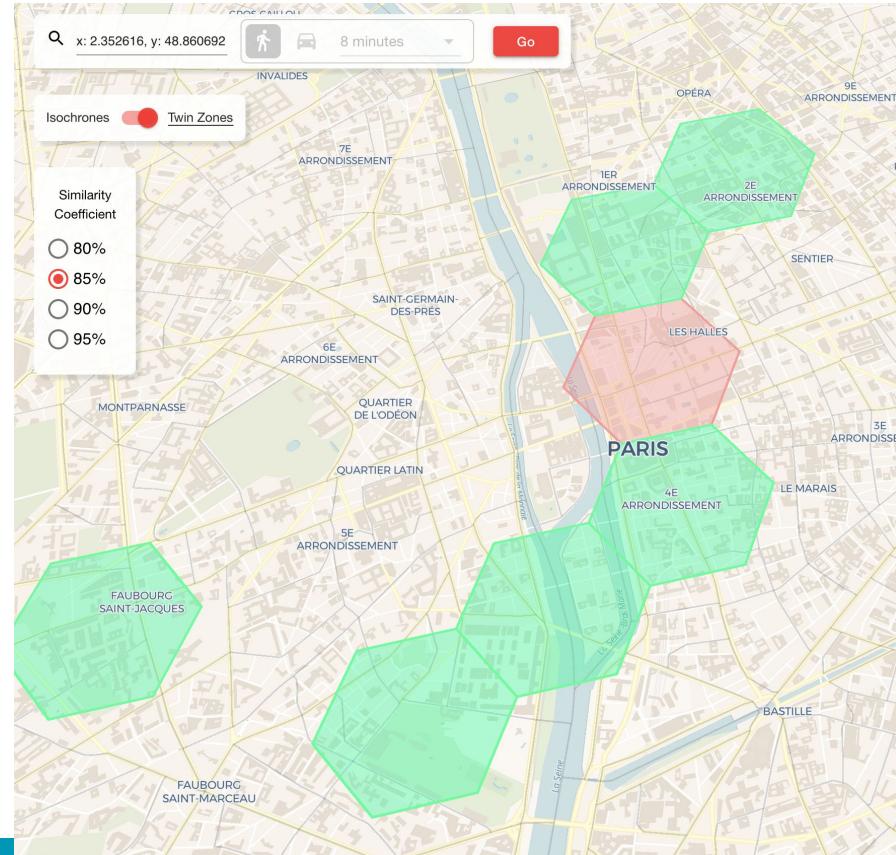
CASOS DE USO

Análisis gemelar

Este es un caso muy específico que requiere de técnicas estadísticas y de continuas agregaciones y desagregaciones de datos.

Una vez conocidas las características de las diferentes unidades del territorio, se pueden buscar zonas que se parecen en base a esos atributos o características.

De esta forma podemos encontrar zonas que son similares o parecidas a la que tomamos de referencia.



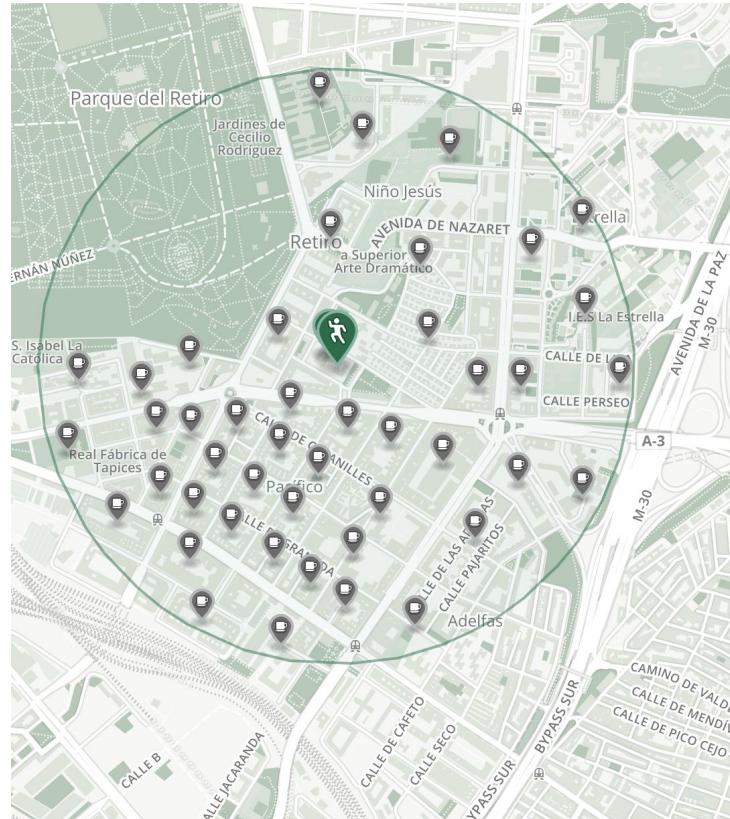
CASOS DE USO

Geofencing

Este caso de uso, de aplicación en multitud de sectores, permite identificar eventos basados en geolocalización pudiendo determinar cuando un elemento está ubicado en una zona determinada.

Esto permite desarrollar campañas de marketing o emitir notificaciones a los usuarios una vez estén ubicados en zonas de interés.

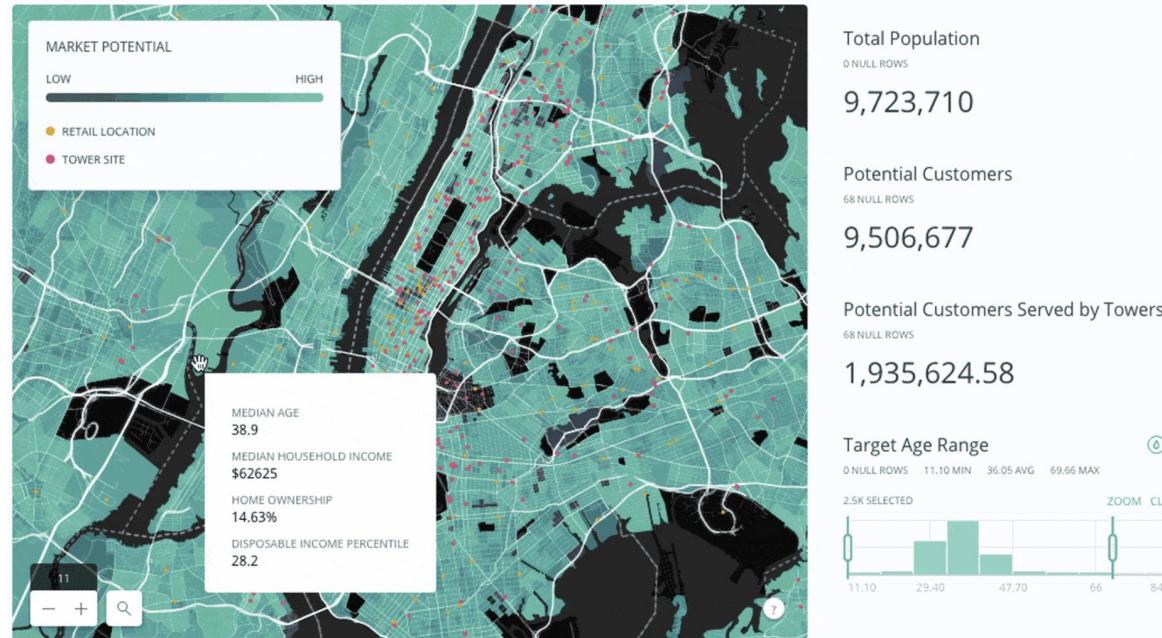
O bien la gestión inteligente de eventos pudiendo detectar en tiempo real afluencia de personas.



Análisis de mercado

Los análisis de mercado son una de las herramientas más requeridas en el uso de herramientas tecnológicas, precisamente por la posibilidad de integrar y de analizar una gran variedad de información.

La caracterización del cliente objetivo y la búsqueda de zonas en las que es altamente probable que encuentre al cliente objetivo es uno de los mayores intereses para enfocar campañas comerciales o de marketing por la capacidad de predecir el comportamiento del mercado en función de la actividad por zonas.



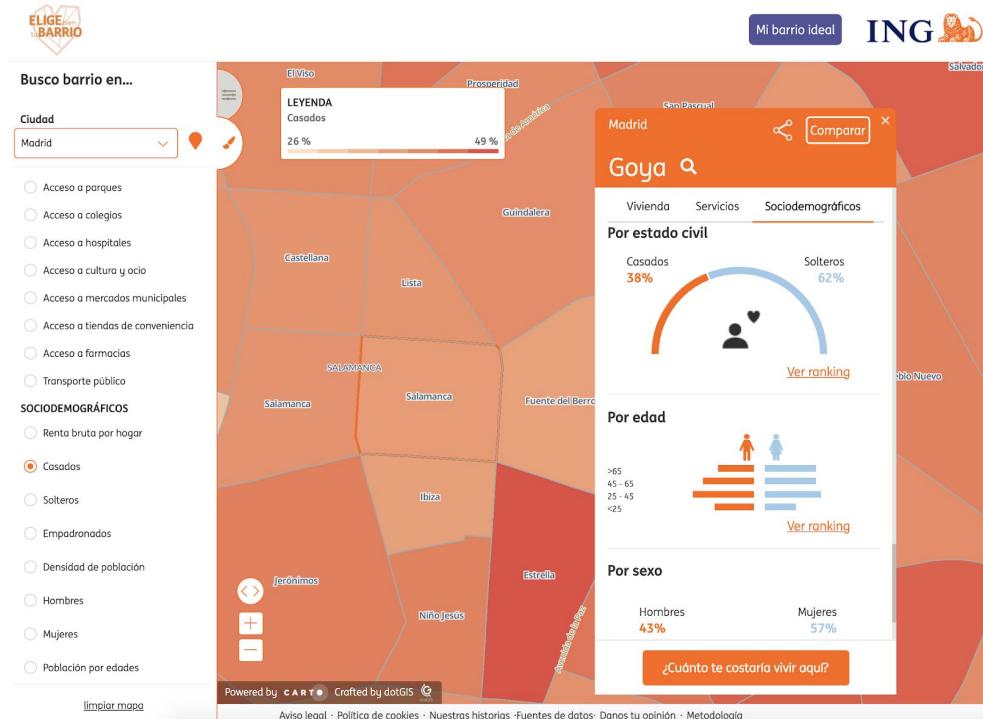
CASOS DE USO

Cualificación de leads

Gracias al registro de leads y a procesos de enriquecimiento gracias a los análisis por superposición, se consigue cualificar los leads sin importar el origen.

Es recurrente la demanda del mercado de caracterizar el cliente objetivo y además entender dónde se encuentra para enfocar las estrategias de marketing.

- Perfil sociodemográfico
- Perfil socioeconómico
- Hábitos (de consumo)
- Contexto de mercado
- Análisis de competencia



CASOS DE USO

Reporting

Uno de los objetivos de cualquier proyecto de Data Science es la obtención de conclusiones y una de las demandas más comunes es la extracción de información en forma de reportes.

La combinación de vistas en mapa, gráficos y tablas de una forma intuitiva aunque estática puede ser necesaria para reportar o comunicar.

Es un caso de uso básico que no requiere una infraestructura complicada si se tiene bien armada la plataforma.



CASOS DE USO

3D - AR/VR

En determinados sectores, cobra especial valor la creación de sistemas cada vez más intuitivos para el usuario final.

Un ejemplo es la creación de escenas cada vez más realistas que ayuden en procesos de compraventa o de seguimiento de acciones o eventos.

Se requieren sistemas que ofrezcan contexto a la información en un entornos outdoor como indoor e integrado con otras fuentes.



CASOS DE USO

3D – Gemelos digitales

Una variante muy específica de la creación de escenas 3D es la creación de espacios gemelos de la realidad, o los llamados gemelos digitales.

Entra en juego aquí la metodología BIM (Building Information Modelling) basada en sistemas CAD que ofrece información muy detallada de edificios e infraestructuras.

La integración de este tipo de modelos en un entorno geográfico extiende sus capacidades y casos de uso ya que cubre todo el ciclo de vida de cualquier infraestructura:

Diseño Construcción Operación
Mantenimiento



CASOS DE USO

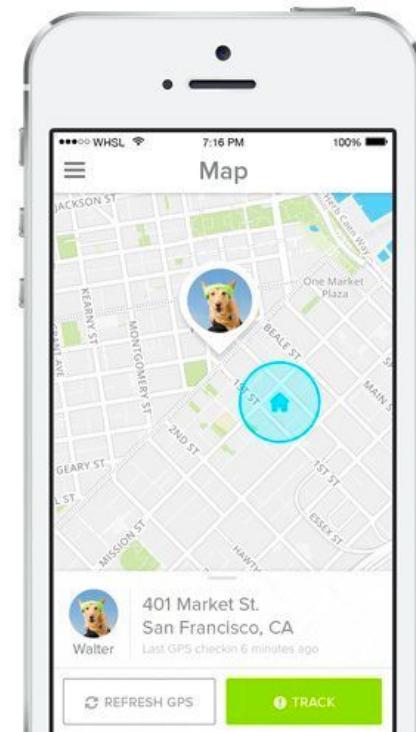
Tracking

Se refiere al seguimiento en tiempo real de personas o de activos para:

- Control de inventario
- Planificación optimizada
- Seguridad

Este tracking, tanto outdoor como indoor, permite el análisis a pasado, como al seguimiento presente y la predicción de comportamientos futuros.

Es uno de los temas más polémicos en la actualidad -> DISCUSION



DISCUSIÓN

Privacidad: ¿Dónde están los límites?

elEconomista.es

Mercados y Cotizaciones Ibex 35 M.Continuo Coronavirus Empresas Economía Vivienda Status Opinión Más leídas

Economía

Razones por las que es una muy buena noticia que el INE utilice los datos móviles para sus estadísticas

- * ¿A qué datos accederá el INE? ¿Por qué esto no debe preocuparnos?
- * Costará 500.000 euros frente a los más de 10 millones que podrían haberse necesitado
- * ¿Qué usos podría tener esta estadística para la sociedad actual?

MOTHERBOARD

TECHBYVICE

I Gave a Bounty Hunter \$300. Then He Located Our Phone

T-Mobile, Sprint, and AT&T are selling access to their customers' location data, and that data is ending up in the hands of bounty hunters and others not authorized to possess it, letting them track most phones in the country.

By Joseph Cox

Jan 8 2019, 6:08pm

Share

Tweet

Snap

Facebook sabe dónde estás sí o sí (aunque desactives la localización)



PHOTOGRAPH BY GETTY IMAGES FOR TIME

PRIVACIDAD

Los responsables de la red social enviaron una carta a dos senadores estadounidenses que le habían exigido que explicara cómo funcionan este tipo de procesos y pueden rastrear la pista de sus usuarios siempre

JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ

Viernes, 20 diciembre 2019, 07:15



TECNOLOGÍA

EEUU, Corea o España: ¿cómo se puede usar la localización para combatir el coronavirus?

EE. UU. estudia medidas para combatir el coronavirus con la información de localización de los móviles. Corea del Sur aplicó medidas que resultaron efectivas pero no respetan la privacidad



OMNICALIDAD

LA OMNICALIDAD SE REFIERE A LA CREACIÓN DE SISTEMAS MULTICANAL QUE SE COMUNIQUEN ENTRE ELLOS GENERANDO SISTEMAS Y PLATAFORMAS:

- DISTRIBUIDOS
- INDEPENDIENTES
- ESCALABLES
- ESPECIALIZADOS
- MULTIUSUARIO
- MULTICLIENTE

ESTAS PLATAFORMAS SUPONEN EL ENRIQUECIMIENTO ENTRE TODA LA INFORMACIÓN QUE GENERAN LAS EMPRESAS, MUY ENFOCADO A LA MEJORA DE PROCESOS Y A LA APLICACIÓN DE INTELIGENCIA Y AGILIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES.

Tecnologías: BigData

Se requieren sistemas de almacenamiento de datos masivos por la ingente cantidad de información que se está generando

Plataformas:

- AWS
- MICROSOFT
- IBM

Software:

- MongoDB o CouchDB
- Hive
- Spark
- Elastic
- PostgreSQL



Tecnologías: Deep Learning

Artificial Intelligence / Computer Vision

El procesado de información y la generación de redes inteligentes entrenadas para una aprendizaje automático son fundamentales.

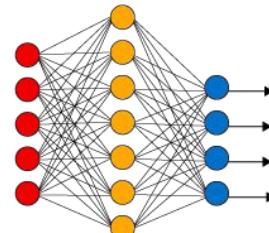
Plataformas:

- AWS
- IBM
- Google Colab (Jupyter)

Librerías y software:

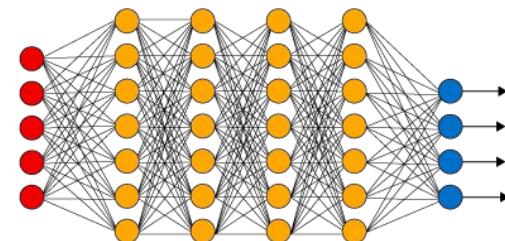
- Spark
- TensorFlow
- TensorFlow
- Pytorch
- Pandas y GeoPandas
- Matplotlib

Simple Neural Network



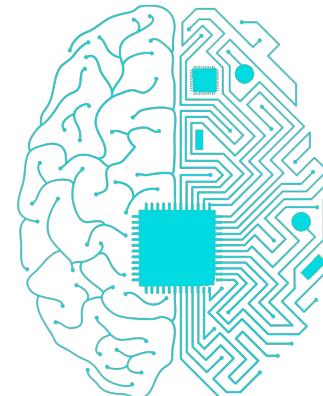
● Input Layer

Deep Learning Neural Network



● Hidden Layer

● Output Layer



Tecnologías: IoT

La conectividad entre sensores remotos y las bases de datos que los alojan están viviendo una explosión durante los últimos años.

Representan almacenes de datos accesibles vía servicios web para las plataformas de LI

Plataformas:

- AWS
- IBM
- Google Cloud
- Siemens
- Startups: ThingerIO



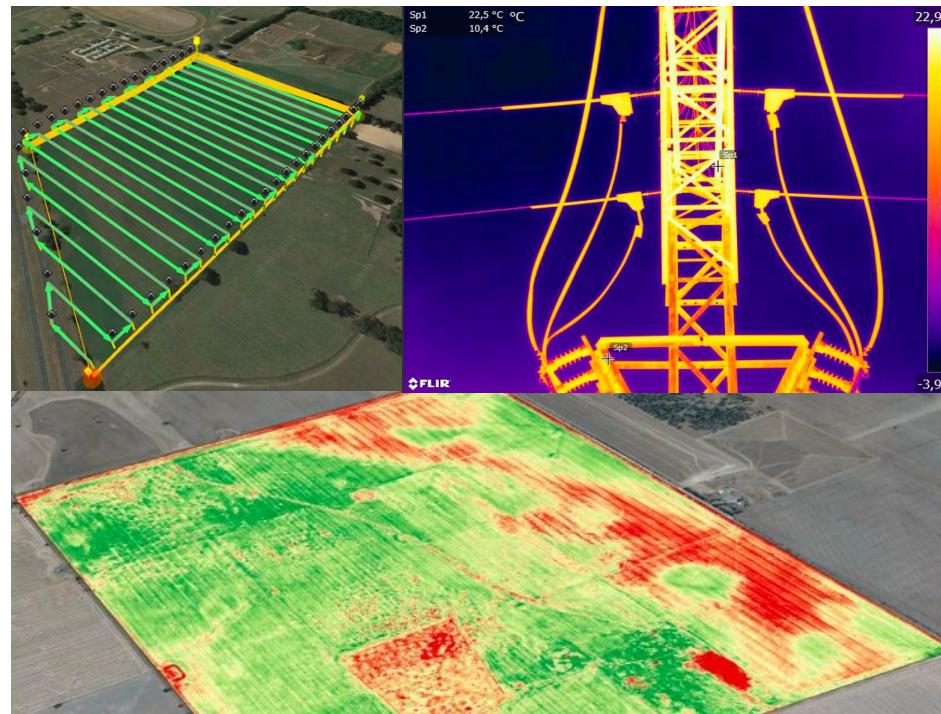
Tecnologías: Drones

Los drones para el LI representan fuentes de información embarcados en un sistema no tripulado por lo que se trata con ellos como una fuente de datos más.

Las imágenes aportadas deben ser georreferenciadas, ortorectificadas y normalizadas.

Pueden embarcar cámaras:

- RGB
- Multiespectrales
- Infrarrojo
- Lidar



INTEGRACIONES

Tecnologías: Satélites

La misma técnica que los drones pero aplicadas a "vehículos" que orbitan alrededor de la tierra.

Se pueden equipar con los mismos sensores que un dron pero abarcan mucha más superficie con el mismo paso.

Ya existen grandes proveedores de imágenes:

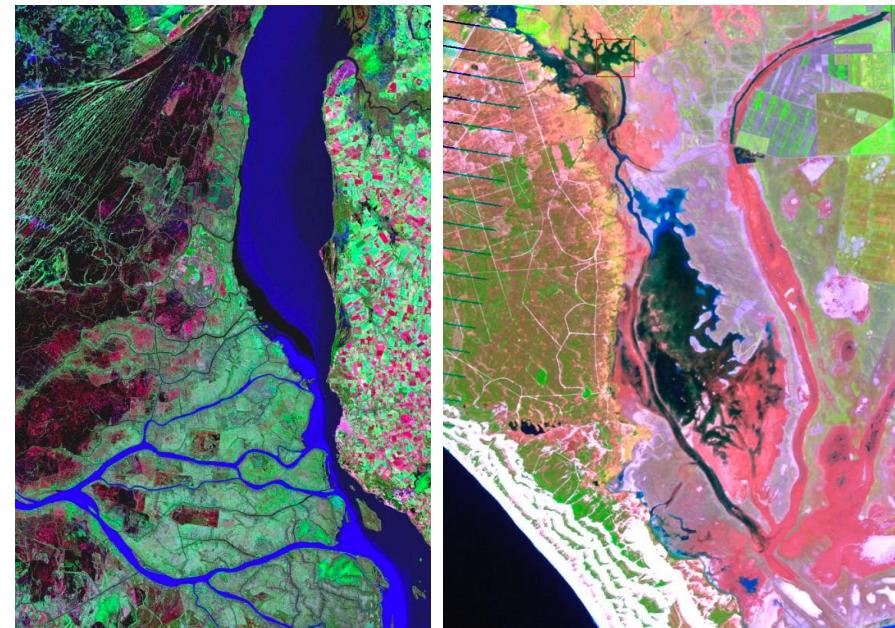


AIRBUS



Hay un mercado que se avecina que es el de los nanosatélites a la espera de la liberación del espacio para la reserva de órbitas bajas.

El futuro del IoT



INTEGRACIONES

EDEM
Escuela de Empresarios

Tecnologías: CRM

Sistema corporativo de gestión comercial y de marketing.

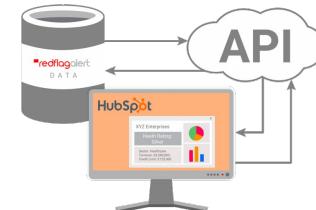
Integraciones:

- SAP (interfaces) > SAP HANA
- Hubspot (API Rest)
- Salesforce (BBDD)

Este tipo de integraciones pretenden el tratamiento de datos enfocados a las acciones comerciales y de marketing o GEOMARKETING.

The screenshot shows a CRM inbox interface with the following details:

- Inbox Overview:** Status: Open, Channel: All, Assignee: All, Date: All time.
- Conversations:** All conversations (4), Assigned to me (3), Unassigned (0), Email (2), Chat (2).
- Selected Conversation:** Elise Beck (Order issues??) to David Debrule (Sure thing, David! How can I help?).
 - Message from David: "Sure thing, David! How can I help?" (CHAT)
 - Message from Elise: "Order issues??"
 - Message from David: "Hi there,"
 - Message from Elise: "I recently placed an order but I'm not sure if it went through? I never got a receipt and forgot to take a screenshot of the confirmation screen. Any way you could look it up for me and try resending the confirmation?"
 - Message from David: "Thank you!"
 - Message from Elise: "Taylor"
- Profile Sidebar:** Taylor O'Neil (Available). Includes links to Create ticket, Create deal, and More.
- Details Panel:** About Taylor O'Neil (First name: Taylor, Last name: O'Neil, Email: taylorfoneil@gmail.com, Phone number: 123-456-7890, Contact owner: Elise Beck).



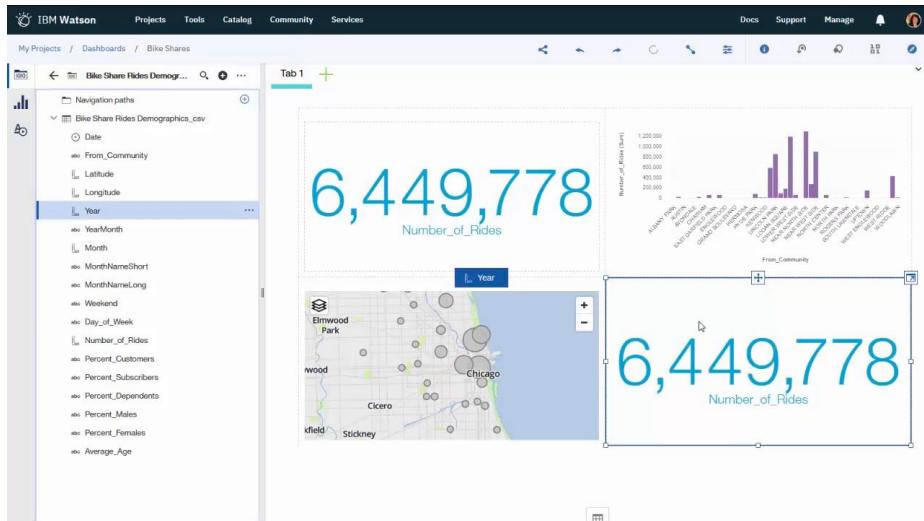
INTEGRACIONES

Tecnologías: ERP

Sistema corporativo de gestión de activos.

Integraciones:

- SAP (interfaces) > SAP HANA
- IBM Watson (Servicios específicos)
- Microstrategy (API REST)
- Microsoft Dynamics (Servicios específicos)
- Salesforce (BBDD)



EL ECOSISTEMA GEO

EL MERCADO, LOS ACTORES, LOS CLIENTES Y SECTORES RECEPTORES DE ESTE TIPO DE SOLUCIONES....TODO ESTÁ ALINEADO PARA QUE EL SECTOR SIGA CRECIENDO A NIVEL MUNDIAL.

ESPAÑA ES REFERENCIA EN GEO INTELIGENCIA Y EN DESARROLLO DE SOLUCIONES DE LI

ES UN NEGOCIO 100% DIGITALIZADO

SE GENERA UN CONOCIMIENTO DE GRAN VALOR PARA EL CLIENTE

Mercado GIS

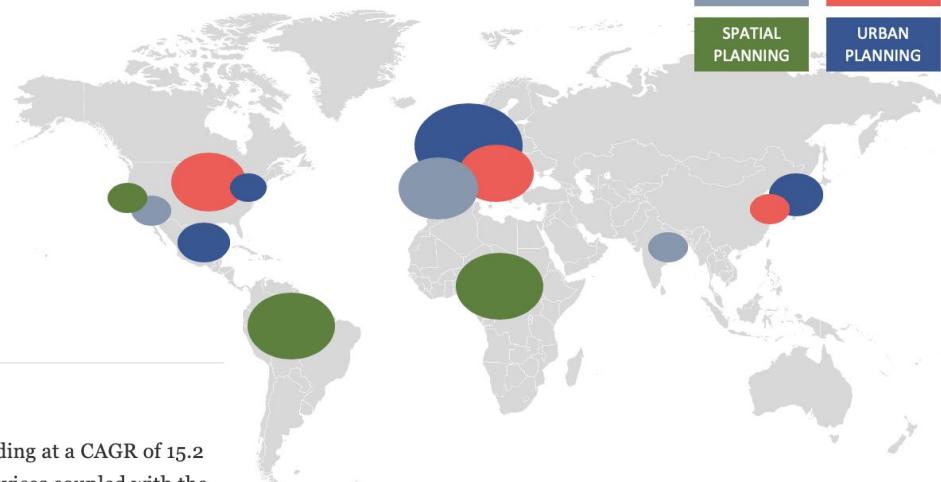
Mercado en continuo crecimiento desde los años 2000 manteniendo un crecimiento anual mínimo del 10-15%.

En España hay realmente un HUB referencia a nivel mundial.

Location Intelligence Market Worth \$32.8 Billion By 2027 | CAGR: 15.2%

February 2020 | Report Format: Electronic (PDF)

The global **location intelligence market** size is expected to reach USD 32.8 billion by 2027, expanding at a CAGR of 15.2 % according to a study conducted by Grand View Research, Inc. Growing penetration of smart devices coupled with the rising demand for data-rich location solutions to increase customer engagement and drive operational efficiency is expected to bolster the growth. Increasing penetration of network infrastructure and smart devices paired with rising digitalization has enabled organizations to collect user information, which in turn is anticipated to further spur the market growth.



Perfiles GEO

Desarrollo de negocio: el que contacta

Producto / PM: el que escucha

Diseñadores: el que crea

Data scientists: los que cocinan

Desarrolladores

- Backend: crean las tripas
- Frontend: hacen realidad el diseño

Cartógrafos: el que trata datos geo



Mercado laboral

	GIS	BIGDATA	ORDENACION	SMART CITIES
OFERTAS/AÑO	~ 10.000	~ 800	~ 200	~ 450
MEDIA DE CANDIDATOS	400	150	1400	
SUELDO MEDIO	25-45K	25-35K	18-25K	50-60K
PERFILES MAS BUSCADOS	Formación “Geo” Informáticos	Matemáticos Informáticos	Formación “Geo”	Formación “Geo” Matemáticos Arquitectos Informáticos

Ofertas activas “GIS”
14/02/2018

Fuente: Linkedin

14.793

GEO-EMPRENDER

Un proyecto de LI

DATOS



INFORMACIÓN



APLICACIONES



- 0 MIEMBROS / MENOS DE 100 INSCRITOS
- 7 MIEMBROS / ENTRE 100 Y 200 INSCRITOS
- 11 MIEMBROS / ENTRE 200 Y 500 INSCRITOS
- 17 MIEMBROS / ENTRE 500 Y 1000 INSCRITOS
- 21 MIEMBROS / ENTRE 1000 Y 2000 INSCRITOS
- 25 MIEMBROS / MAS DE 2000 INSCRITOS



Actores del sector

Proveedores de datos

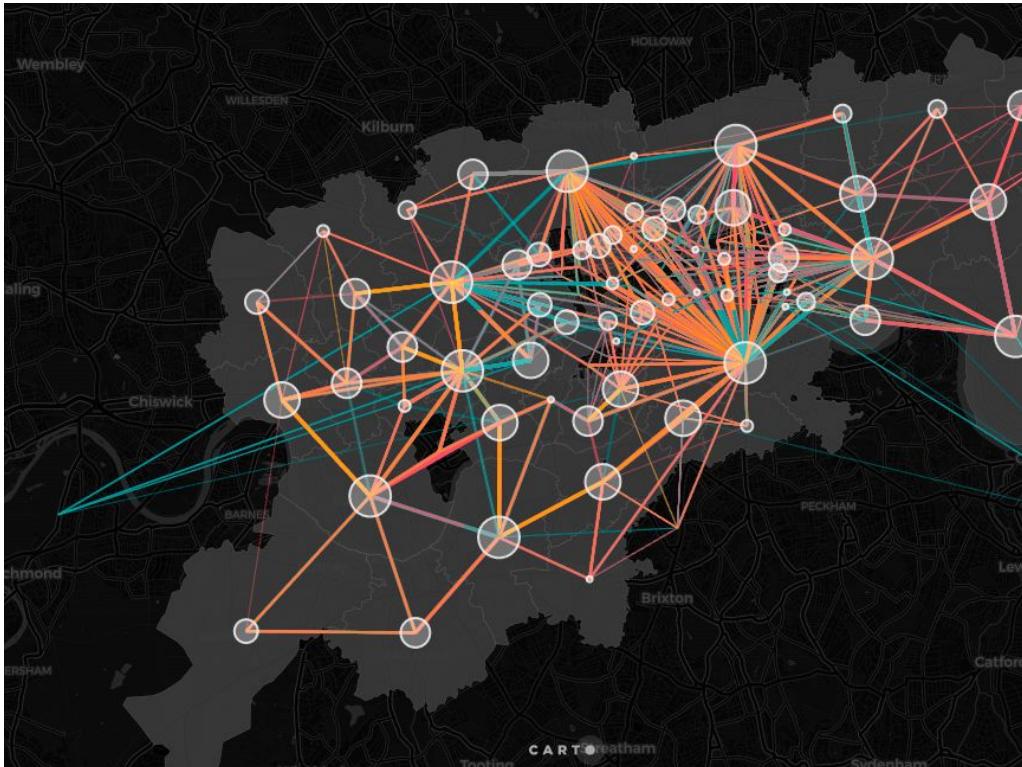
Proveedores de servicios base

Proveedores de plataforma

Empresas desarrolladoras

Las personas - Perfiles GEO
(Desarrolladores, Data Scientists & Cartógrafos)

Y por supuesto... EL CLIENTE



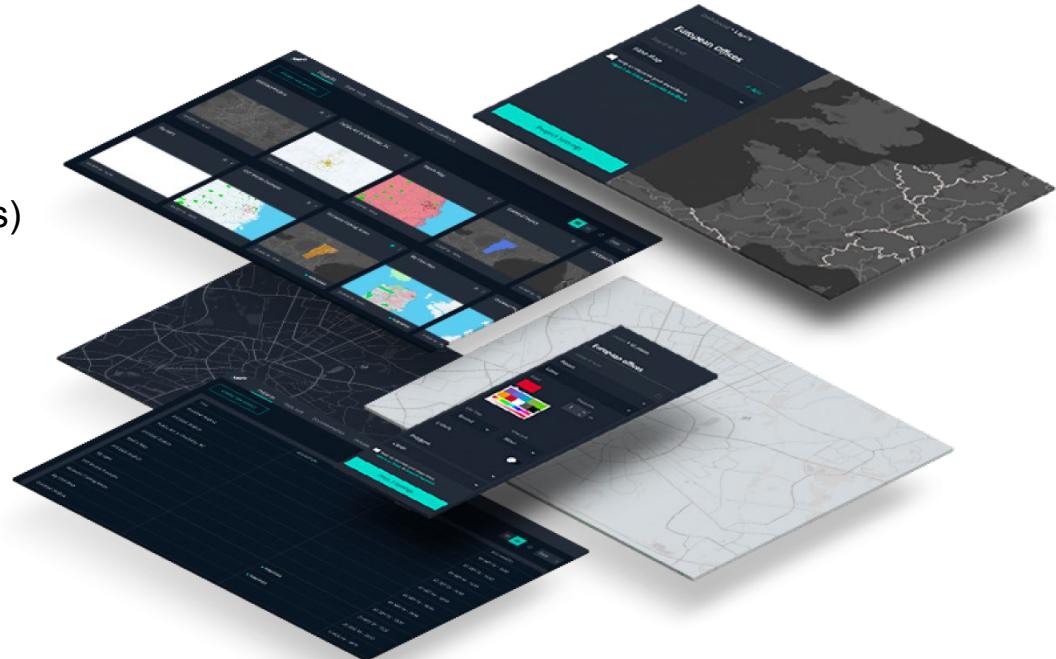
Tipos de empresas

Empresas de Servicios:

- LBS (Location Based Services) (ej. Google)
- Empresas de datos (ej. Urban Data Analytics)
- Data Analysis (ej. Urban Data Eye)
- Soluciones (ej. DOTGIS)

Empresas de producto:

- Plataforma (ej. CARTO, ESRI)
- Temáticas que se apoyan en geodatos:
 - Green Urban Data
 - GeoBlink
 - Play & Go



Real Estate

Sector inmobiliario con gran camino recorrido que le convierte en un mercado muy tradicional con procesos anticuados.

Gran competencia y márgenes pequeños.



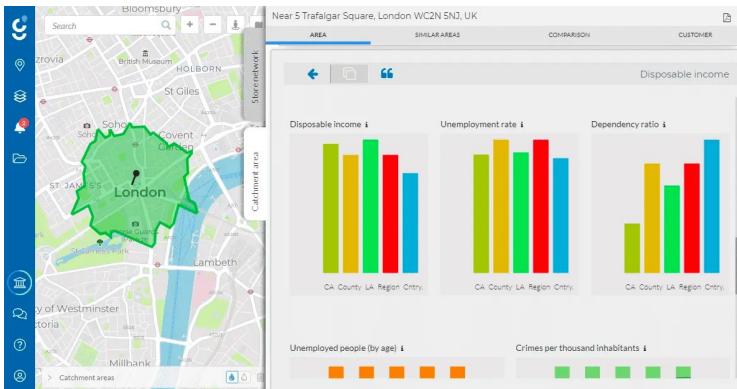
- Análisis de mercado
- Marketing
- Gestión de activos
- Gemelos Digitales



Retail

Orientado al gran consumo como mercado fundamental y básico para el ser humano. Es un mercado global que requiere escalabilidad y muy centrado en la logística.

Mercado que se mueve por volumen.



- Análisis de mercado
- Marketing
- Tracking
- Planificación de recursos



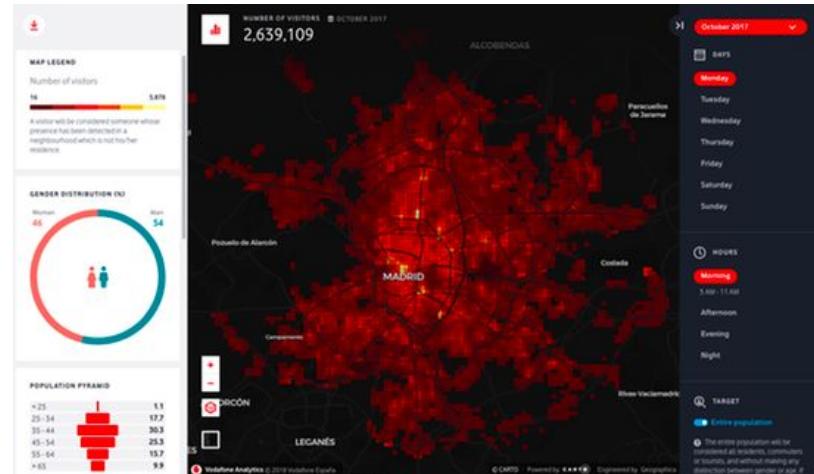
Telco

Enfocado a la optimización de recursos y la prestación de servicios de valor como propuesta de mercado.

Tienen ingentes cantidades de datos aplicables a muchos sectores terciarios.



- Marketing
- Tracking
- Gestión de personas y eventos



Utilities (electricidad y gas)

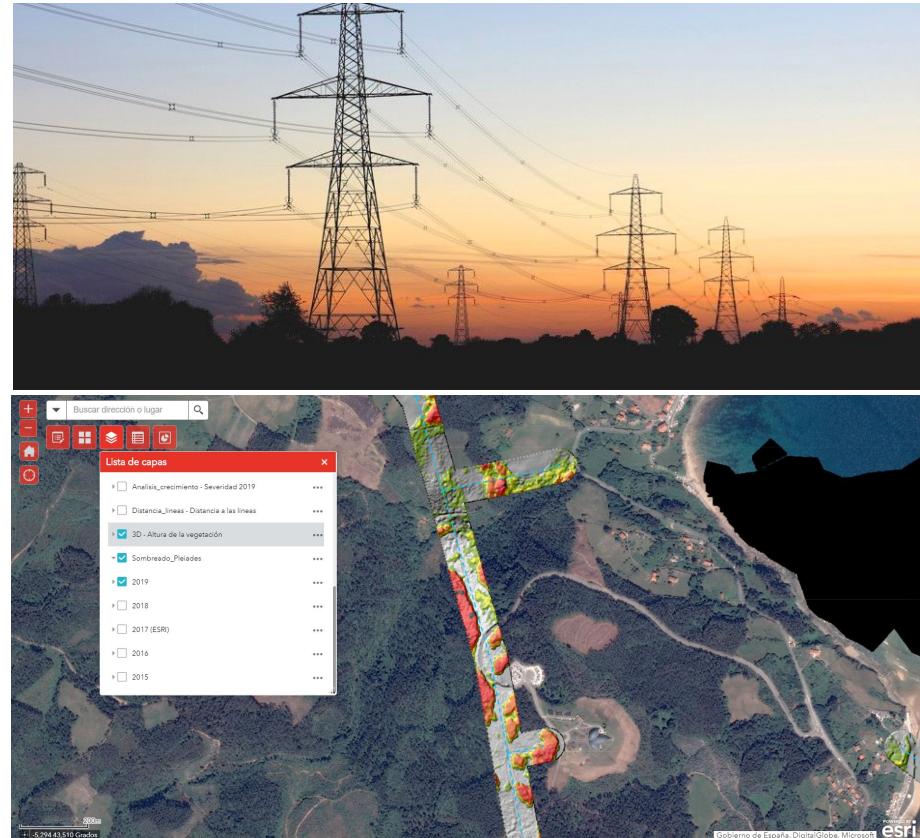
Otro sector muy tradicional y con un mercado asegurado, creciente paralelamente al desarrollo de la población.

- Gestión de activos
- Gestión comercial
- Cualificación de leads

Por el contrario, es un sector muy regulado tanto por iniciativas públicas y privadas que limitan la flexibilidad y los márgenes.

Actualmente, el mercado se decanta por:

- Clean energy (ej. Solarmap o Electrolineras)
- Gestión remota de mantenimiento (ej. EDP o Naturgy)



GEO-EMPRENDER

Utilities (electricidad y gas)

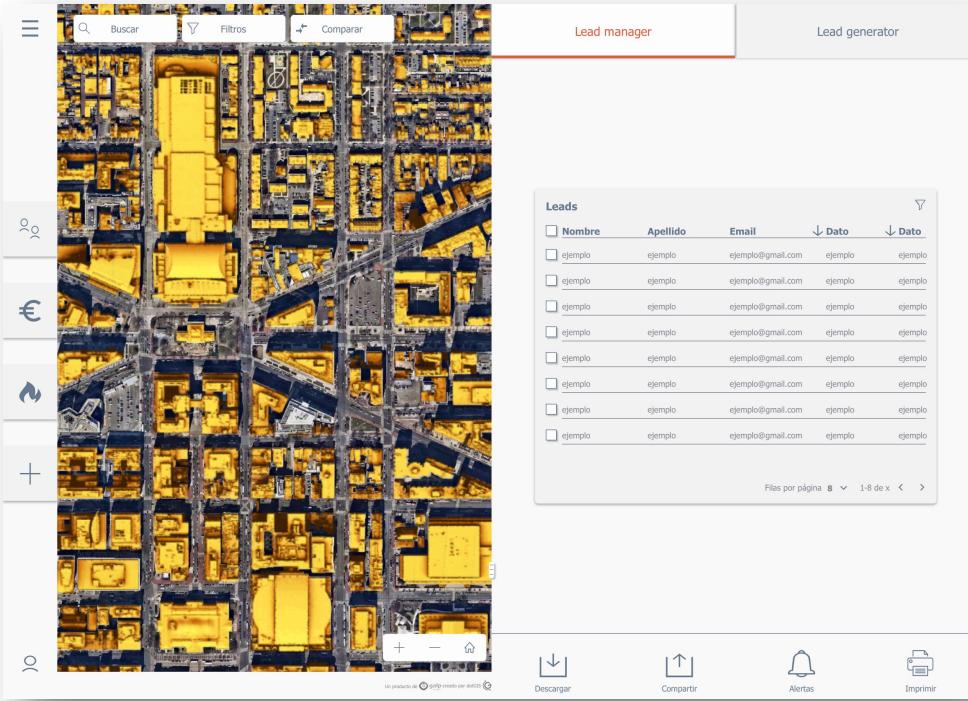
Otro sector muy tradicional y con un mercado asegurado, creciente paralelamente al desarrollo de la población.

- Gestión de activos
- Gestión comercial
- Cualificación de leads

Por el contrario, es un sector muy regulado tanto por iniciativas públicas y privadas que limitan la flexibilidad y los márgenes.

Actualmente, el mercado se decanta por:

- Clean energy (ej. Solarmap o Electrolineras)
- Gestión remota de mantenimiento (ej. EDP o Naturgy)



GEO-EMPRENDER

Smart Cities

Muy enfocados a la prestación de servicios inteligentes al ciudadano y a una gestión cada vez más eficiente.

En España se articula a través de concursos y licitaciones gestionadas por las administraciones.

- Gestión de activos
- Inventariado
- Tracking
- Servicios a terceros
- 3D AR/VR



Tu CDMX
Plataforma de Comunicación y Gobernanza de Datos del Tu CDMX

Alberto | CDMX Ciudad de México

INTRO

TRANSPARENCIA - OPEN DATA
Datos abiertos

POBLACIÓN TOTAL (2010)
8.851.080 hab

SUPERFICIE
1485 km²

DENSIDAD DE POBLACIÓN
5.862 hab/km²

[Descargar este dataset \(ZIP\)](#)

TENDENCIAS
La ciudad en Tweets

TOP 5 ÚLTIMAS 24 H
#job 5138 #hiring 4824
#careerarc 3013 #halloween 2497
#earnhistory 1972

Fuente: API Twitter

VISOR 1

Mapa de la Ciudad

MÉTODO NATURAL MÉDIO AMBIENTE ECONOMÍA INFRAESTRUCTURA

Ciudades del mundo

Posicionando a la Ciudad de México

Entre las 20 aglomeraciones urbanas más grandes del mundo, una de ellas es la Ciudad de México, suman más de 400 millones de habitantes. Compará sus datos e indicadores desde aquí.

Población ▾ Añadir ciudad... ▾

CDMX Tokio X Nueva York X Bombay X

40
30
20
10
0
1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030

Fuente: United Nations - World Urbanization Prospects 2014.

Tu CDMX © 2015 Ciudad de México

Privacidad · Información Legal · Versión de divulgación e información, no produce efectos jurídicos.

Ordenación del territorio

De nuevo enfocado a servicios y organizaciones públicas. Uno de los primeros casos de uso en los que se desarrolla este tipo de sistemas.

La capacidad de análisis multiescala sirve para análisis del espacio público desde una perspectiva multidisciplinaria: ambiental, arquitectura, construcción, salud, etc.

- Análisis de riesgos
- Planificación urbana
- Diseño de soluciones



Transportes e infraestructuras

Muy relacionado con el punto anterior, la planificación de las infraestructuras requiere análisis multicriterio y estables en tiempo y escala.

Un caso de uso cada vez más demandado es el análisis del estado del pavimento con imágenes de satélite.

- Inventarios
- Gestión de activos
- Tracking
- Diseño
- 3D Gemelos digitales y AR/VR



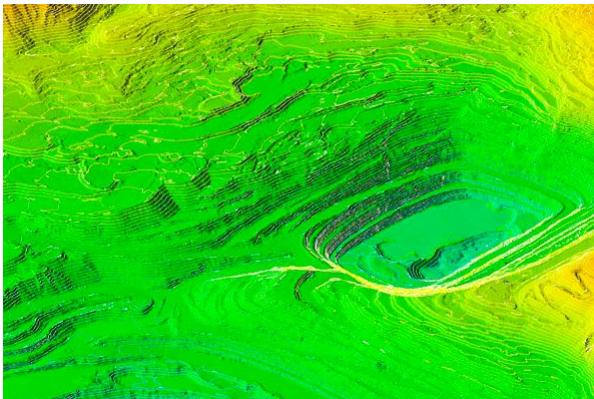
GEO-EMPRENDER

EDEM
Escuela de Empresarios

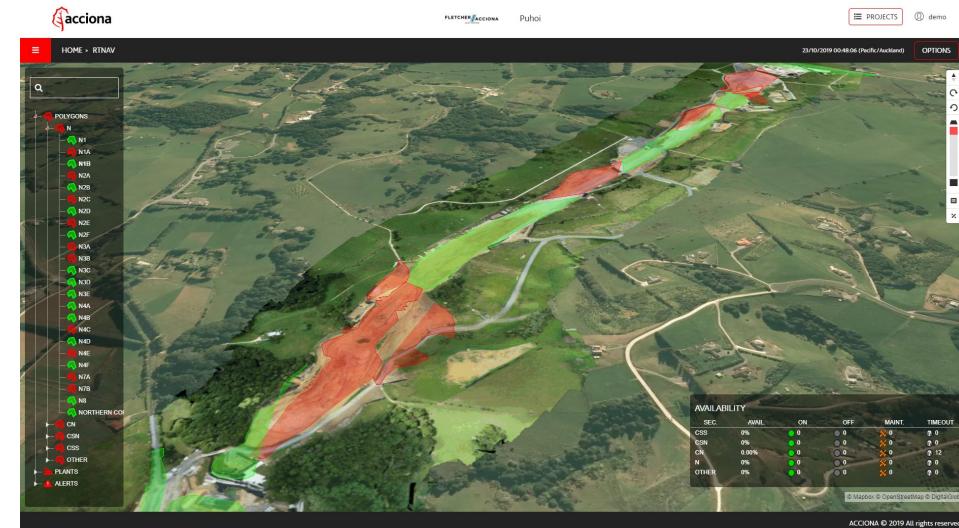
Ingenierías y construcción

Un mercado fundamental en el caso de España con gran desarrollo a lo largo del siglo anterior.

Es un mercado muy tradicional y con escasos márgenes económicos pero con un Mercado ya muy globalizado.



- GeoDiseño
 - Tracking
 - 3D Gemelos digitales y AR/VR



GEO-EMPRENDER

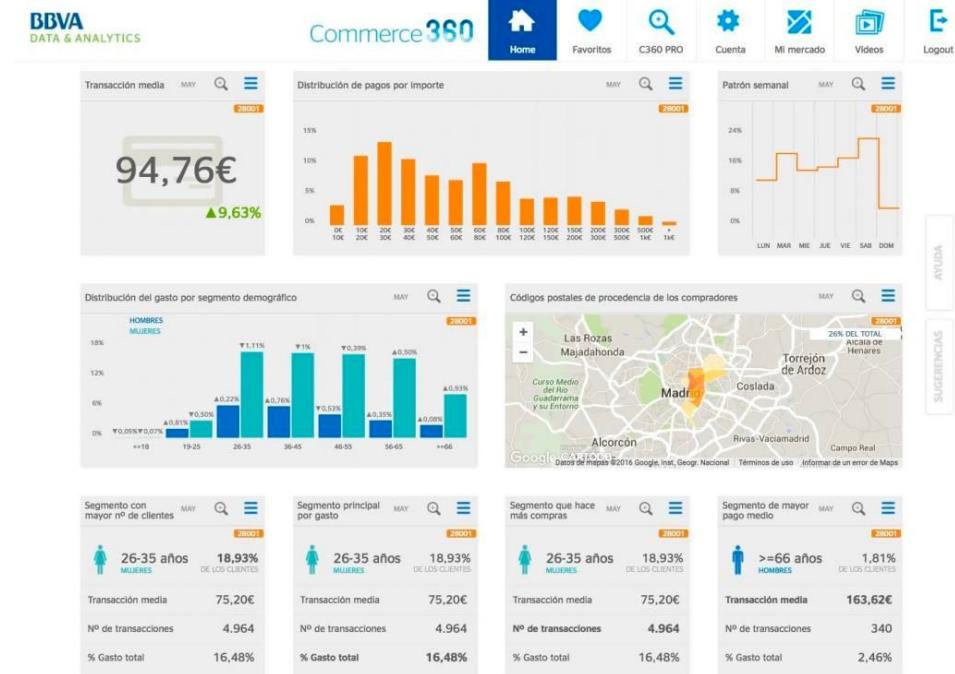
Banca

Uno de los mercados más grandes y más estables. No obstante, es un mercado anclado en el pasado con sistemas todavía muy anticuados.

Son empresas que ha dado un salto importante impulsado con las Fintech aunque queda margen.

- Análisis de mercado (multimercado)
- Marketing
- Gestión comercial

Pueden representar unas de las mayores fuentes de datos (ej. Caso de BBVA)



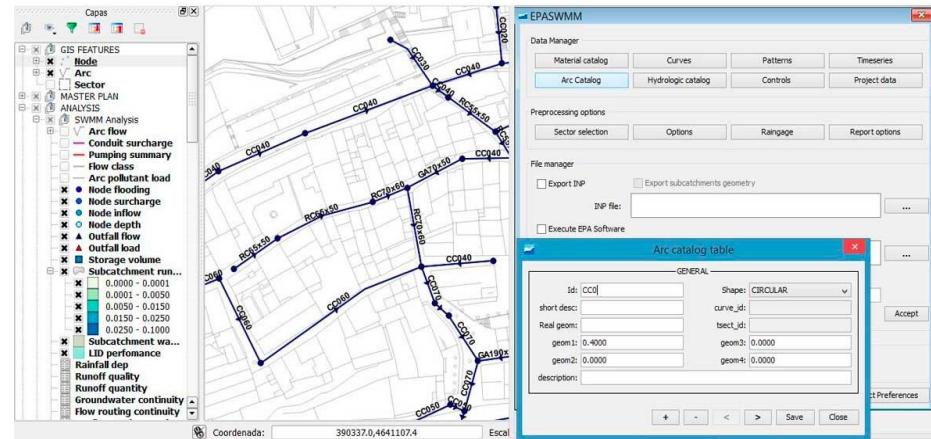
Aqua

El agua como necesidad básica y universal representa un sector con grandes intereses económicos.

También es el nicho de empresas y proyectos centrados en la cooperación al desarrollo (ej. Auara)



- GeoDiseño
- Gestión de activos
- 3D AR/VR
- Tracking

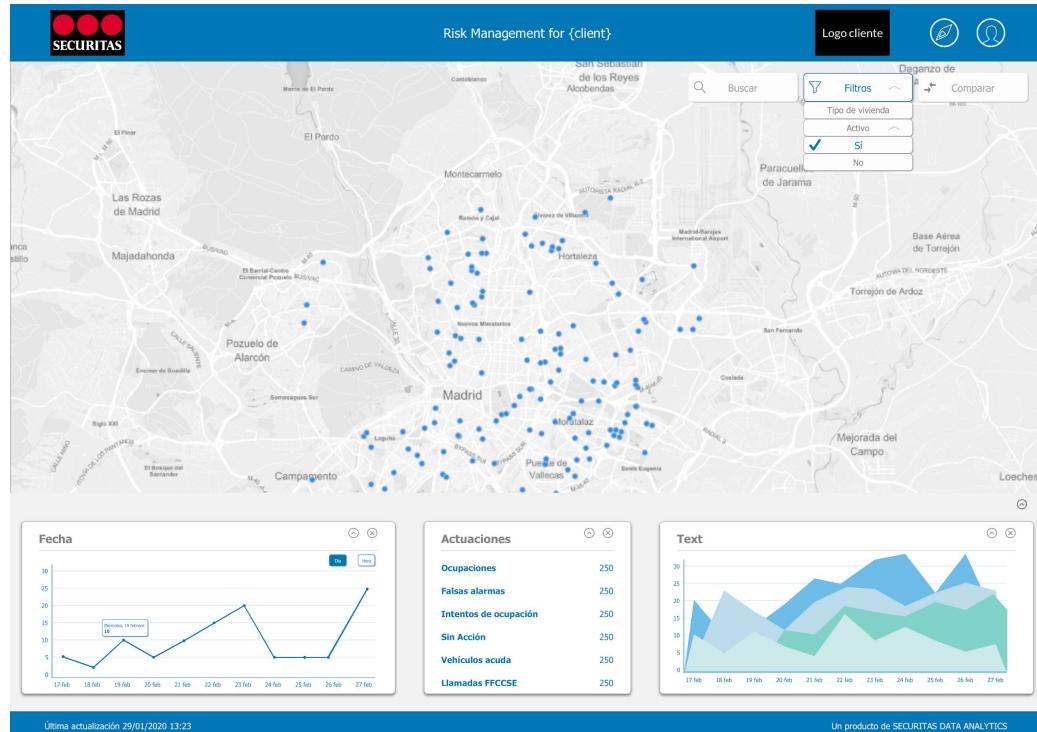


Seguridad

España es un punto caliente a nivel mundial en servicios de seguridad con dos de las empresas líderes (Prosegur y Securitas)

Sector muy competitivo que invierte muchos recursos en innovación para diferenciarse en el mercado.

- Gestión de activos
- Tracking
- Geofencing
- Servicios a terceros

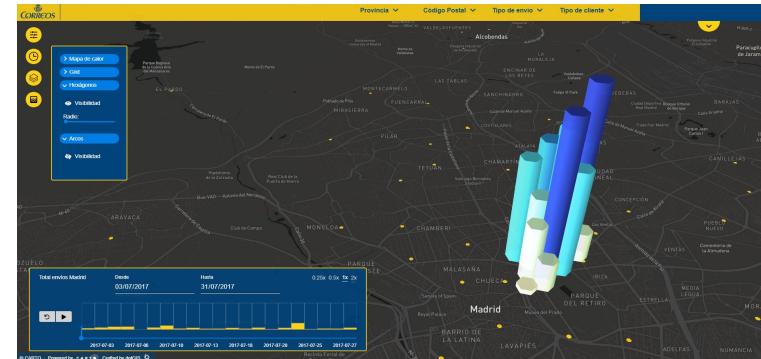
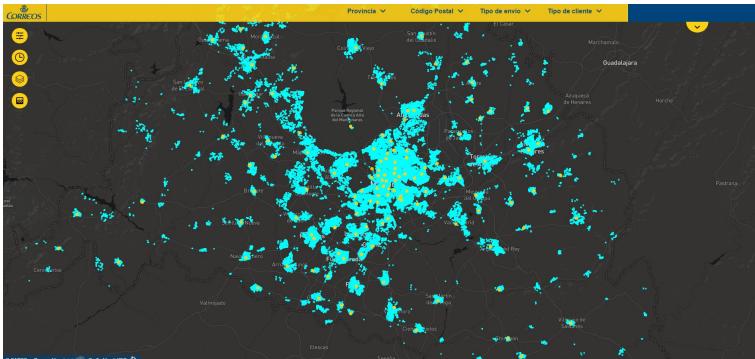


Logística & Paquetería

Los sistemas GIS en logística han sido, son y serán una herramienta fundamental para entender los problemas asociados a la entrega de paquetería.

La innovación en este mercado se centra en la resolución del problema de la última milla.

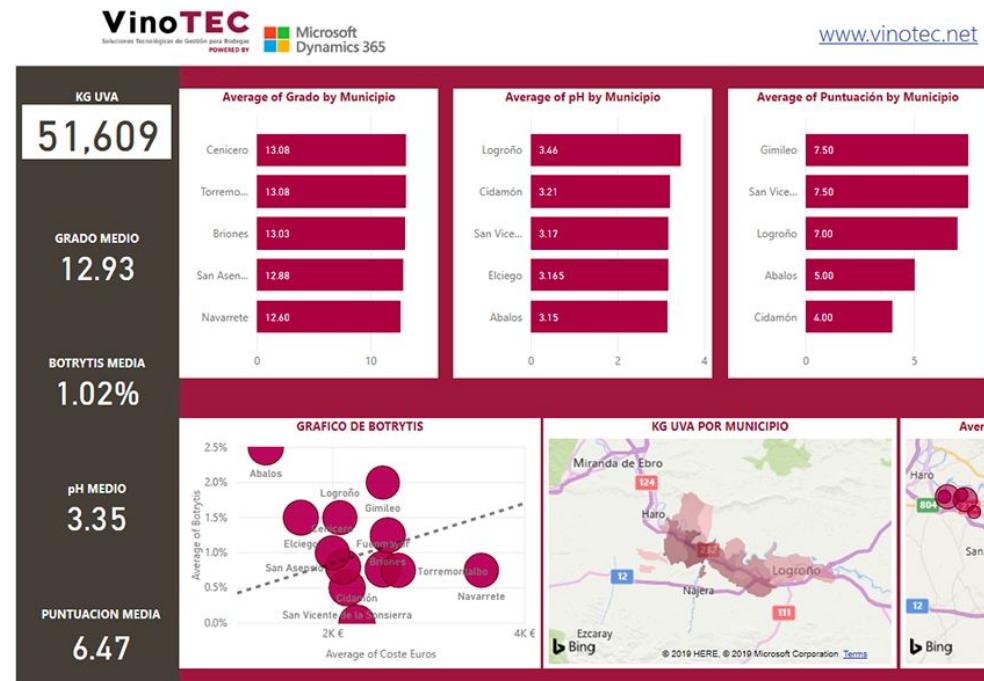
- Rutas
- Tracking
- Geofencing
- Gestión de activos



Agricultura

El mercado agro es de los que más pueden beneficiarse de este tipo de soluciones sin embargo su carácter muy tradicional y sus márgenes económicos hacen que sea un mercado muy complicado

- Gestión de activos
- Predicción de cosechas y/o plagas
- Predicción meteorológica
- Dashboard

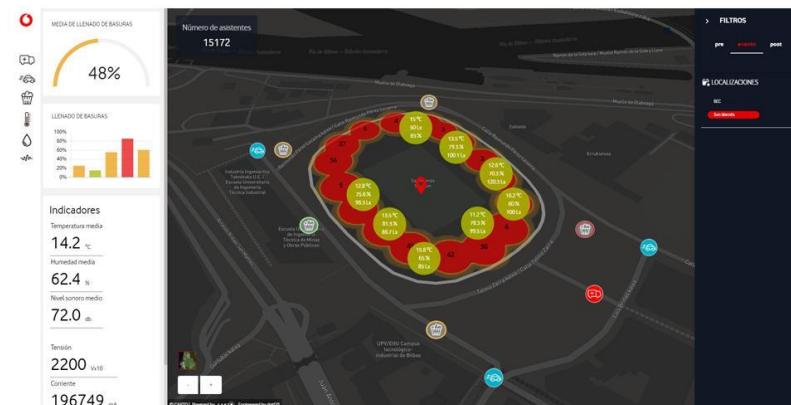
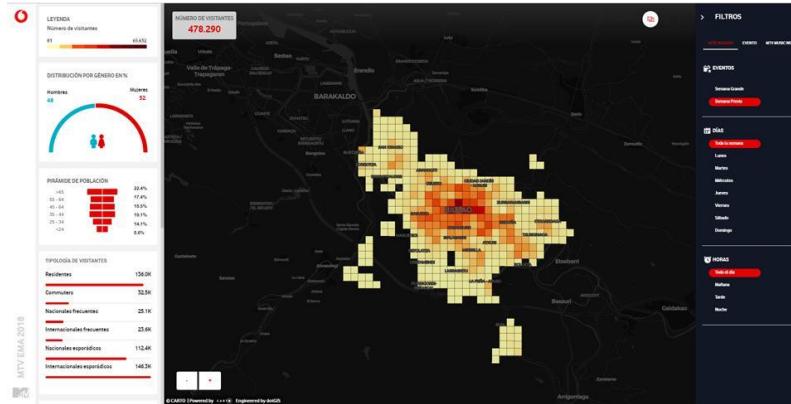


Turismo

El turismo es un mercado de vital importancia, especialmente en España.

Entender el turismo como un negocio implica una serie de procesos de análisis de mercado que requiere acciones ágiles.

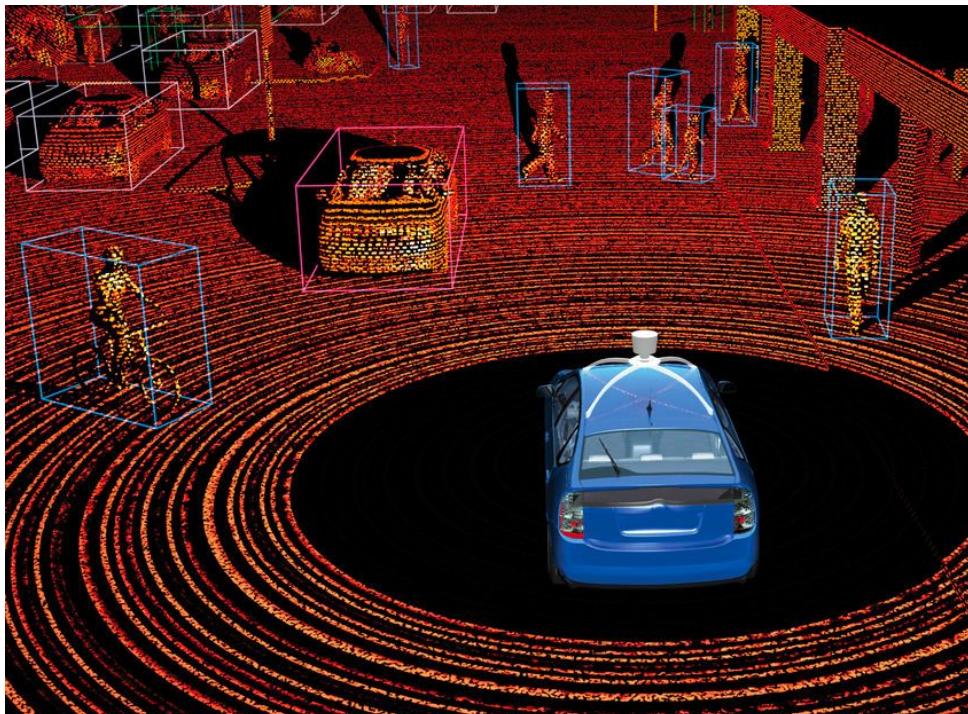
- Análisis de mercado
- Cualificación de Leads
- Predicción
- Gestión de activos



Navegación (Vehículos Aut.)

El “futuro” de la navegación autónoma implica la toma de datos y su procesado en tiempo real para que los sistemas autónomos puedan:

- Identificar objetos y evitarlos
- Cálculo de rutas eficientes
- Lectura de señales para adaptación de la velocidad
- Identificación de las condiciones



¡GRACIAS!

jcrespoc@dotgiscorp.com