

# Publicación de cartografía para la web

Juan Carlos Méndez  
juan@gkudos.com

Especialización en Geomática  
Universidad Militar Nueva Granada



# Hola!

## Nombre

Profesión

Experiencia

Trabajo Actual

Expectativas del Curso

# Hola!

## Juan Carlos Méndez

Ingeniero de Sistemas

Esp. Ebusiness y Telemática

Msc Ing. de Información\*

Desarrollo / Arquitectura de Sistemas de Información y SIG

Arquitecto SIG en IGAC

Arquitecto de Soluciones [gkudos.com](http://gkudos.com)

## Notas

---

Actividad	Porcentaje
Control de Lectura	25%
Talleres	25%
Trabajo final	50%

## Prerrequisitos

---

Conocimientos básicos en

- ✗ Redes y comunicaciones
- ✗ Ingeniería de software
- ✗ Arquitecturas de software
- ✗ Programación de aplicaciones
- ✗ SIG

# 1. Conceptos Generales sobre Tecnologías Web y SIG

## Objetivo

---

Entender los conceptos básicos de como la informática puede ser utilizada para el manejo / gestión de información geográfica desde un punto de vista tanto teórico como práctico\*

\* dadas las restricciones de tiempo...

Qué es un SIG?

---

✗ Qué es un Sistema de Información Geográfica?



## Qué es un SIG?

---

- ✗ un SIG es fundamentalmente una herramienta para trabajar con información georreferenciada, una definición en la que pueden entrar un gran número de tecnologías y de otros elementos no tecnológicos\*

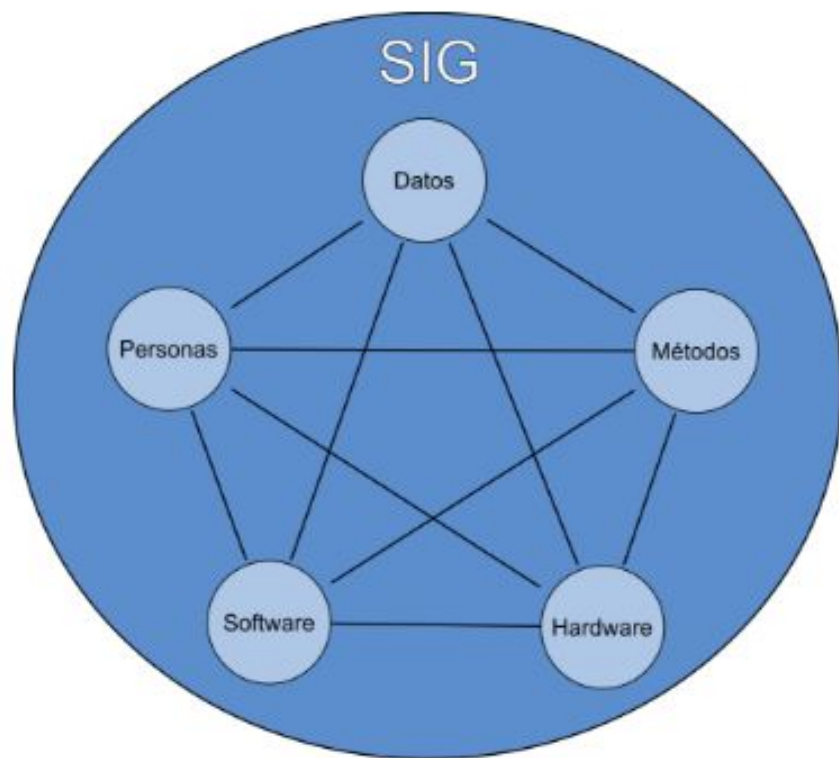
\* Sistemas de Información Geográfica Un libro libre de Víctor Olaya

## Qué es un SIG?

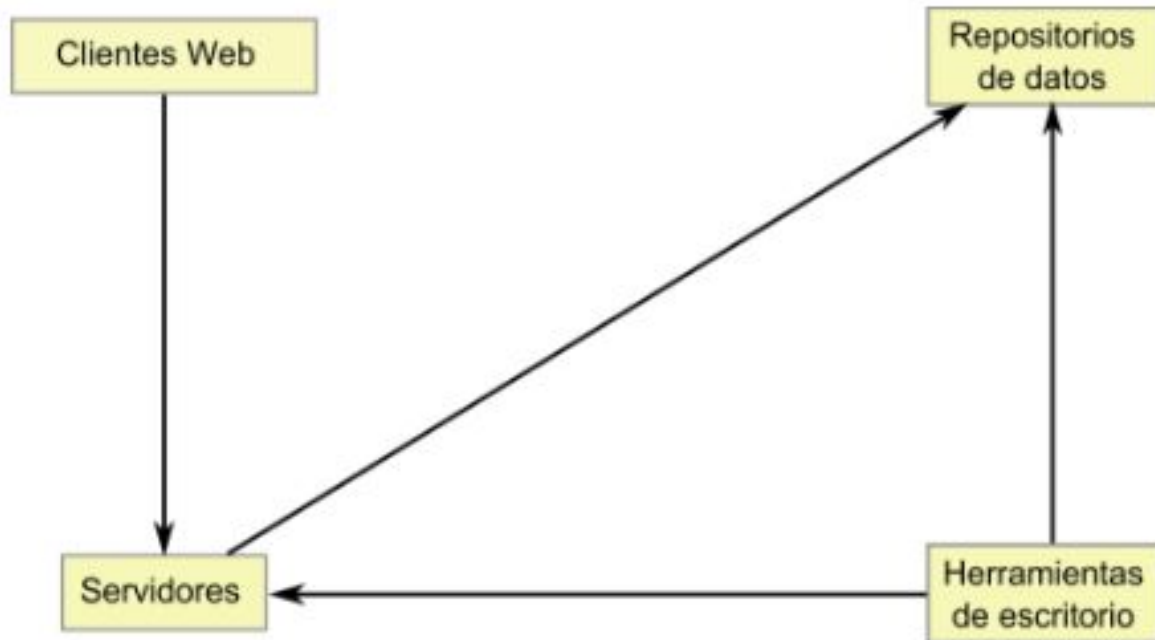
---

Un SIG ha de permitir la realización las siguientes operaciones:

- ✗ Lectura, edición, almacenamiento y, en términos generales, gestión de **datos** espaciales.
- ✗ **Análisis** de dichos datos. Esto puede incluir desde consultas sencillas a la elaboración de complejos modelos, y puede llevarse a cabo tanto sobre la componente espacial de los datos (la localización de cada valor o elemento) como sobre la componente temática (el valor o el elemento en sí, “*atributos*”).
- ✗ Generación de resultados tales como mapas, informes, gráficos, etc. (“*visualización*”)



*Elementos que forman el sistema SIG*



*Clases principales de software SIG y relaciones entre ellas*

## La adaptación de las aplicaciones SIG

---

*“el objetivo principal de un SIG hoy en día no es el de constituir una herramienta que contenga todas las funcionalidades que puedan necesitarse, sino una base sobre la que estas puedan construirse. Junto a las funciones básicas de edición, manejo de datos y análisis, un SIG permite la adaptación de estas a las necesidades concretas de cada trabajo, siendo así una herramienta versátil que puede tomar una u otra forma en función de las circunstancias particulares de cada uso”*

\* [http://volaya.github.io/libro-sig/chapters/Introduccion\\_tecnologia.html](http://volaya.github.io/libro-sig/chapters/Introduccion_tecnologia.html)

## Ejemplos de SIG

---

- ✗ Introduction of open source gis

## Ejemplos de SIG

---

✕ Arcgis (ESRI)

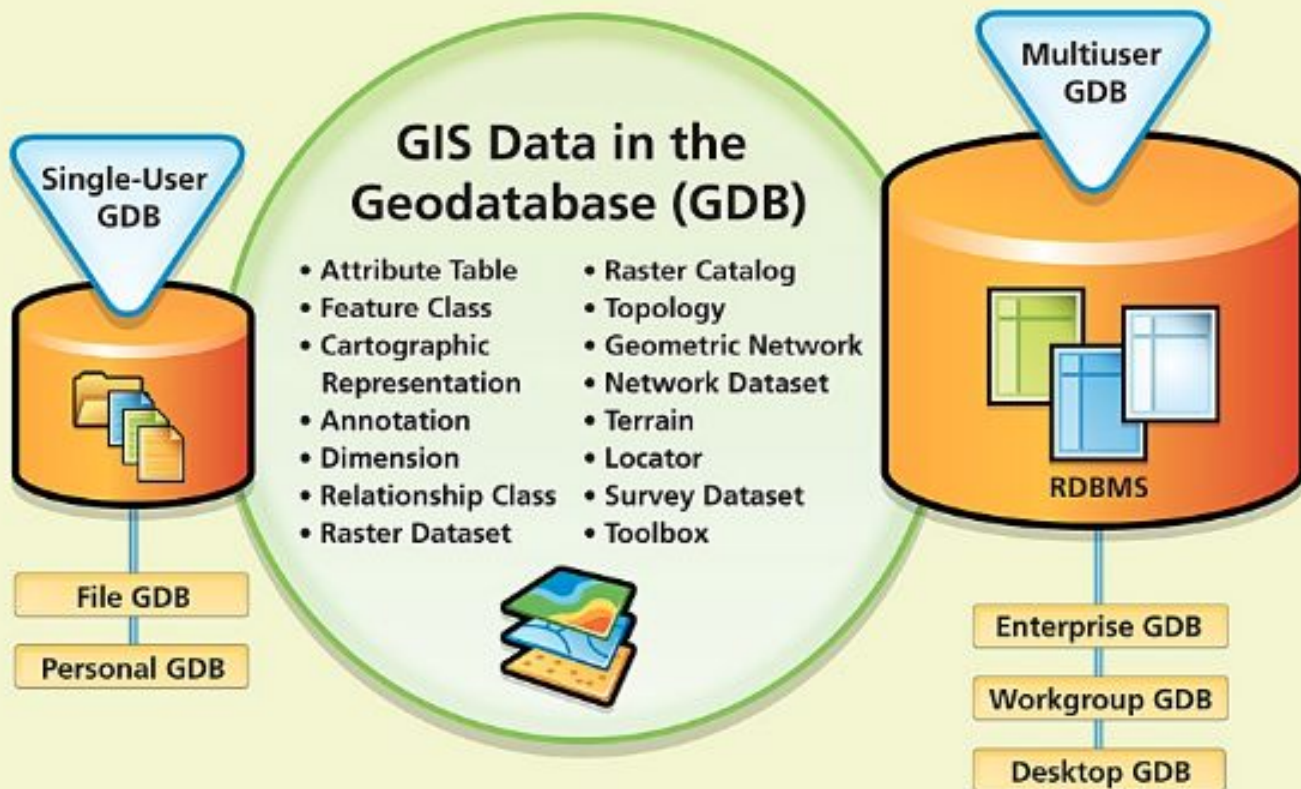
# The ArcGIS Platform



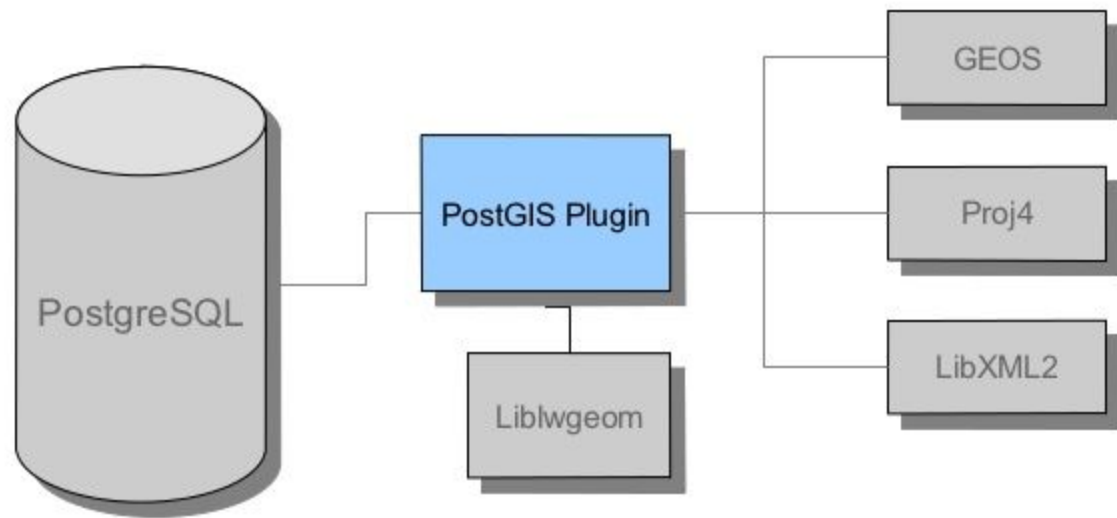
Imagen  
tomada  
de ESRI



# Bases de Datos



# PostGIS Architecture: PostGIS



**The PostGIS spatial extension,  
Provide spatial types and functions.**

# ArcGIS for Desktop

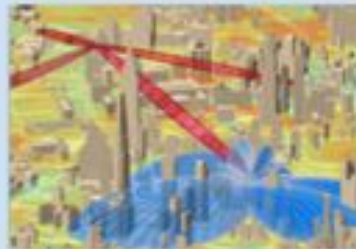
**ArcMap**  
**ArcCatalog**  
**ArcScene**  
**ArcGlobe**

**+Extensions**

**ArcGIS Online**



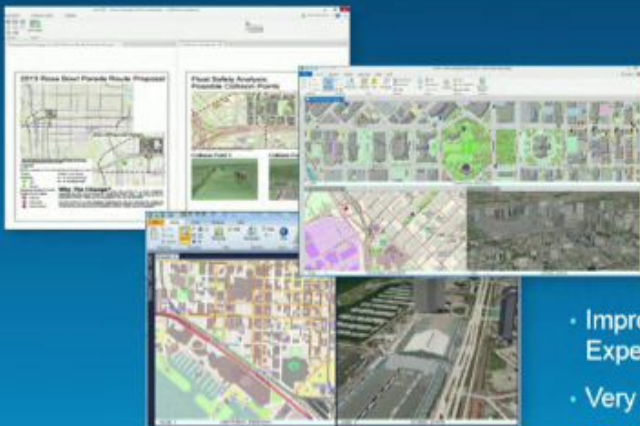
**ArcGIS Pro**



**+Extensions**

## Pro

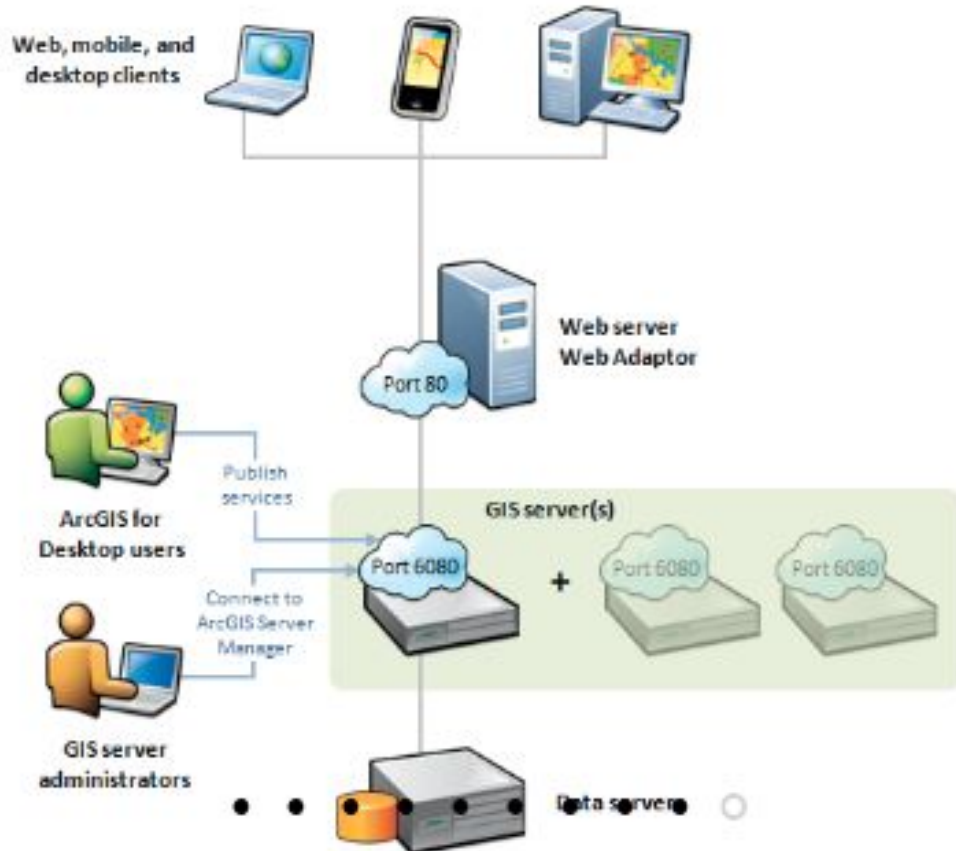
A New Application  
for Desktop



- Improved User Experience
- Very Fast
- Combined 2D and 3D
- Powerful Analysis
- Multiple Layouts

... *Tightly Integrated with Web GIS*

## ArcGIS Server site architecture



## Herramientas de Escritorio

---

Podemos dividir las funciones básicas de un SIG de escritorio en cinco bloques: entrada y salida de datos, visualización, edición, análisis y generación de cartografía.

Una aplicación de escritorio habitual presenta todas estas capacidades en cierta medida, aunque no necesariamente con el mismo nivel de implementación.

## Herramientas de Escritorio

---

### Software Libre

- ✕ [QGIS Open Source Desktop GIS](#)

### Otros:

- ✕ gvSIG Desktop
- ✕ [Grass GIS](#)



## Herramientas de Escritorio

---

### Software Propietario

- ✗ Arcgis Desktop / Arcgis Pro
- ✗ "Introduction to GIS Using ArcGIS Desktop"

### Otros

- ✗ Mapinfo Pro
- ✗ Supergis Desktop

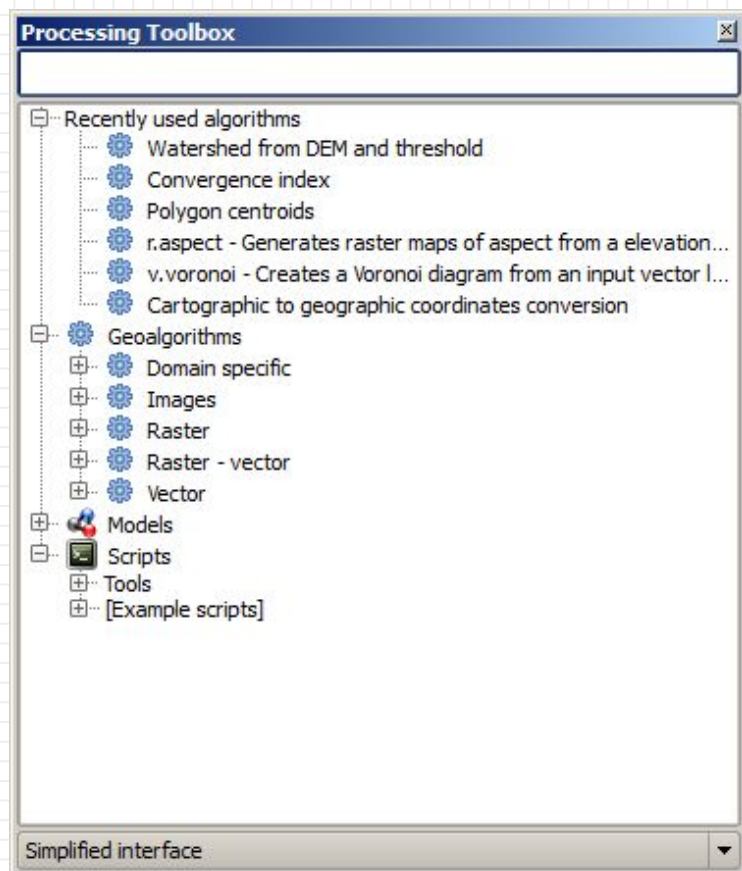
# Cartografía

---

[https://github.com/dersteppenwolf/cartografia\\_web/tree/master/01\\_Conceptos](https://github.com/dersteppenwolf/cartografia_web/tree/master/01_Conceptos)

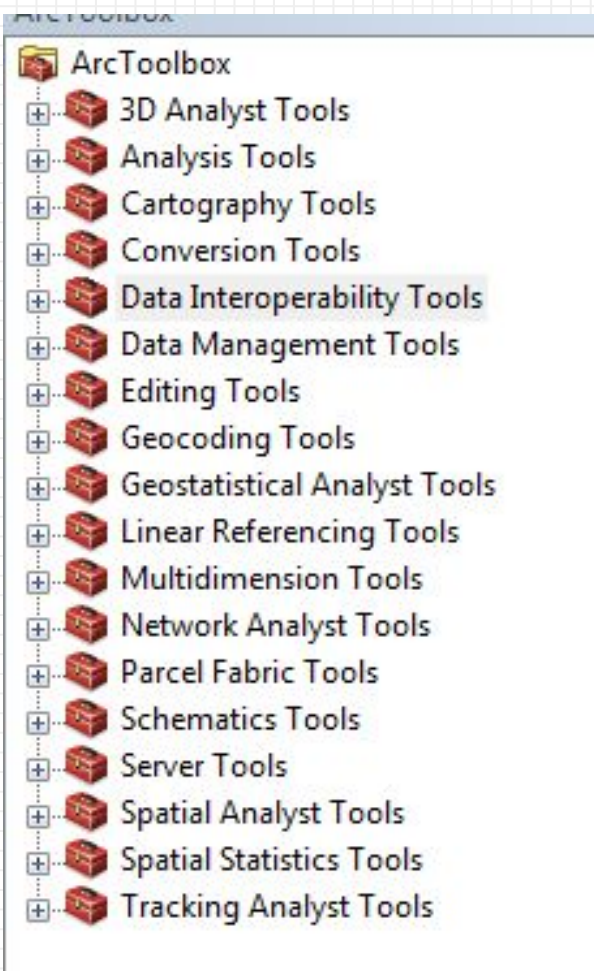
# Análisis y procesamiento

# Análisis



## Análisis

---

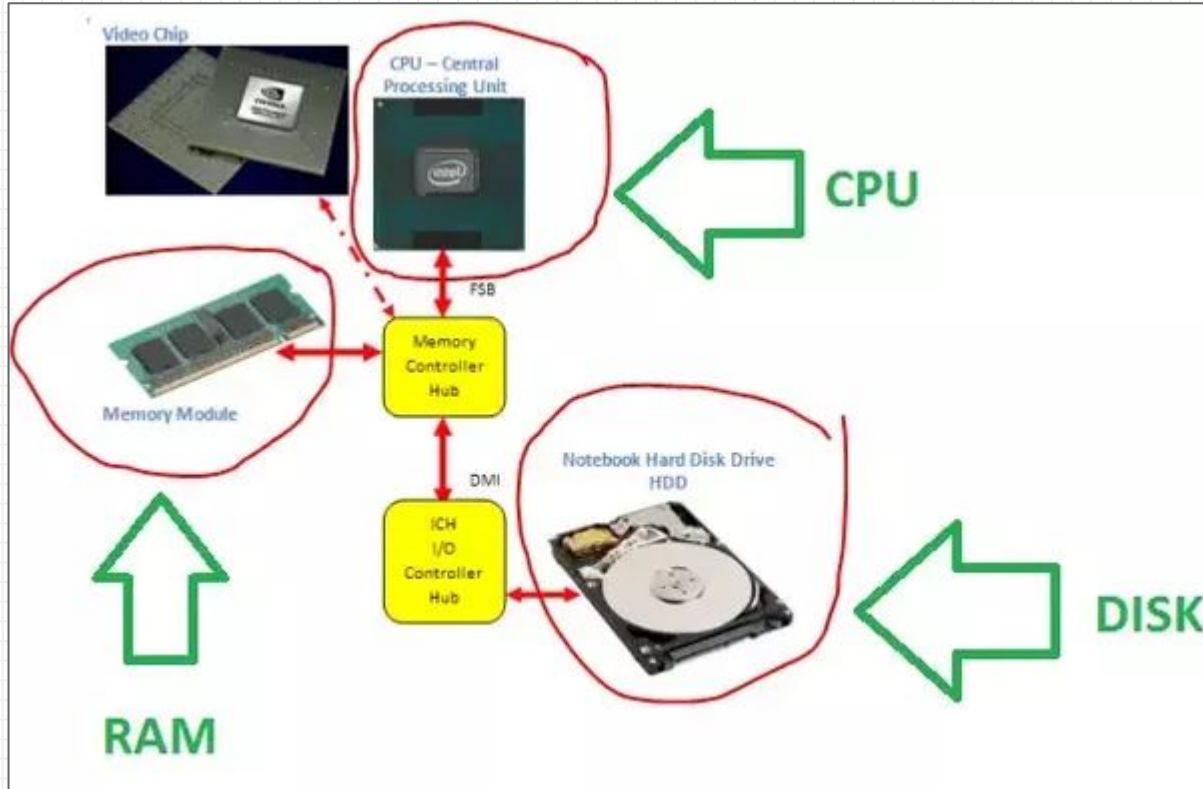


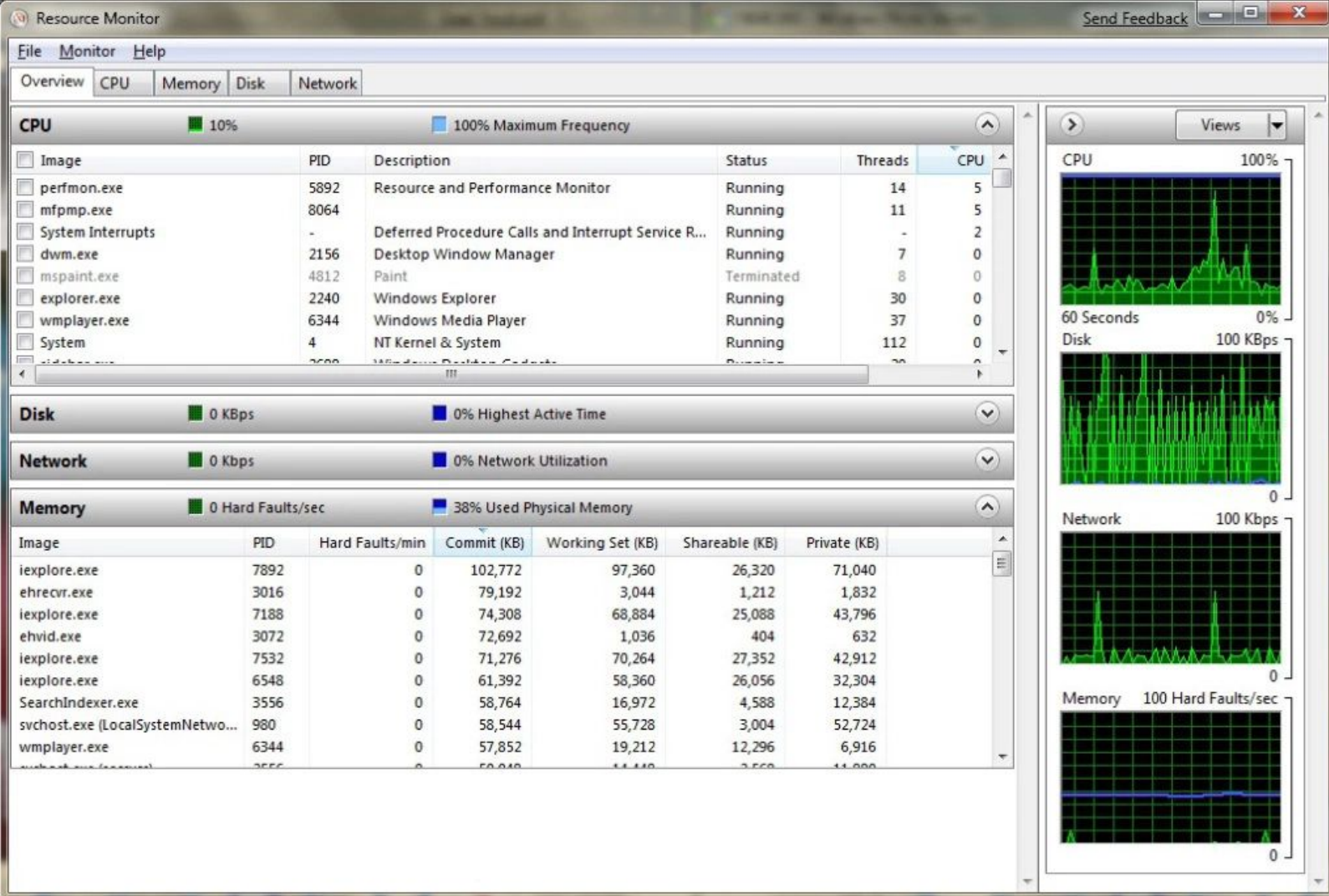
## Procesamiento

---



# Procesamiento







Actualmente podemos mostrar este contenido sólo en inglés. Trabajamos constantemente para proporcionar más contenido en español. Gracias por su paciencia.



## Now available: X1 instances, the largest Amazon EC2 memory-optimized instance with 2 TB of memory

Posted On: May 18, 2016

We are excited to announce Amazon EC2 [X1 instances](#). X1 instances extend the elasticity, simplicity, and cost savings of the AWS cloud to enterprise-grade applications with large dataset requirements. X1 instances are ideal for running in-memory databases like SAP HANA, big data processing engines like Apache Spark or Presto, and high performance computing (HPC) applications. X1 instances are certified by SAP to run production environments of the next-generation Business Suite S/4HANA, Business Suite on HANA (SoH), Business Warehouse on HANA (BW), and Data Mart Solutions on HANA on the AWS cloud.

X1 instances offer 2 TB of DDR4 based memory, 8x the memory offered by any other Amazon EC2 instance. Each X1 instance is powered by four Intel® Xeon® E7 8880 v3 (Haswell) processors and offers 128 vCPUs. In addition, X1 instances offer 10 Gbps of dedicated bandwidth to [Amazon Elastic Block Store](#) (Amazon EBS) and are EBS-optimized by default at no additional cost. X1 instances are available with the following specification:

## FAQ: Does Esri support 64-bit processors with ArcGIS 10.1 products?

### Question

Does Esri support 64-bit processors with ArcGIS 10.1 products?

### Answer

#### Support for 64-bit processors/operating systems

ArcGIS 10.1 on Windows is supported on 64-bit processors and operating systems.

ArcGIS 10.1 for Desktop applications are native 32-bit applications, but take advantage of a technology known as large memory awareness. This means that individual processes may be capable of accessing more than 2GB of memory (up to 4GB) when run on a 64-bit OS.

#### Note:

Some functionality and third-party libraries which are part of ArcGIS are not compatible with large memory awareness, and some portions of ArcGIS may not be able to address more than 2GB even

## G3

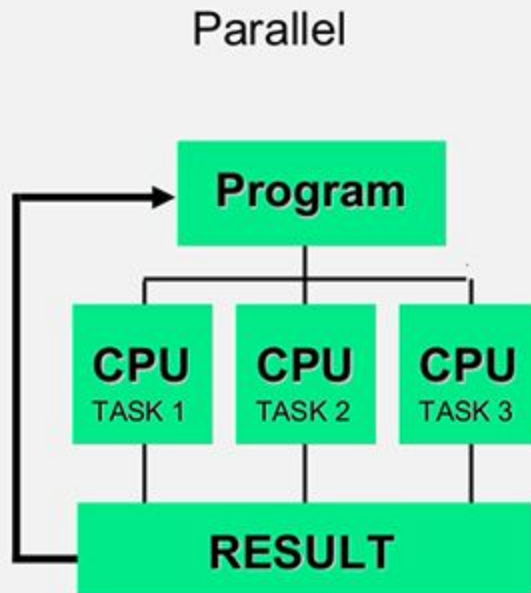
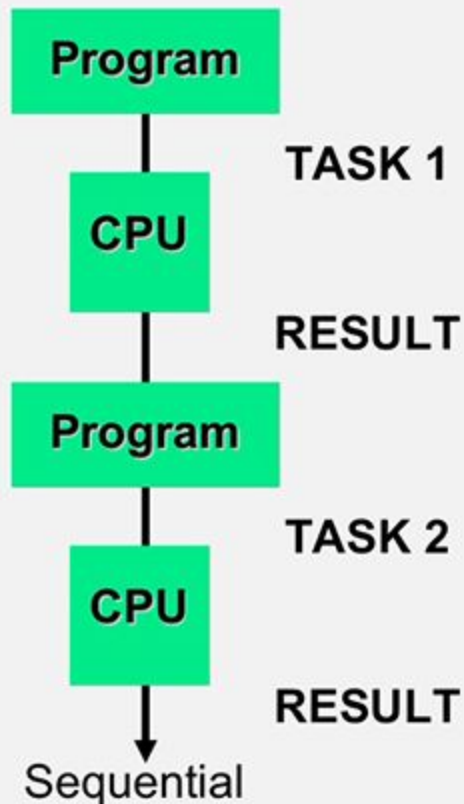
Las instancias G3 están optimizadas para aplicaciones con uso intensivo de gráficos.

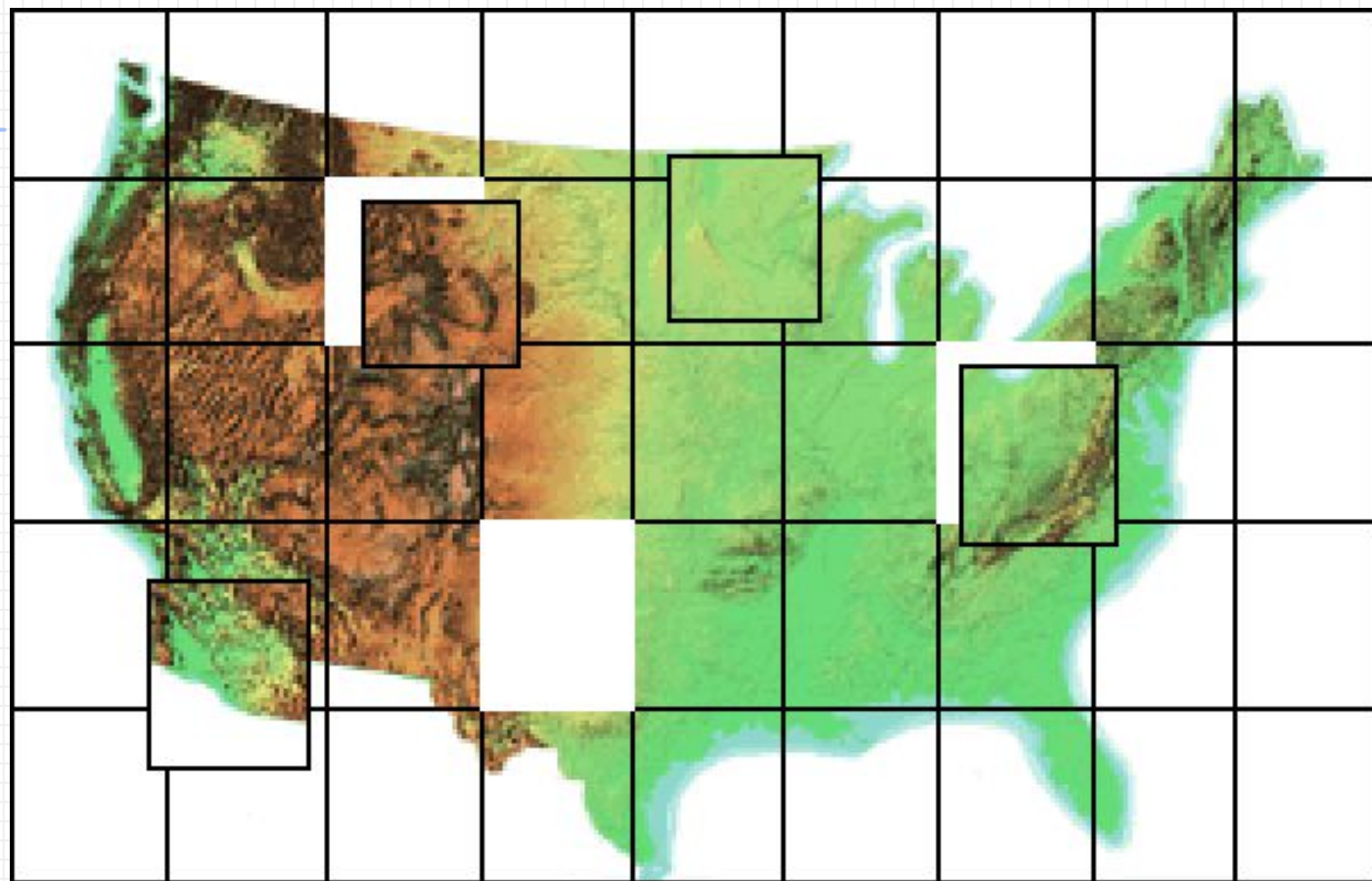
### Características:

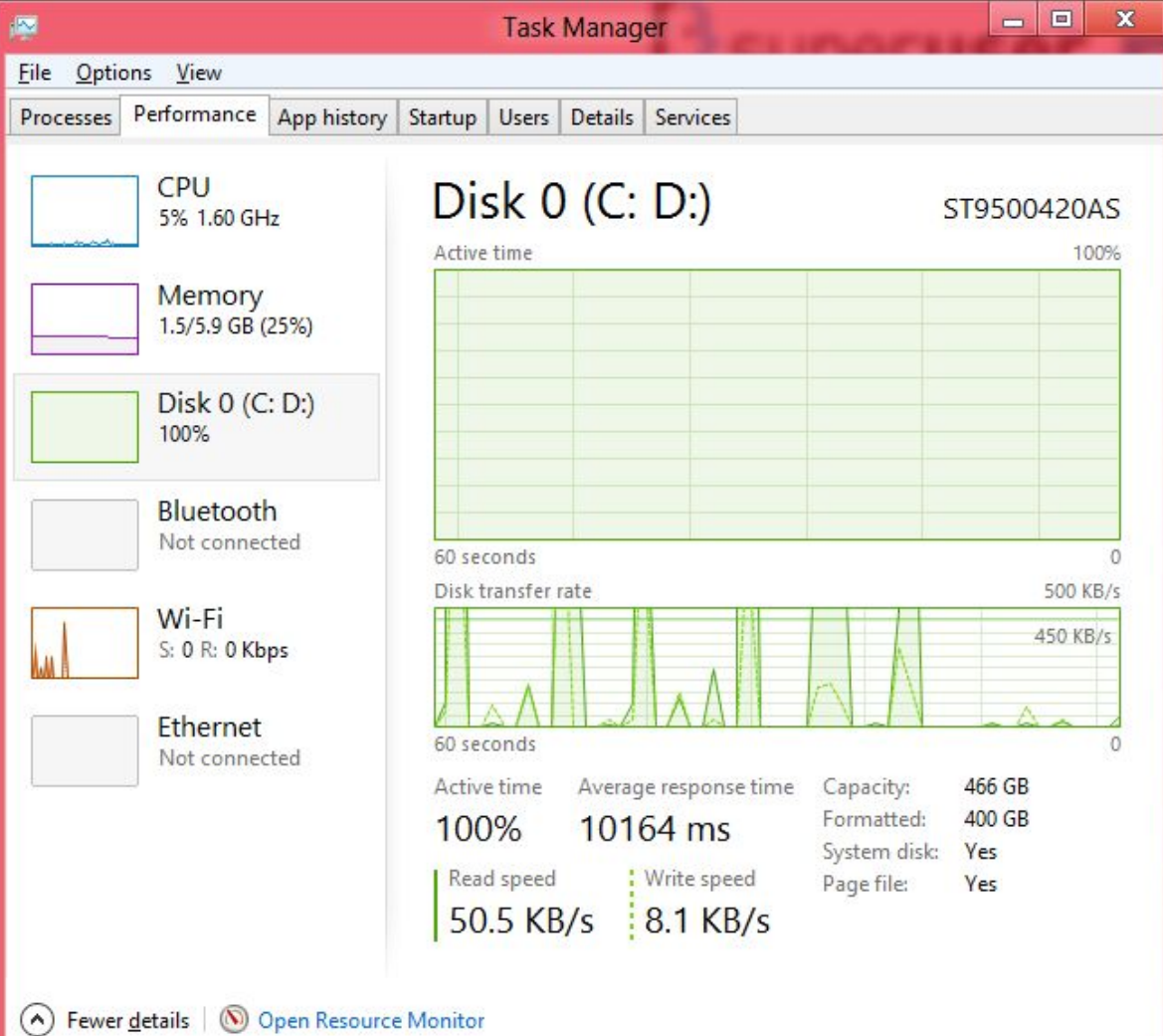
- Procesadores Intel Xeon E5-2686 v4 (Broadwell) de alta frecuencia
- GPU NVIDIA Tesla M60, cada unidad con 2 048 núcleos de procesamiento paralelo y 8 GiB de memoria de video
- Permite utilizar las características de NVIDIA GRID Virtual Workstation, incluida la compatibilidad para 4 monitores con resoluciones de hasta 4 096 x 2 160. Cada GPU incluida en la instancia tiene licencia para un usuario conectado al mismo tiempo
- Permite utilizar las capacidades de

Modelo	GPU	CPU virtual	Memoria (GiB)	Memoria GPU (GiB)
g3.4xlarge	1	16	122	8
g3.8xlarge	2	32	244	16
g3.16xlarge	4	64	488	32

# Sequential and parallel processing





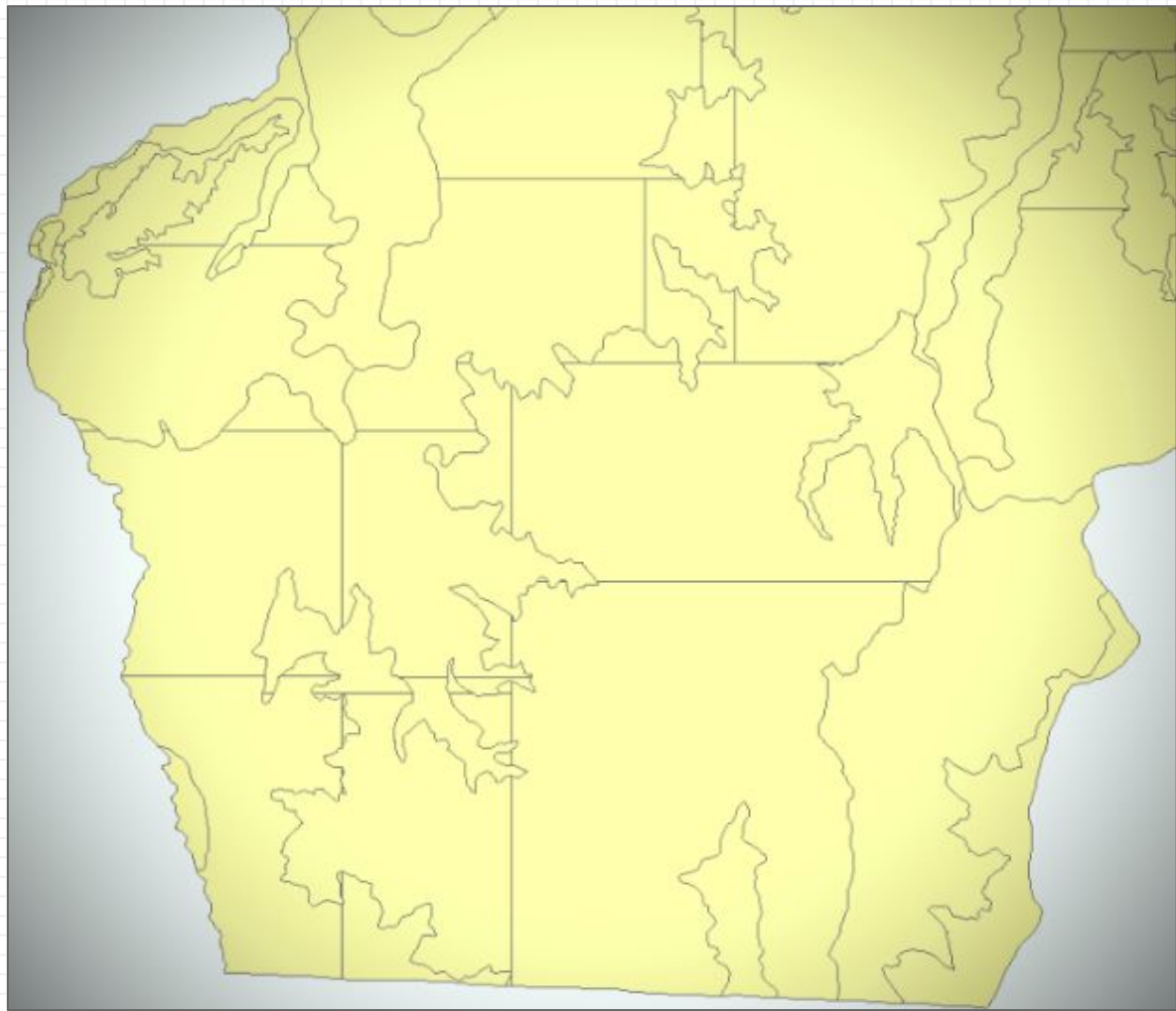




Godzillas



Godzillas



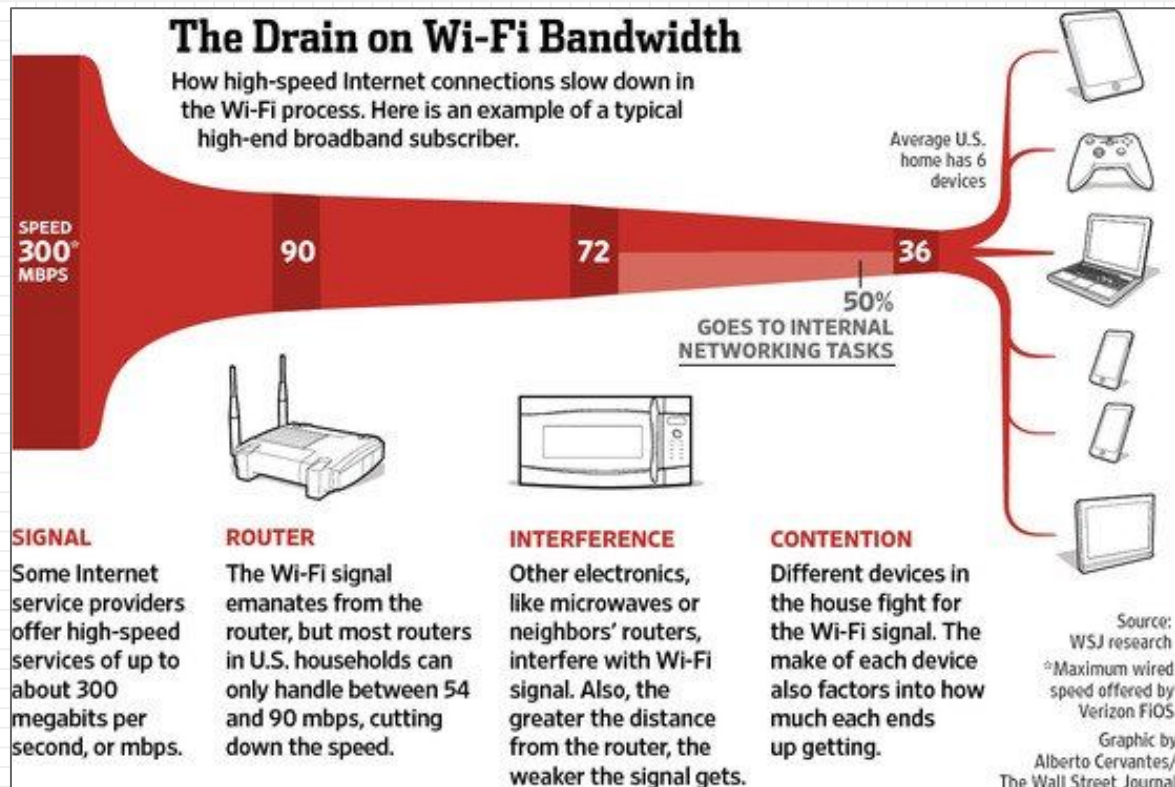


## Ancho de Banda

---



## Ancho de Banda



## Representación de datos

---

### GML (WFS)

```
<gml:Point srsDimension="2" srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4326">  
  <gml:pos>49.40 -123.26</gml:pos>  
</gml:Point>
```

### Geojson

```
{ "type": "Point",  
  "coordinates": [30, 10]  
}
```

### ESRI Json

```
{"x" : -118.15, "y" : 33.80, "spatialReference" : {"wkid" : 4326}}
```

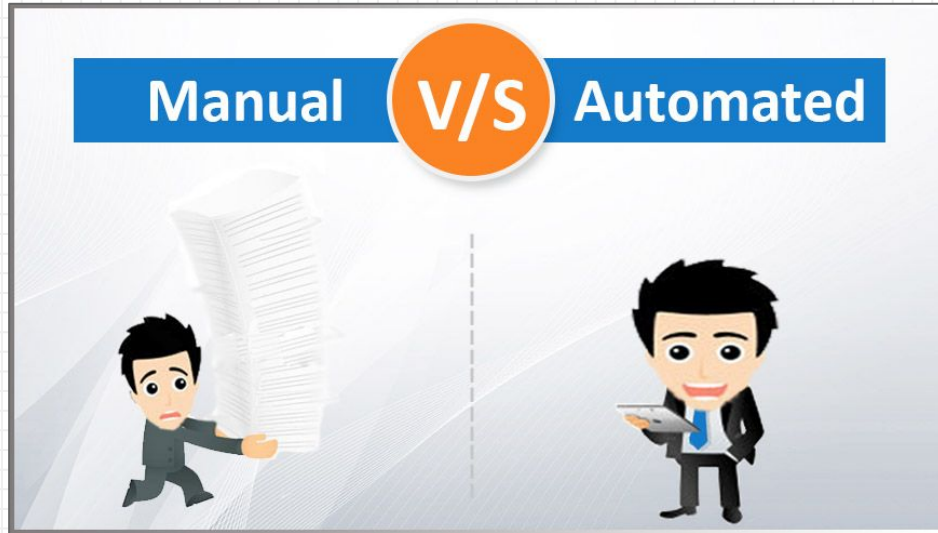
# Representación de datos y atributos

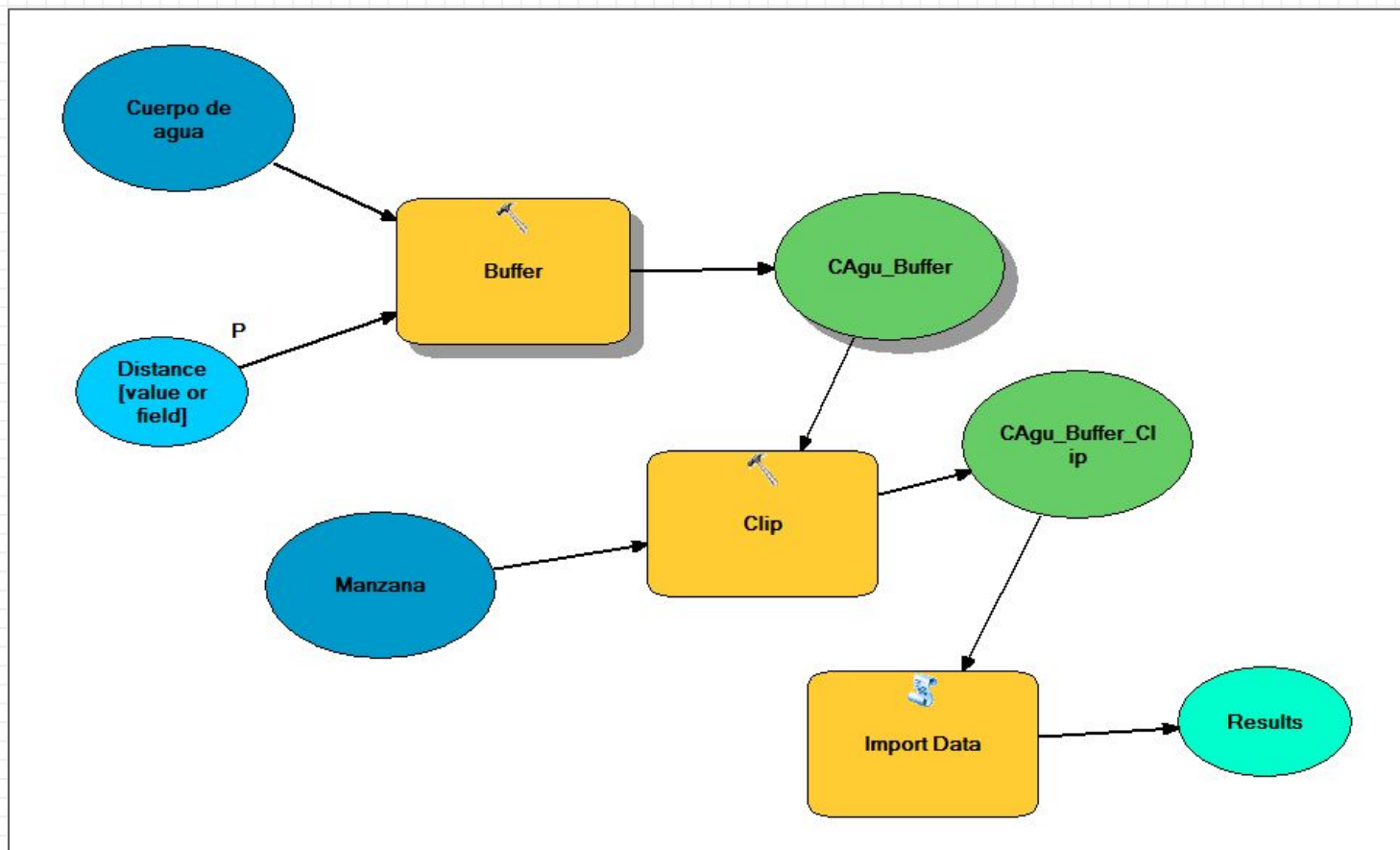
---

## Ejemplos

[https://github.com/dersteppenwolf/cartografia\\_web/tree/master/01\\_Conceptos#datos](https://github.com/dersteppenwolf/cartografia_web/tree/master/01_Conceptos#datos)

# Automatización





## Herramientas de Escritorio - Automatización

---

### Software Propietario

- ✗ Arcgis Desktop / Arcgis Pro
  - ✗ [Model Builder](#)
    - [Intro to model builder](#)
    - [Tutorial Model builder](#)
  - ✗ [Python / Arcpy](#)

### Software Libre

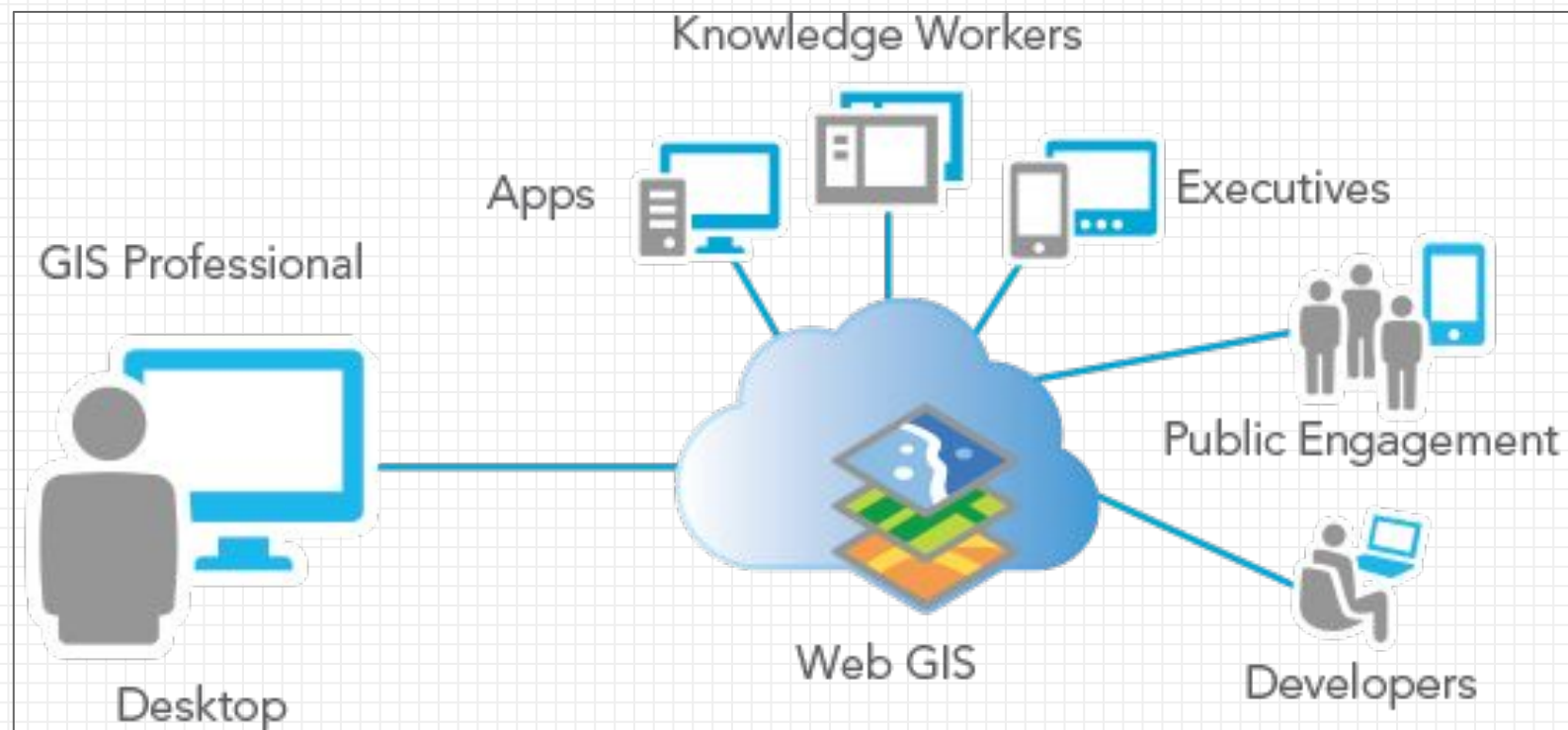
- ✗ Qgis
  - ✗ [Processing Modeler](#)
  - ✗ [PyQgis](#)

# Tendencias

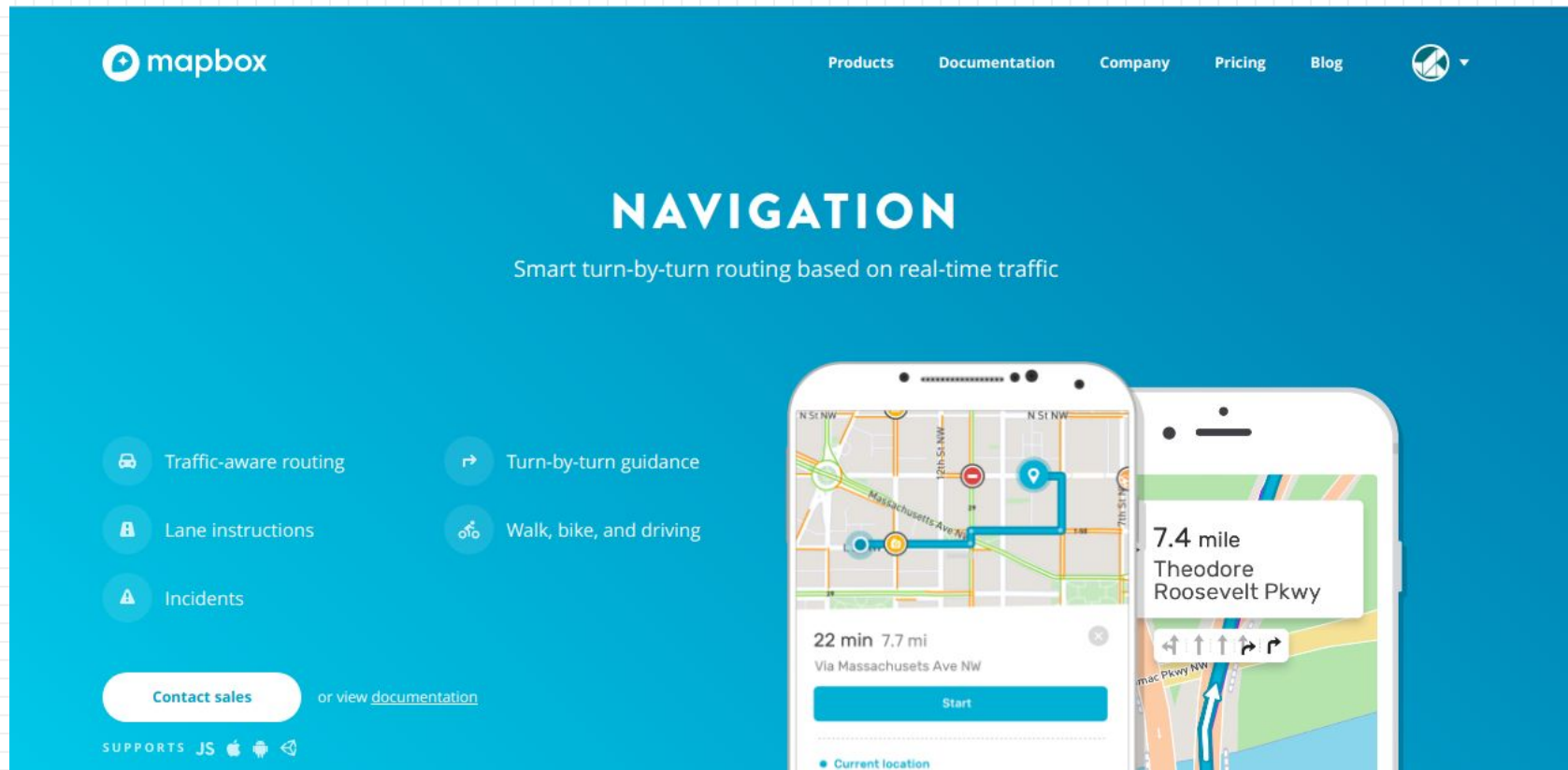


## Web GIS

---



# Dispositivos Móviles



The image is a screenshot of the Mapbox Navigation website. The background is a solid blue color. At the top left is the Mapbox logo, which consists of a white circle with a blue 'M' inside, followed by the word 'mapbox' in white lowercase letters. To the right of the logo are five navigation links in white: 'Products', 'Documentation', 'Company', 'Pricing', and 'Blog'. Further to the right is a white circular icon with a blue and green geometric design, followed by a small white downward-pointing triangle. In the center of the page, the word 'NAVIGATION' is written in large, bold, white capital letters. Below it, the text 'Smart turn-by-turn routing based on real-time traffic' is written in a smaller, white, sans-serif font. On the left side, there are five circular icons with white text to their right. The icons are: a car (Traffic-aware routing), a right-pointing arrow (Turn-by-turn guidance), a bicycle (Lane instructions), a person walking (Walk, bike, and driving), and a triangle with an exclamation mark (Incidents). At the bottom left, there is a white rounded rectangle with the text 'Contact sales' in blue. To its right, the text 'or view [documentation](#)' is written in white, with 'documentation' being a blue link. At the bottom of the page, there is a row of small white text: 'SUPPORTS', followed by icons for JavaScript, Apple, Android, and a speech bubble. On the right side of the page, there are two overlapping smartphone screens. The left screen shows a map with a blue route, a red location pin, and a blue location pin. Below the map, it says '22 min 7.7 mi' and 'Via Massachusetts Ave NW'. There is a blue button labeled 'Start'. Below the button, it says 'Current location'. The right screen shows a map with a blue route and a white callout box that says '7.4 mile Theodore Roosevelt Pkwy'. Below the callout box, there are four white arrows pointing up and one white arrow pointing right.

mapbox

Products Documentation Company Pricing Blog

## NAVIGATION

Smart turn-by-turn routing based on real-time traffic

- Traffic-aware routing
- Turn-by-turn guidance
- Lane instructions
- Walk, bike, and driving
- Incidents


Contact sales or view [documentation](#)

SUPPORTS JS Apple Android



22 min 7.7 mi  
Via Massachusetts Ave NW  
Start  
Current location

7.4 mile  
Theodore Roosevelt Pkwy

## Dispositivos Móviles + Cloud

 **Points of interest**  
The official Mapbox blog

Follow

Sign in


BUILT WITH MAPBOX

PRODUCT

TEAM

LOCATE MAY 30-31ST, SF


MAPBOX.COM



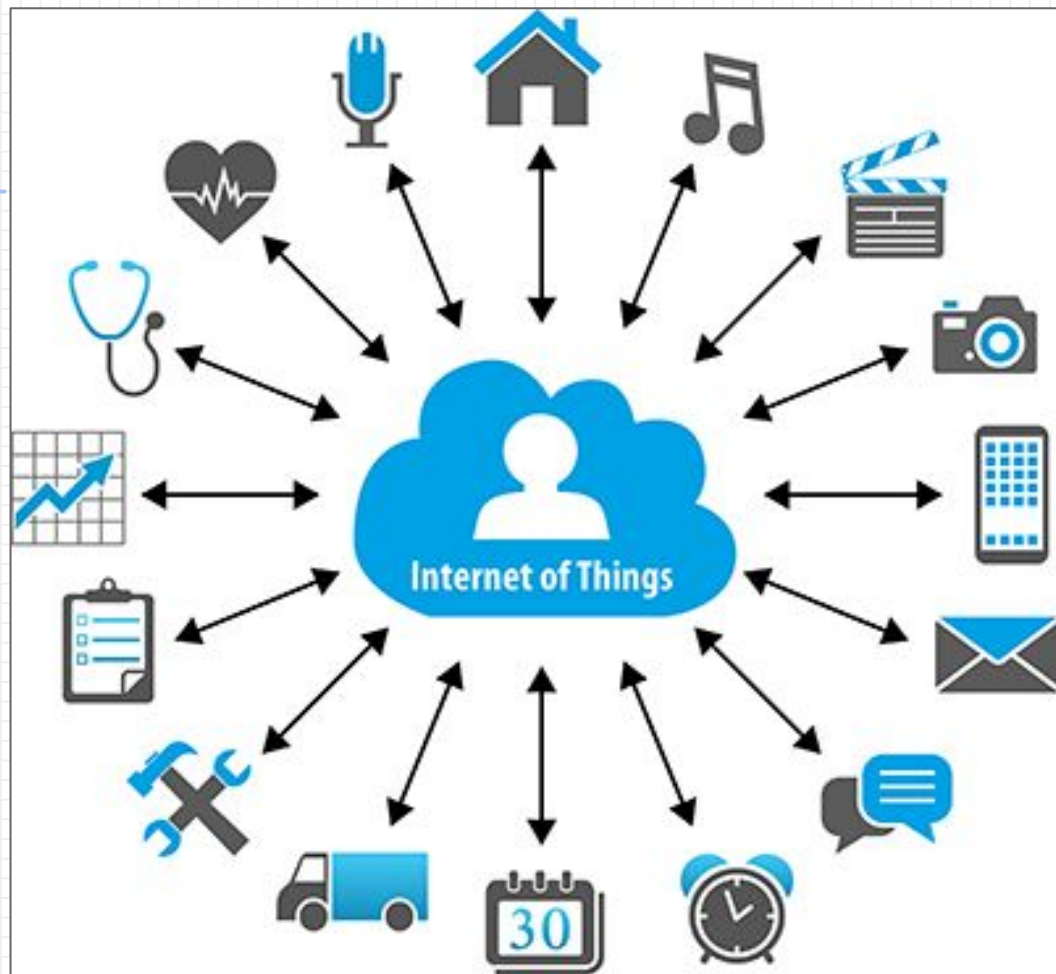
# Turn-by-turn voice guidance upgraded to Amazon Polly

By: Bobby Sudekum

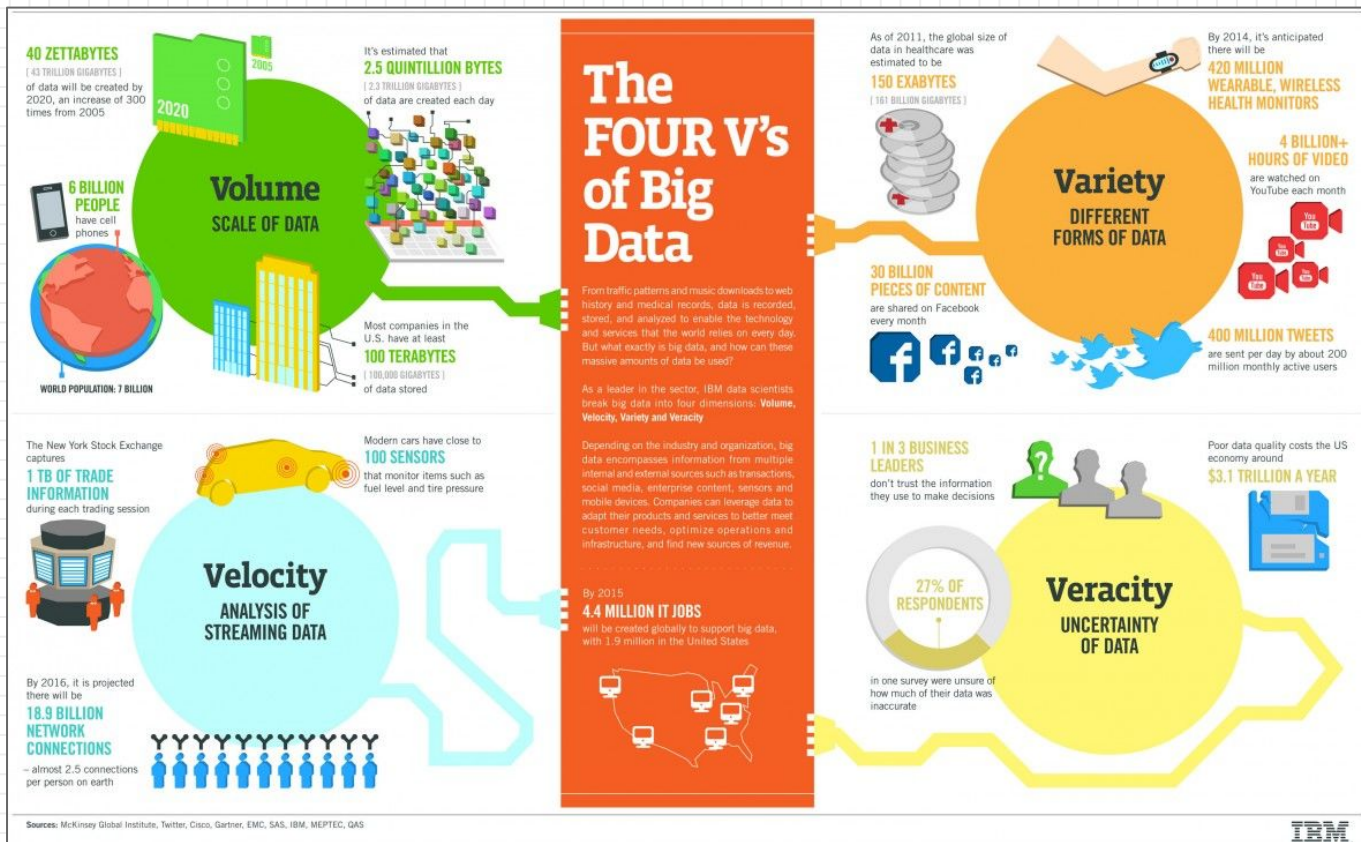
We upgraded our voice guidance in both our iOS and Android Native SDKs to Amazon Polly, which generates audio guidance from the **turn-by-turn** text instructions streaming from our APIs. Developers don't need to provide any extra access tokens or pay for accessing Polly services—it's all included as part of our SDKs.



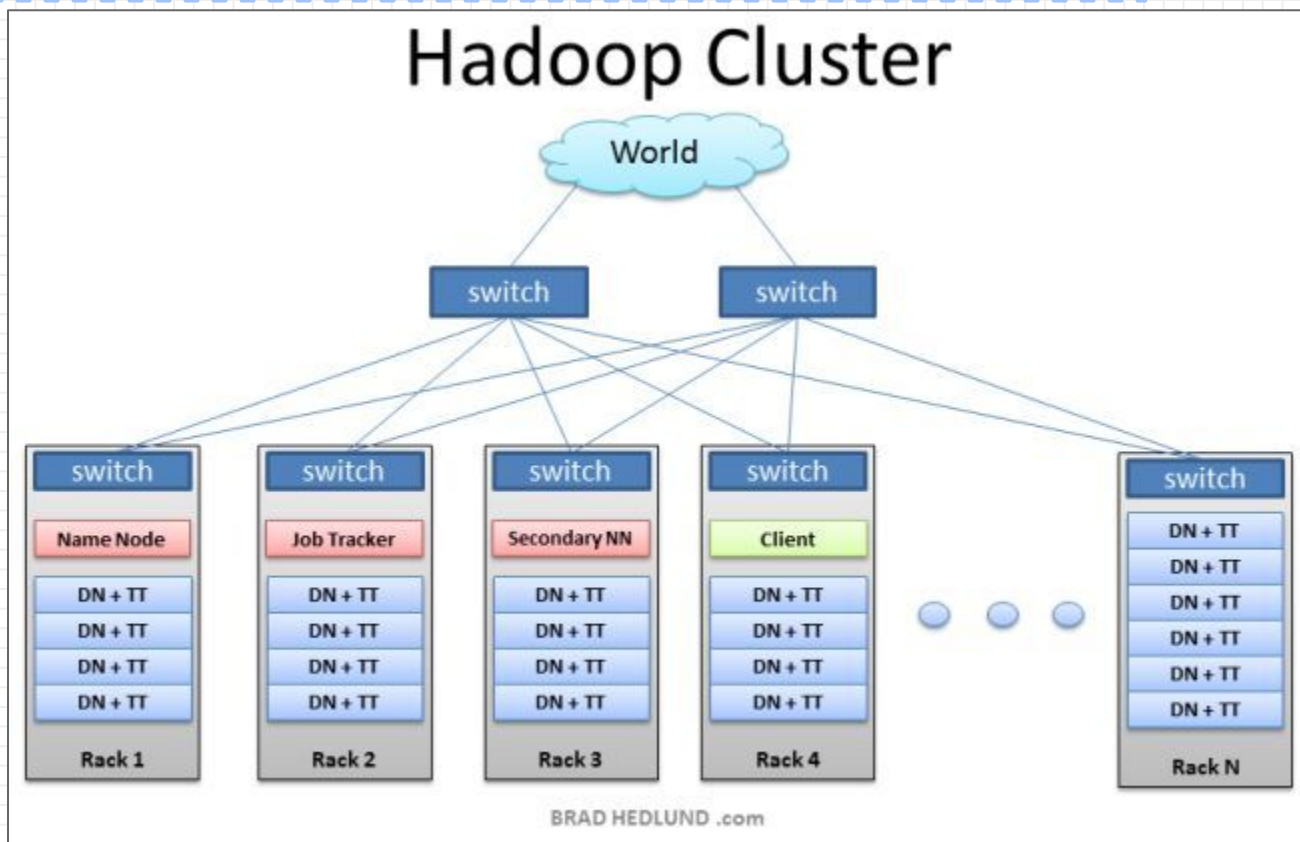
IoT



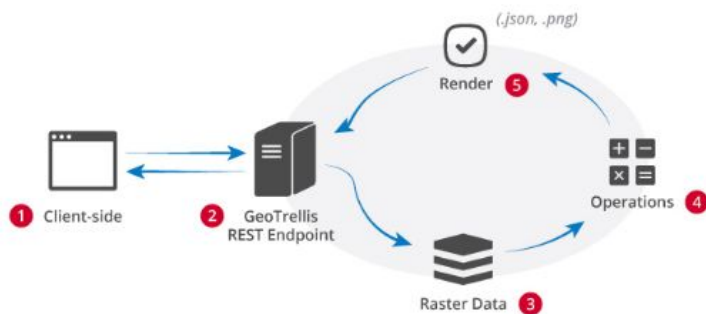
# Big Data



## Big Data

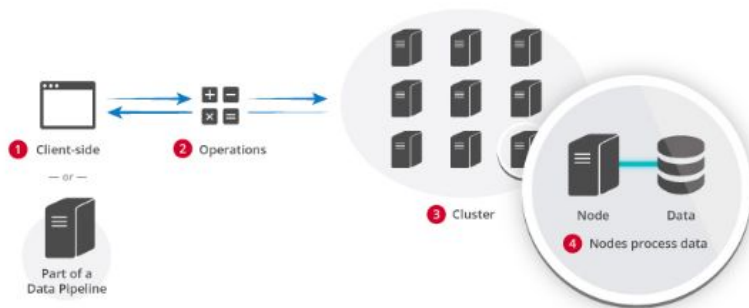


# Big Data



## Real-time, web speed REST services

GeoTrellis can help build web applications that work with raster data. It provides a set of functionality to aid the translation of queries into GeoTrellis operations, that load raster data, operate on your data, and render the results of those operations in a format useful to return to the client.



## Fast batch processing

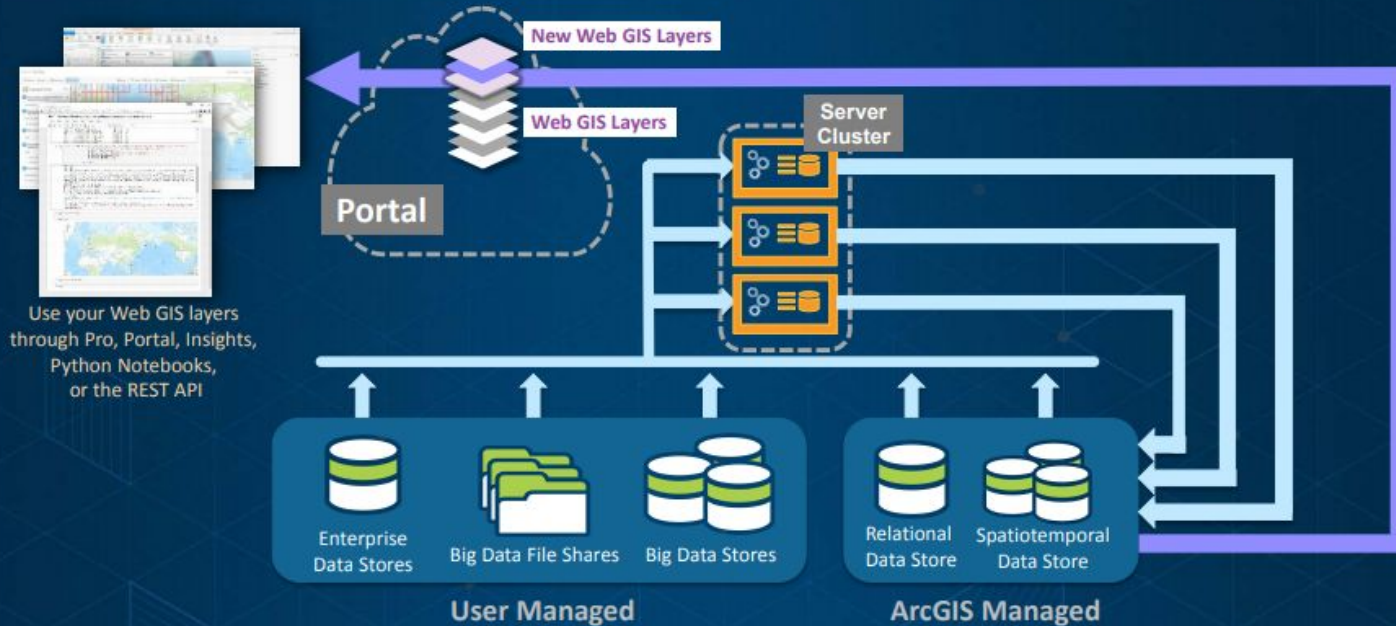
GeoTrellis can also be used to do fast batch processing of large raster data. Currently GeoTrellis uses Akka clustering to distribute data across a cluster; in the next version of GeoTrellis, we will be running on the Spark system.



# Big Data

## ArcGIS Big Data Analytics Architecture

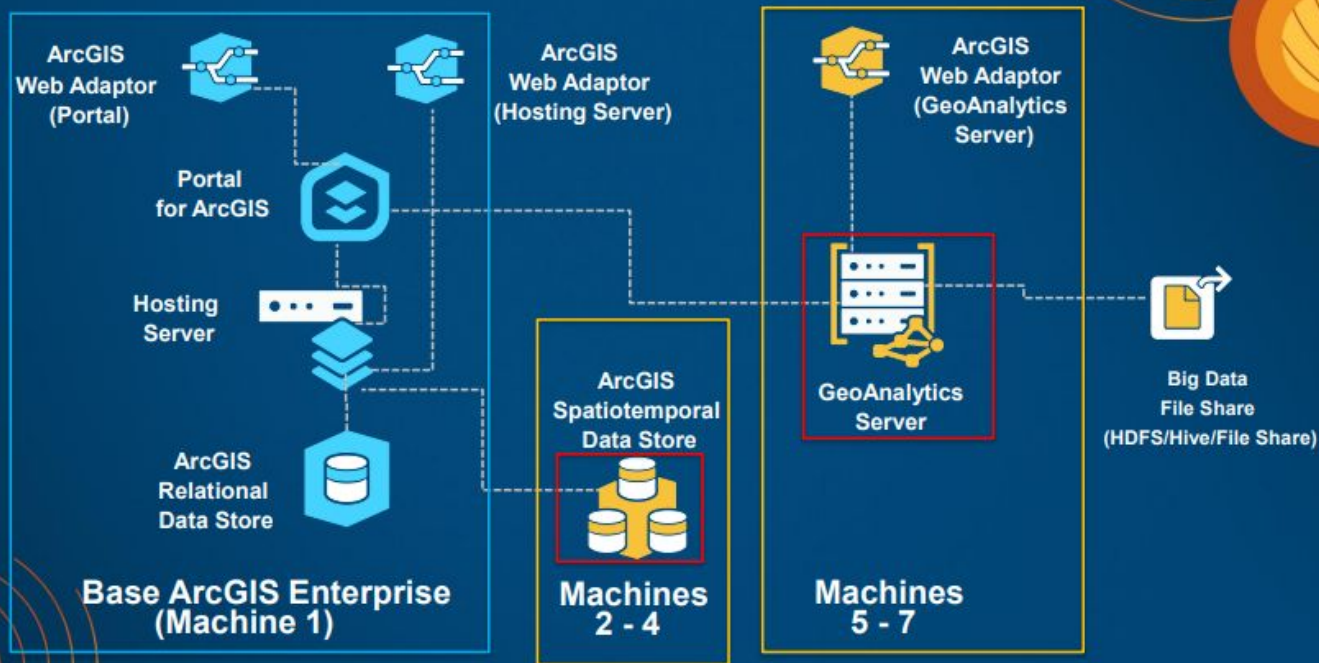
*Big Data Analytics can power systems that need to execute analysis in a distributed and scalable environment – it is designed for analysts, researchers, and developers*





# Big Data

## Deployment Patterns - Multi-Machine Deployment



# Taller 1

## Taller 1

---

- ✗ **Objetivo:**
  - ✗ Utilizando herramientas SIG de escritorio crear mapas temáticos imprimibles que permitan visualizar y analizar datos
  - ✗ Aprender a utilizar herramientas de colaboración y versionamiento
- ✗ **Fecha máxima de entrega:** 2019-05-22 , 11 pm.
  - ✗ Medio: Enviar email con el url del repositorio en *github*
- ✗ **Nota:** este taller no es calificable

## Taller 1

---

### Recursos

- ✗ [https://github.com/dersteppenwolf/cartografia\\_web/tree/master/01\\_Conceptos#taller-1](https://github.com/dersteppenwolf/cartografia_web/tree/master/01_Conceptos#taller-1)

## Taller 1

---

### Preparación

- ✗ Cada persona debe crear una cuenta en [github](https://github.com)
- ✗ Crear un repositorio público en github para el grupo
- ✗ Crear archivo *Readme.md* con la presentación del grupo. (Ejm: nombres, temáticas de interés)

## Taller 1

---

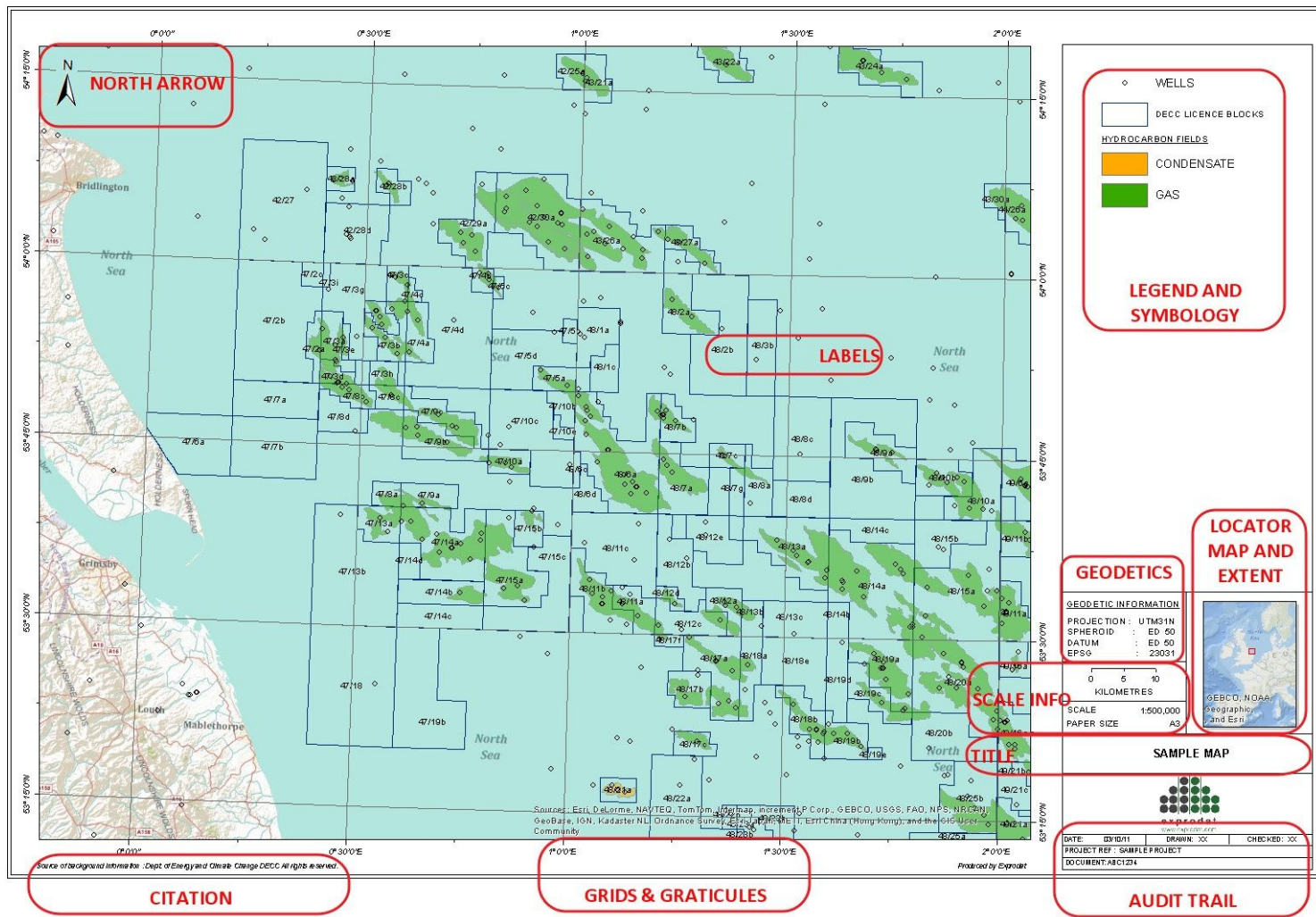
- ✗ Ejercicio 1:
  - ✗ Utilizando Qgis, Arcmap o Arcgis Pro cree un mapa temático utilizando un indicador del conjunto de datos del World Bank (ejm: % de población rural)
    - Utilice dos métodos de clasificación diferentes
    - Enriquezca el mapa con información de contexto (Ejm: Natural Earth)

## Taller 1

---

- ✕ Ejercicio 2:
  - ✕ Utilizando Qgis, Arcmap o Arcgis Pro cree un mapa temático utilizando datos de *Colombia*
    - Utilice dos métodos de clasificación diferentes
    - Enriquezca el mapa con información de contexto (Ejm: Natural Earth)

# TYPICAL ELEMENTS OF A MAP



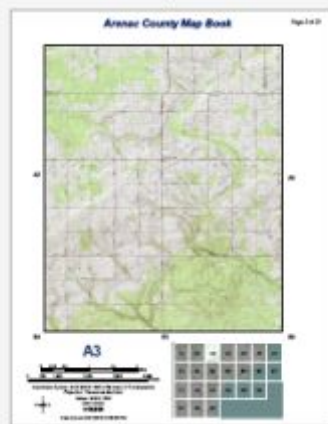




1



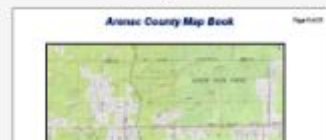
2



3



4



# Taller 1

---

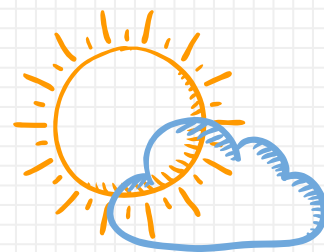
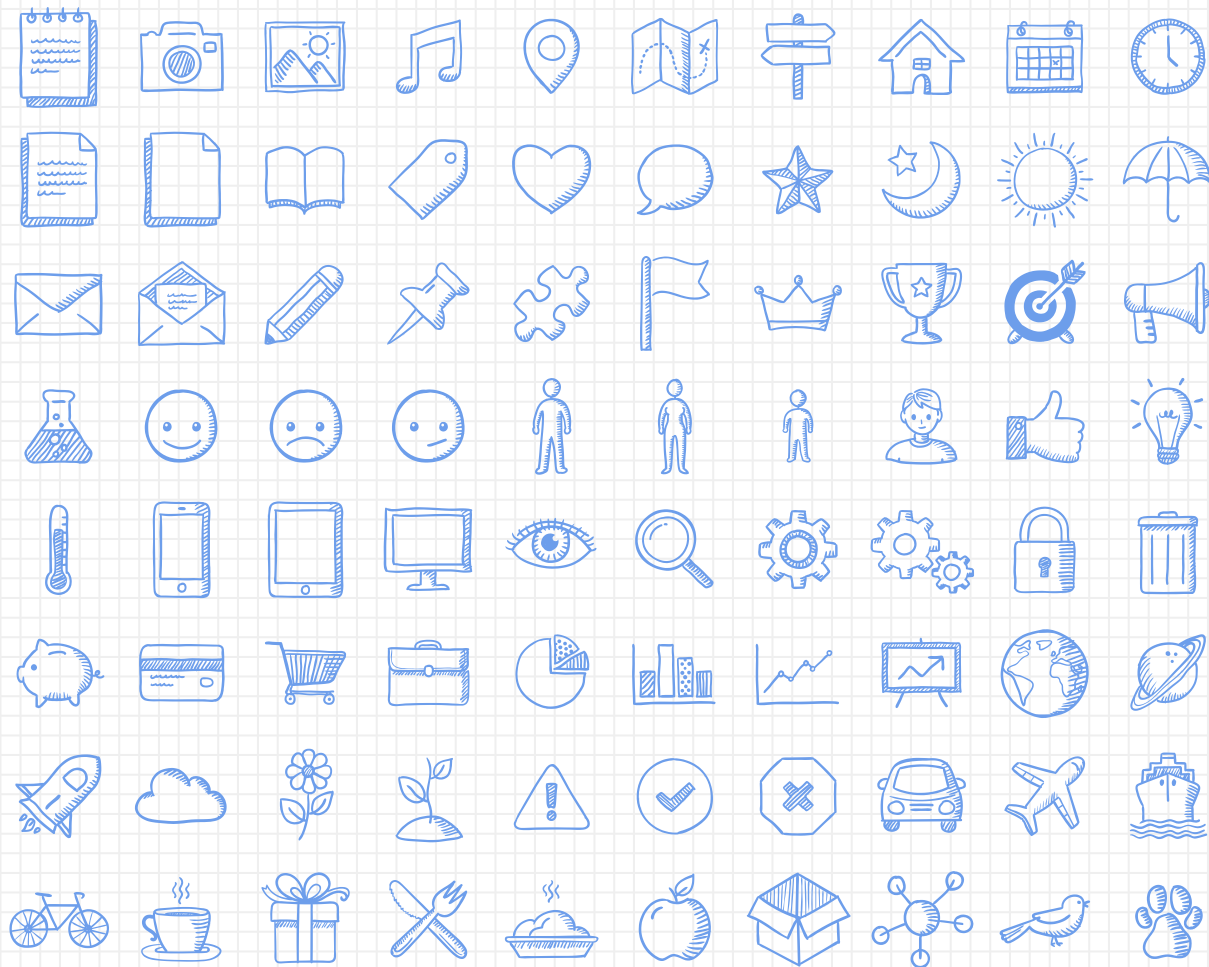
Entregables: Repositorio en *Github* con la siguiente información:

*x* Archivo *Taller1.md*

- Cuál es el problema a tratar?
- Por qué un mapa ayuda a resolverlo?
- Descripción del mapa temático (Variable seleccionada, utilidad)
- Descripción de los métodos de clasificación seleccionados. Cual es mejor para la variable seleccionada? Por qué?
- Listado de fuentes de datos seleccionadas (proveedor, enlace para descarga, descripción, procesamiento realizado)
- Descripción breve del procedimiento utilizado (plugins, extensiones, procesos, transformaciones de datos, etc)
- Ventajas / desventajas / dificultades / diferencias encontradas al utilizar QGIS y Arcgis para el desarrollo del ejercicio

*x* Mapas en pdf

*x* Proyecto (mxd / qgis )



Gracias