



# Cloud Computing: clave en las Smart Cities

I Congreso GeoEuskadi

24 y 25 de Septiembre 2018, Donostia – San Sebastián – Palacio Miramar (UPV/EHU)

# Agenda

- *Presentación de Geograma*
- *Objetivo*
- *Cloud Computing y Smart Cities*
- *Conclusiones*



**Captura, tratamiento y gestión de Geoinformación, desarrollo e integración GIS**

Geoinformazioaren jasotzea, prozesamendua eta kudeaketa. GIS garapena eta integrazioa



**50**  
**expertos en**  
**Inteligencia Geográfica**  
aditu  
Adimen Geografikoan

**+20**  
**años de experiencia**  
urteko esperientzia

**+600**  
**clientes** bezero

**Referencias / Erreferentziak**



# OBJETIVO Cloud computing para la mejora de las ciudades



DDDM \*

Toma de decisiones y gestión basada en datos

\* *Data Driven Decision Management*

Toma de decisiones

**Mejorar**

**Recoger**

Almacenamiento

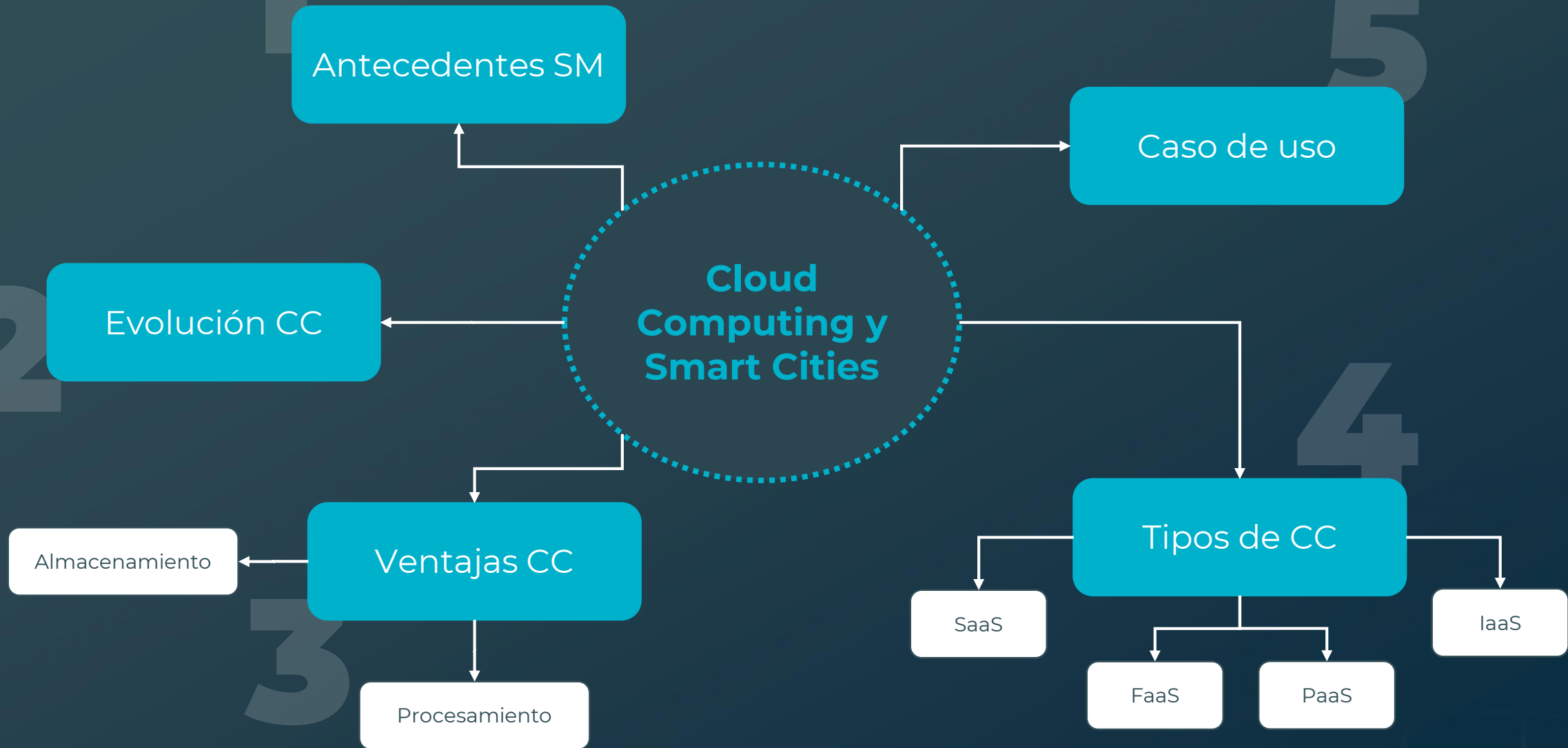


Predicción y medición

**Analizar**

**Procesar**

Normalizar y publicar



# Antecedentes Análisis de datos espaciales de las ciudades

## 1854 - Londres

¿FIRST SMART CITY?



Fuente: <http://www.bl.uk/learning/histcitizen/21cc/publichealth/sources/source13/snow2.html>

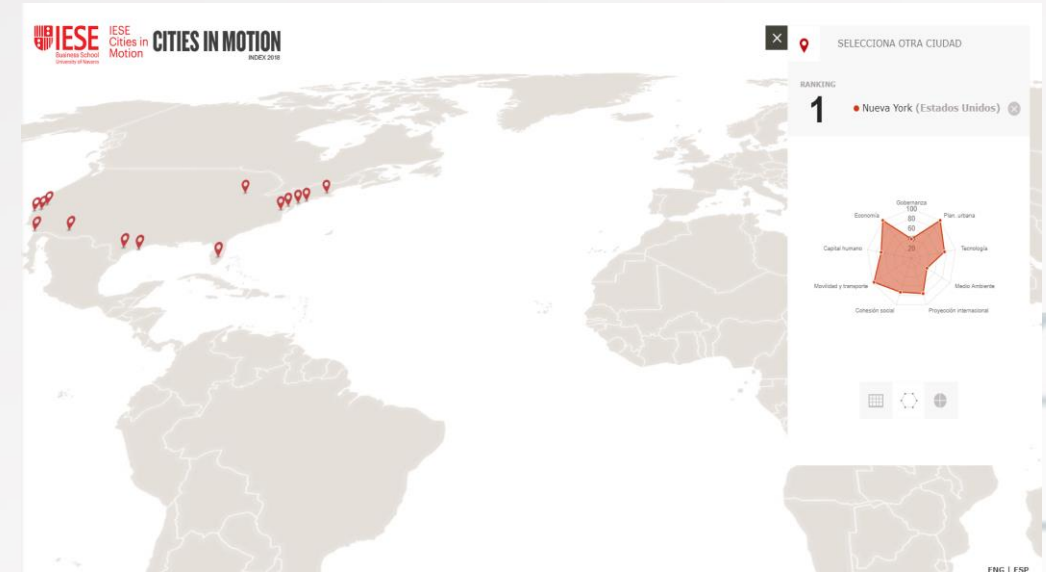
Referencias:

The Long + Short - <https://thelongandshort.org/cities/london-john-snow-smart-city>

24-25 Septiembre  
2018

## 2018 – Nueva York

SMARTEST CITY 2018



Fuente: <http://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>

Referencias:

IESE Cities in Motion Index 2018 - <https://www.forbes.com/sites/iese/2018/07/13/the-smartest-cities-in-the-world-in-2018>

# Evolución tecnológica Desarrollo del Cloud Computing

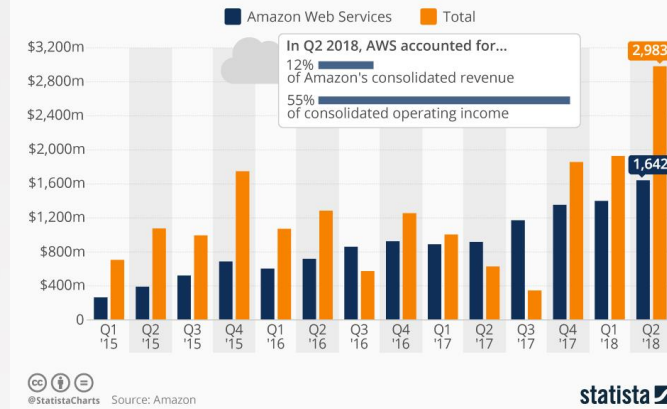
**55%** ingresos operativos de Amazon provienen de AWS

Nace Amazon Elastic Compute Cloud (**AWS**)

John McCarthy - "Computing may someday be organized as a **public utility** just as the telephone system is a public utility[...] Each subscriber needs to **pay only for the capacity** he actually uses"

**Cloud Business Drives Amazon's Profits**

Amazon's quarterly operating profit (in million U.S. dollars)



**83%** carga de trabajo en la nube

1961

2006

2018

2020



Referencias:

- MIT Technology Review (2011): "The Cloud Imperative" <https://www.technologyreview.com/s/425623/the-cloud-imperative/>
- TechCrunch (2016): "How AWS came to be" <https://techcrunch.com/2016/07/02/andy-jassys-brief-history-of-the-genesis-of-aws/?guccounter=1>
- Statista (2018): "Cloud Business Drives Amazon's Profits" <https://www.statista.com/chart/9174/amazon-operating-profit/>
- Forbes (2018): <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2018/01/07/83-of-enterprise-workloads-will-be-in-the-cloud-by-2020/#64cc01d46261>

# Ventajas Cloud Computing Aplicado a las Smart Cities



## Externalización de recursos

Reducción de esfuerzos en mantenimiento



## Democratización de infraestructuras

Recursos antes disponibles solo a grandes instituciones



## Capacidades "ilimitadas"

Procesamiento

Análisis de datos

Almacenamiento

Publicación e históricos

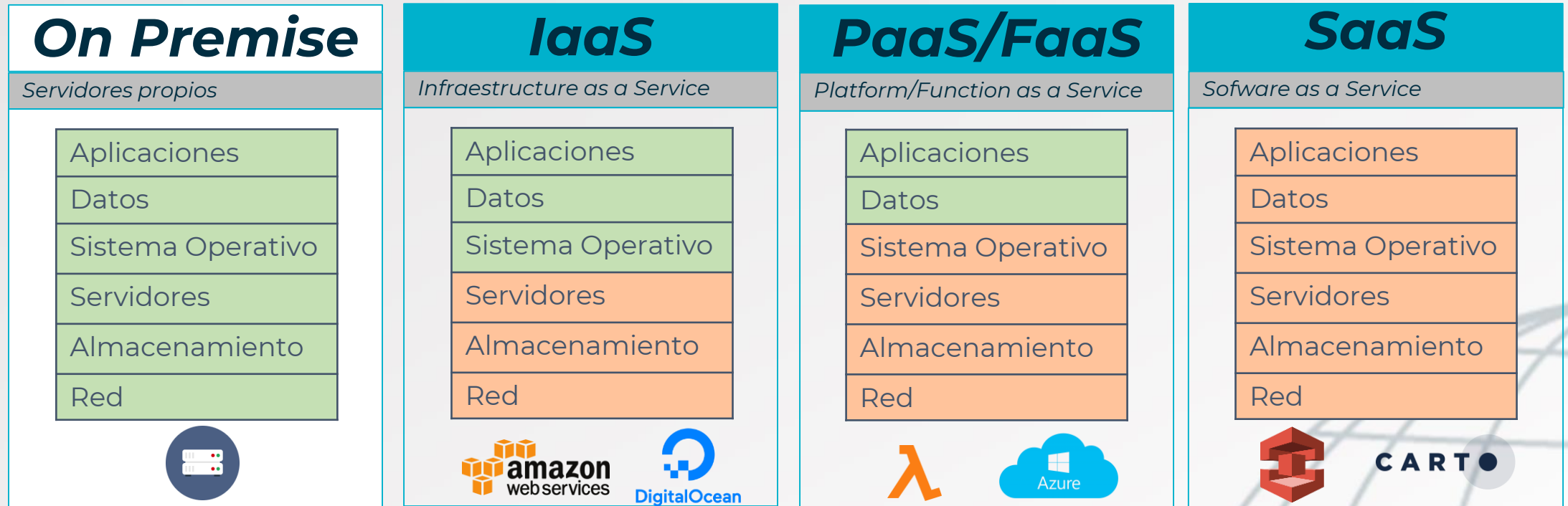


Pago por *buen* uso.  
Puede dispararse su **precio**  
sin un correcto  
asesoramiento o gestión.



# ¿SaaS, FaaS/PaaS o IaaS? Características

## Cloud Computing

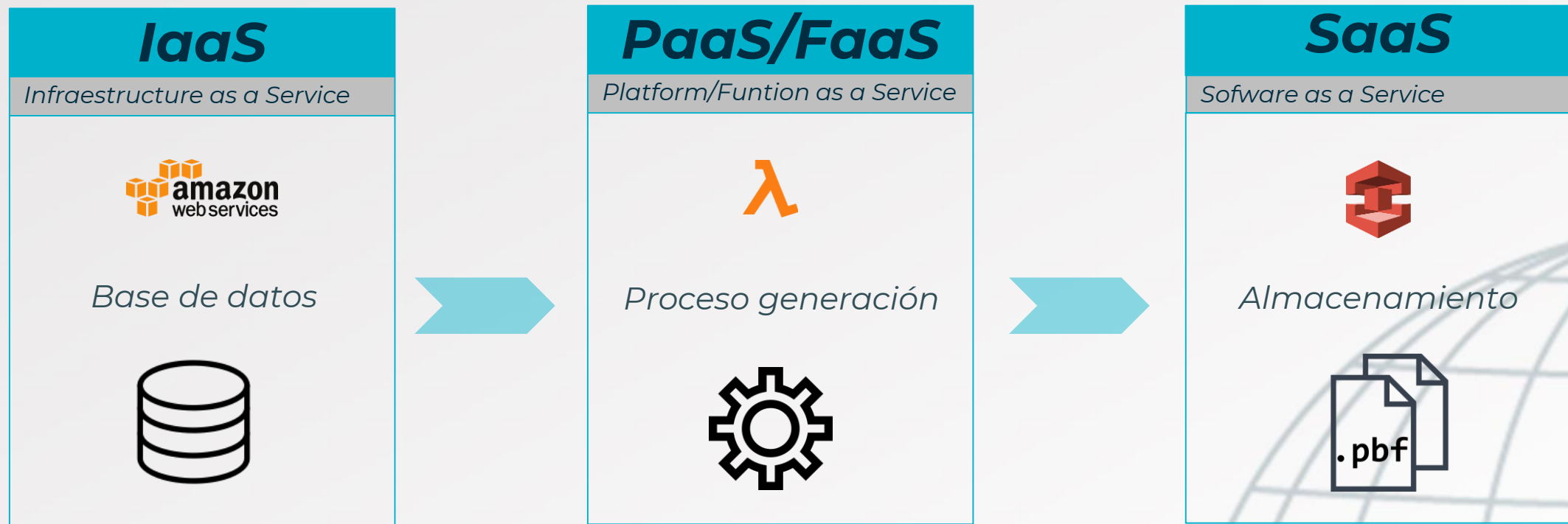


← **CONTROL SOBRE LA INFRAESTRUCTURA**

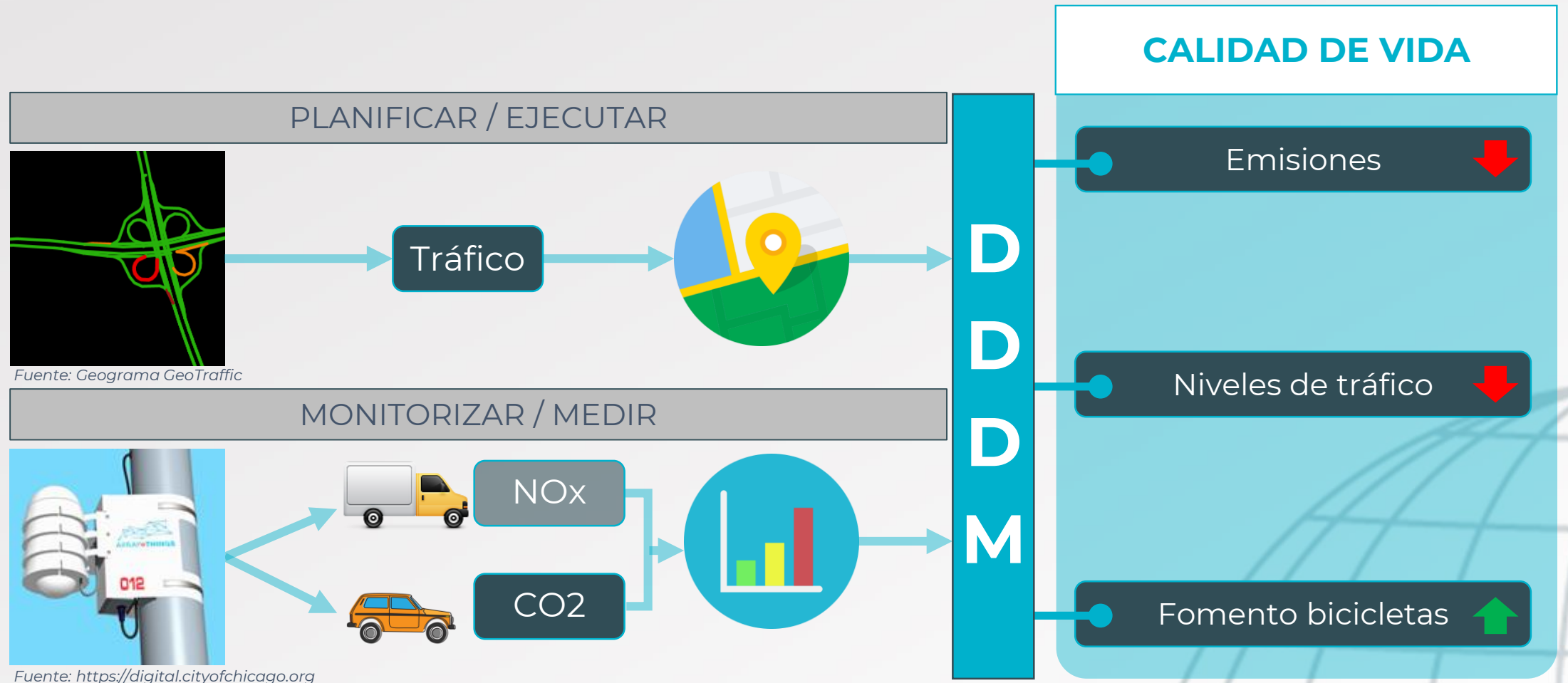
**FACILIDAD DE USO** →

# ¿SaaS, FaaS/PaaS o IaaS? Son complementarios

## Caso de uso - Geograma: Teselas vectoriales (WFS 3.0)



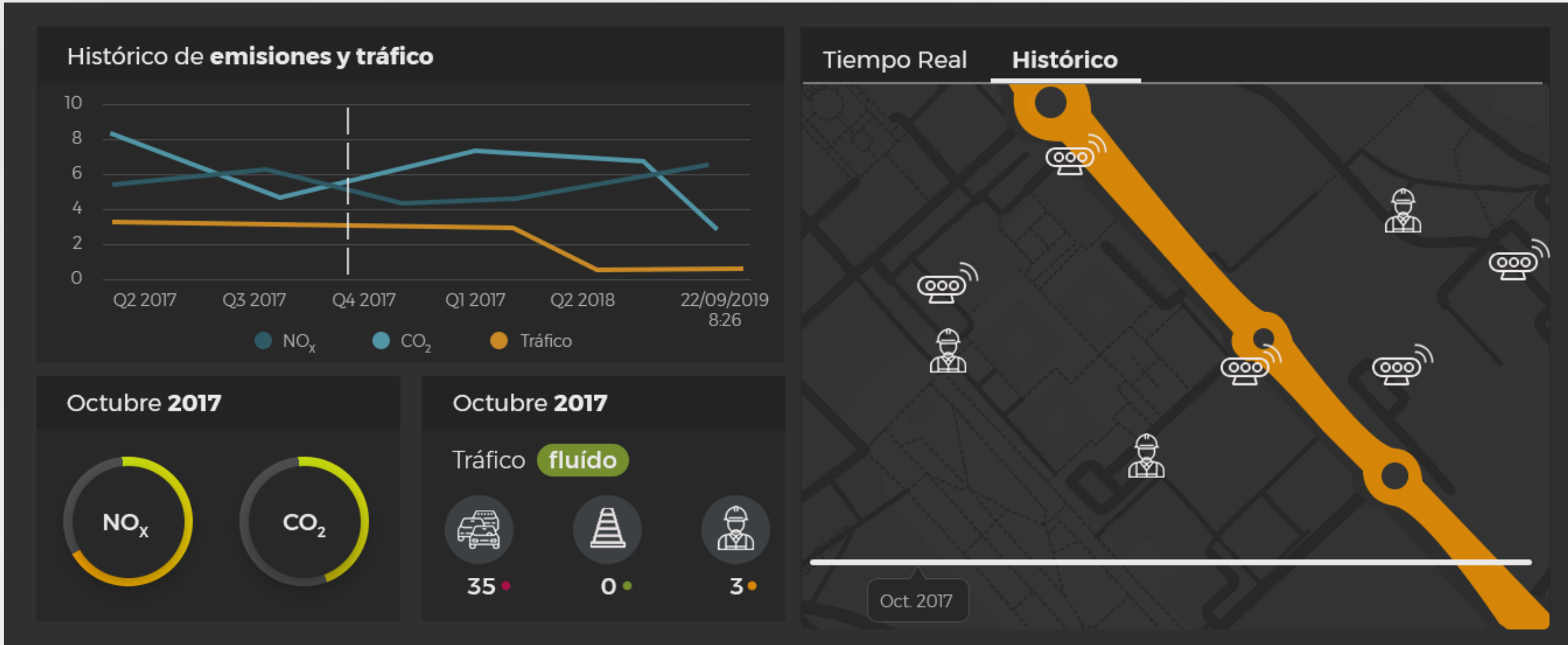
# ¿Cómo maximizar el impacto de la red urbana de bicicletas?



Fuente: Geograma GeoTraffic

Fuente: <https://digital.cityofchicago.org>

# DDDM Panel de control



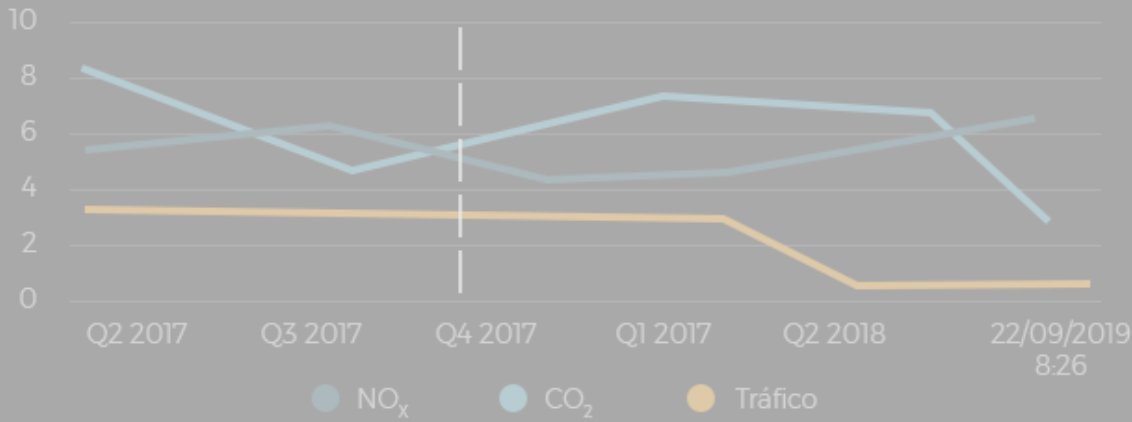
MONITORIZAR / MEDIR



PLANIFICAR / EJECUTAR



Histórico de emisiones y tráfico



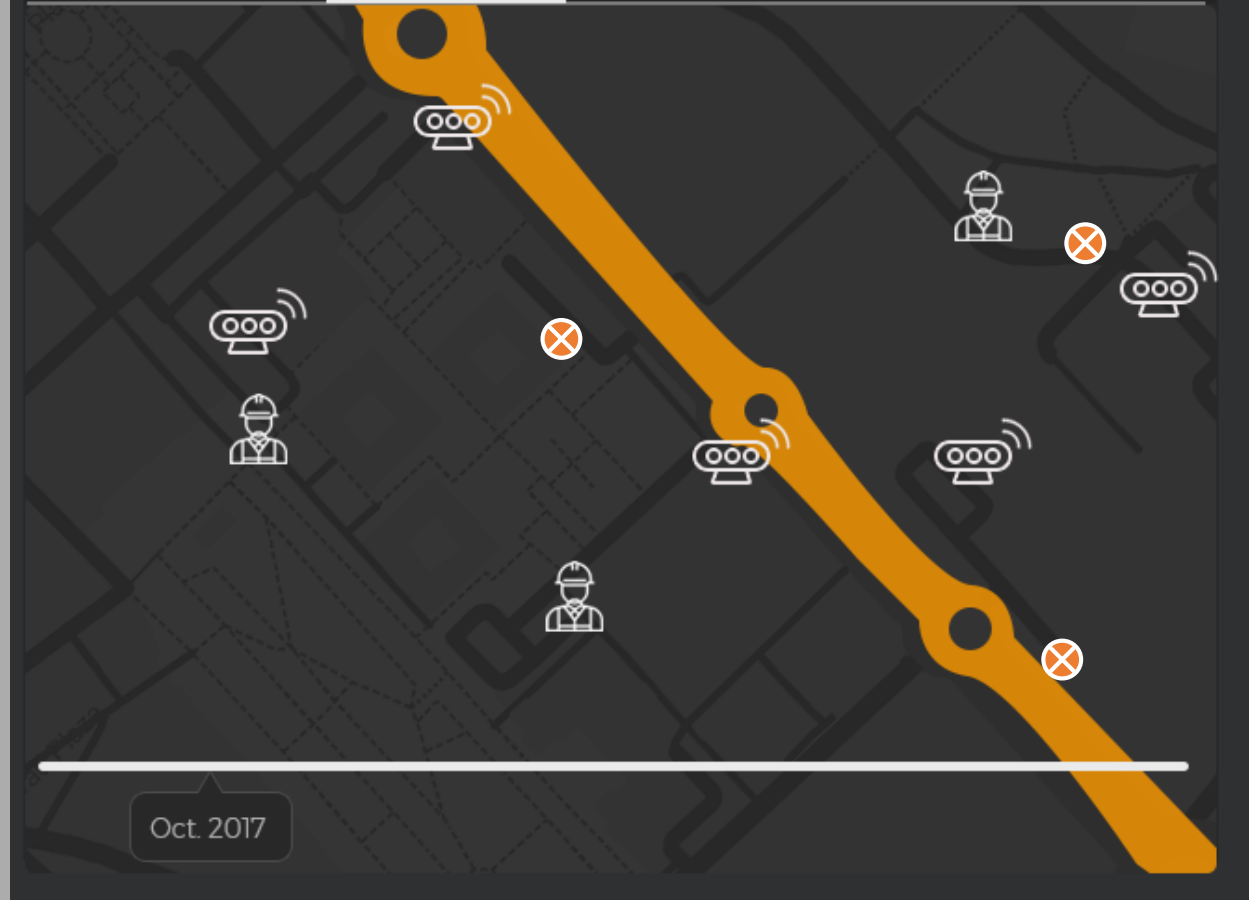
Octubre 2017



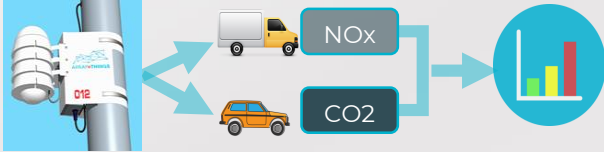
Octubre 2017



Tiempo Real Histórico



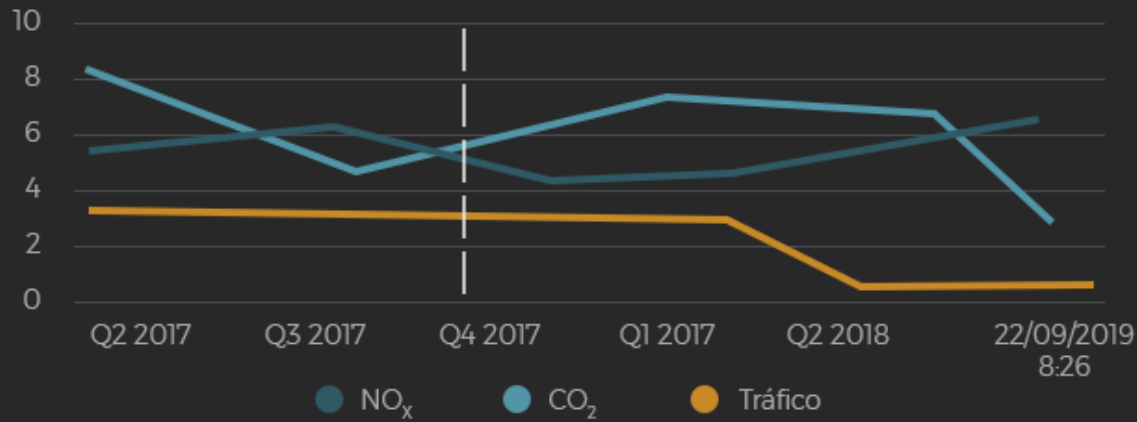
MONITORIZAR / MEDIR



PLANIFICAR / EJECUTAR



Histórico de **emisiones y tráfico**



Octubre 2017



Octubre 2017



Tiempo Real **Histórico**



## IaaS

Infraestructure as a Service



Base de datos



## PaaS/FaaS

Platform/Funtion as a Service




Procesamiento e históricos




## PaaS/FaaS

Platform/Funtion as a Service




Catálogo de datos y API





Análisis masivo y almacenamiento datos para una mejor calidad de vida.

## SaaS

Software as a Service



Dashboard



D  
D  
D  
M

# CONCLUSIONES

**1** **Tendencia clara** al Cloud Computing

**3** Los tipos de nube **son complementarios**

**2** Pago por uso y **ahorro en mantenimiento**

**4** Disponibilidad de recursos **“ilimitados”**



**DDDM → Ciudades inteligentes al servicio de los ciudadanos**





# Cloud Computing: clave en las Smart Cities

Eskerrik asko. Gracias

Belén Sáez Gómez [belen.saez@geograma.com](mailto:belen.saez@geograma.com)

Sergio Jorrín Abellán [sergio.jorrin@geograma.com](mailto:sergio.jorrin@geograma.com)