



V CONGRESO

CIUDADES INTELIGENTES

Madrid, 26 junio 2019

“CAMBIANDO LAS NUBES POR NIEBA: ORQUESTANDO SERVICIOS IOT ENTRE CLOUD Y EDGE”

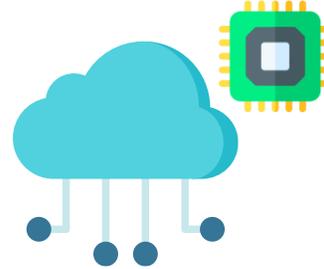
Javier Carpintero Ordóñez

Cloud & IoT Presales Manager

NEC Iberica

¿QUÉ ES IOT, CLOUD, EDGE Y FOG COMPUTING?

CLOUD COMPUTING



FOG COMPUTING



EDGE COMPUTING



PRINCIPALES RETOS

- 1 Restricciones de ancho de banda y latencia (inviabile envío de datos “crudos”)
- 2 Intercambio de conocimiento entre dispositivos, aplicaciones y plataformas
- 3 Cargas de trabajo dinámicas
- 4 Ciertos servicios IoT requieren tiempos de respuesta muy bajos
- 5 Ecosistema de Dispositivos y Protocolos muy heterogéneos y cambiante

FOGFLOW

- Framework de Desarrollo de Ejecución Distribuida
- Desarrollado y Mantenido por NEC Laboratories Europe
- Orquestación Dinámica de Flujos de Procesamiento, basada en el **Contexto**

1

Contexto del Sistema (recursos disponibles a lo largo del tiempo)

2

Contexto del Dato (atributos, metadatos, geolocalización, relaciones...)

3

Contexto de Uso (QoS esperada, alcance geográfico, tipo de resultado...)

CONCEPTOS CLAVE

1

Operador

Unidad básica de procesado. Recibe ciertos streams de entrada, procesa los datos recibidos y genera un determinado resultado.

2

Tareas

Estructura de datos que representa una determinada lógica de procesado, asociada a un operador.

3

Instancia de Tarea

Durante la ejecución, FogFlow puede desplegar varias instancias simultaneas de la misma tarea, tanto en el cloud como el edge.

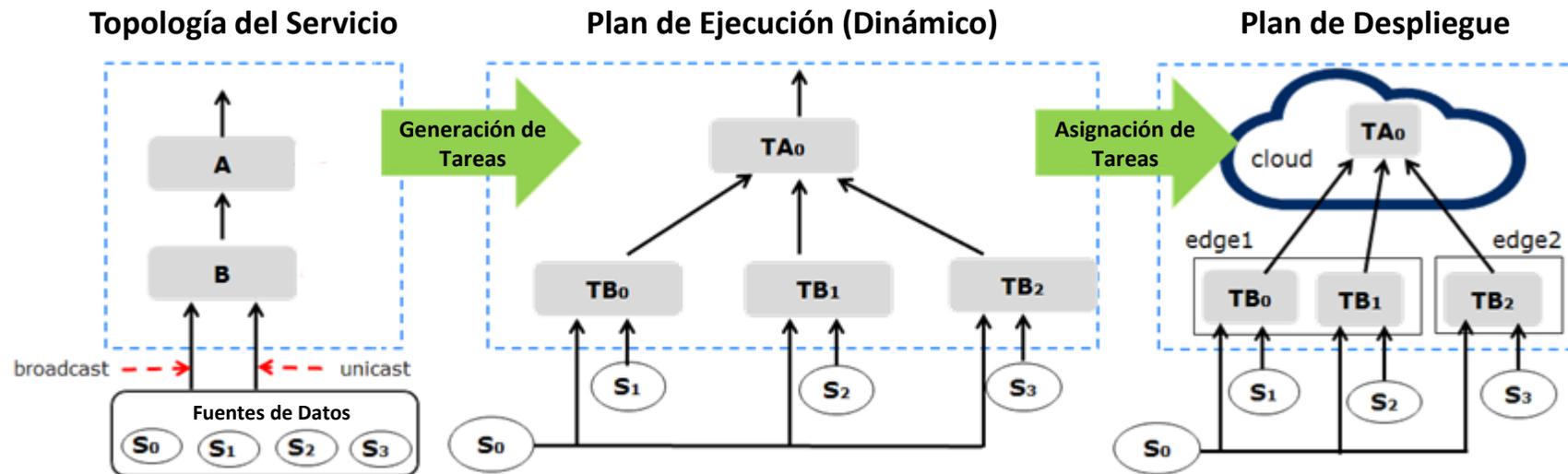
4

Plantilla de Servicio

Plantilla que relaciona los operadores y el flujo del servicio IoT

FLUJOS DE DATOS DINÁMICOS

- En función del **contexto** FogFlow genera
 - **Plan de Ejecución** (generación de tareas)
 - **Plan de Despliegue** (asignación de tareas)



PROGRAMACIÓN CENTRADA EN EL DATO

1

Nivel de Operador

- Tipo de Dato de Entrada
- Funcionalidad Proporcionada
- Tipo de Resultado Producido

2

Nivel de Servicio

- Plantillas de Servicios
- Composición de *Operadores*

3

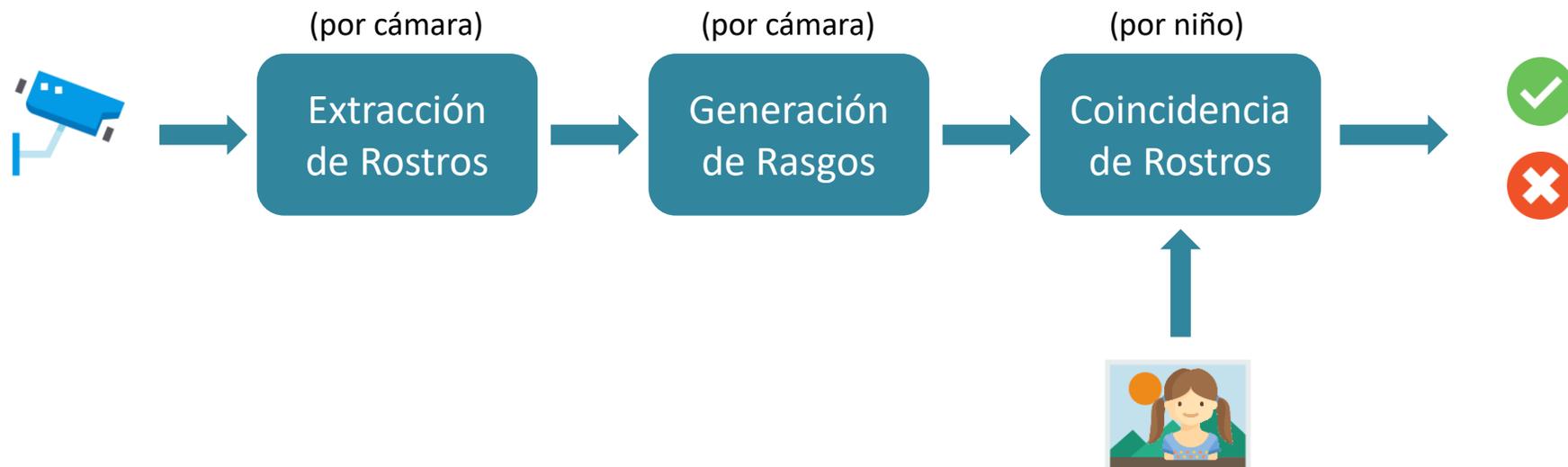
Nivel de Usuario

- Definición de alto nivel de la *intención* del servicio.
- Usados para la orquestación dinámica de flujos de datos.

- Dos patrones de diseño para la programación
 - Topología de Servicio
 - Topología de Niebla

TOPOLOGÍA DE SERVICIO

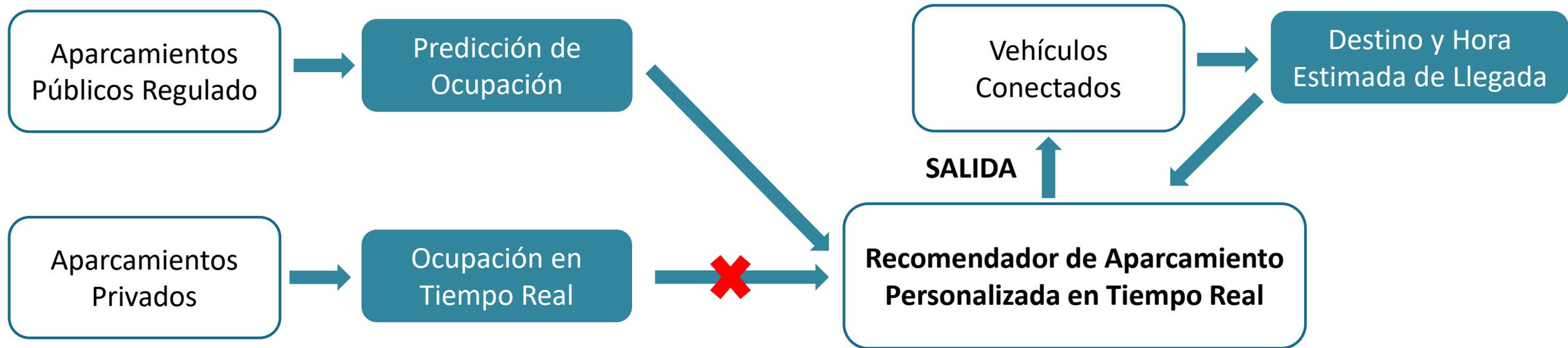
- Composición de operadores vinculados.
- Cada operador lleva asociada una granularidad (por usuario, por elemento IoT...)
- La petición puede incluir un alcance geográfico concreto.



TOPOLOGÍA DE NIEBLA

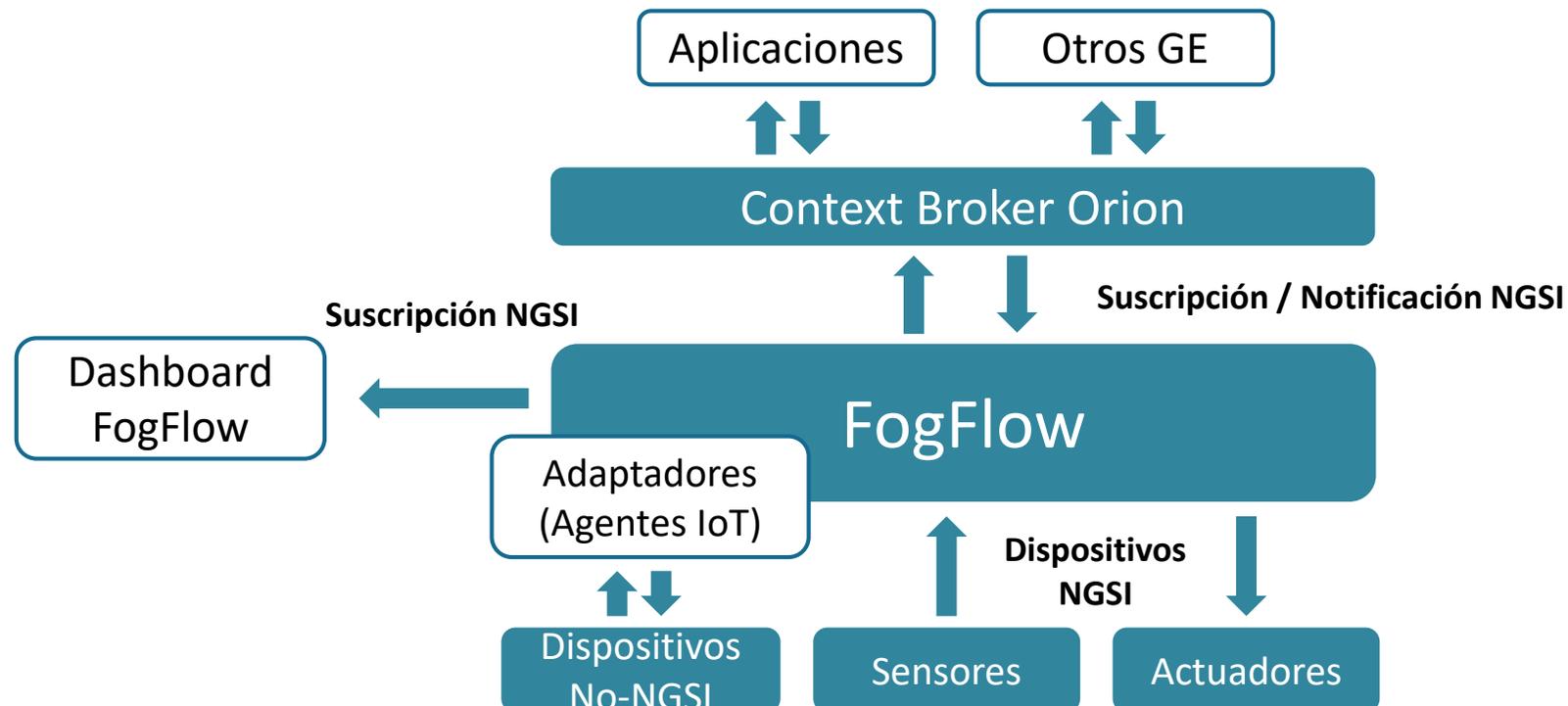
- Se desconoce a priori la secuencia exacta del flujo de procesado.
- “*Función de Niebla*” (*Fog Function*) en la que cada operador maneja un determinado tipo de información.
- FogFlow crea el flujo de procesamiento automáticamente basado en la descripción de todas las funciones de niebla.
- Los *tipos de información* (operadores) pueden añadirse o eliminarse dinámicamente y el flujo de procesamiento se adaptará en tiempo real.

TOPOLOGÍA DE NIEBLA



INTEGRACIÓN CON FIWARE

- Generic Enabler (GE) de código libre de la comunidad FIWARE
- Integración nativa mediante interfaces estandarizadas NGSI con otros GEs para proveer servicios IoT avanzados





V CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

Madrid, 26 junio 2019

Javier Carpintero Ordóñez

Cloud & IoT Presales Manager



(+34) 608 608 239



javier.carpintero@emea.nec.com

NEC

Orchestrating a brighter world



NEC Smart Cities



www.necsmartit.com



[@necsmartcities](https://twitter.com/necsmartcities)