



FIWARE
ZONE

Usando FIWARE y datos de contexto

<https://www.fiware.org>

<https://lab.fiware.org>

Follow @FIWARE on Twitter!

<https://fiware.zone>

Follow @FIWAREZone on Twitter!

Telefonica



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

03



Usando FIWARE y datos de contexto

3.1. Capas sistema IoT

Visualización



Cuadro de
mando

Reportes
y KPIs

Open
Data

Cuadros de mando
Informes
Reportes

Almacenamiento y Análisis



Big Data

Análisis Datos

Big Data
Análisis estadístico / Predictivo
Eventos en tiempo real
IA

Acceso y Datos

Data Broker

Sensores

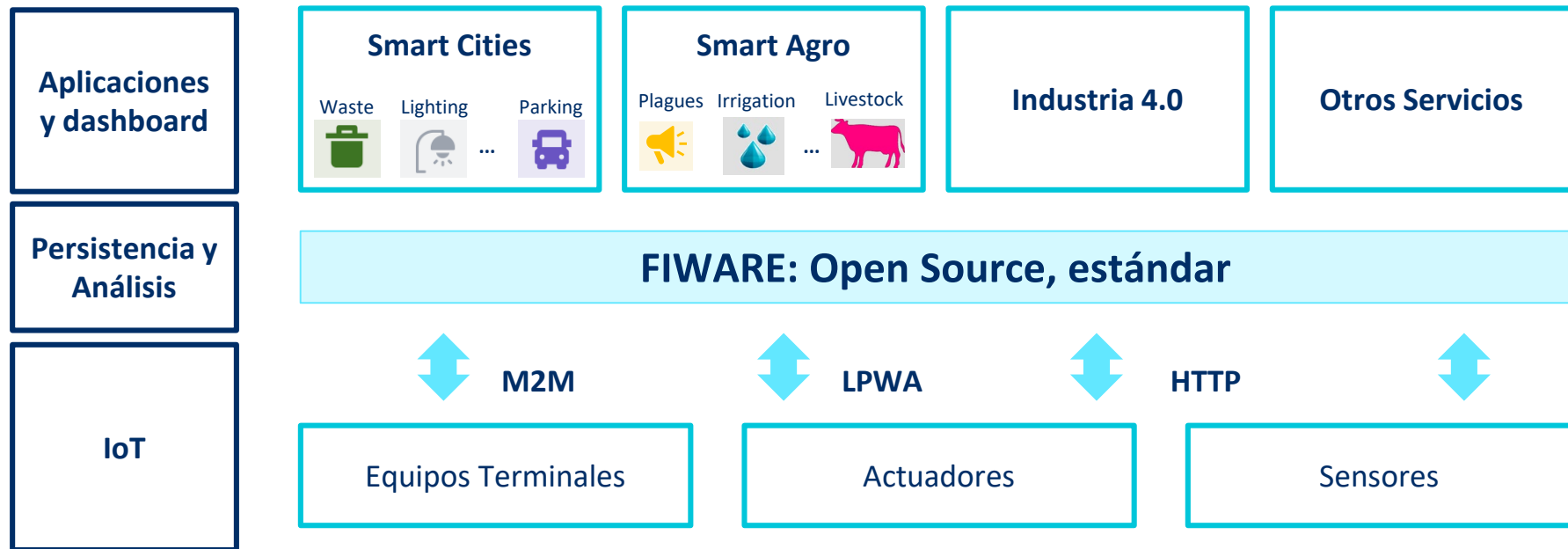


Sistemas

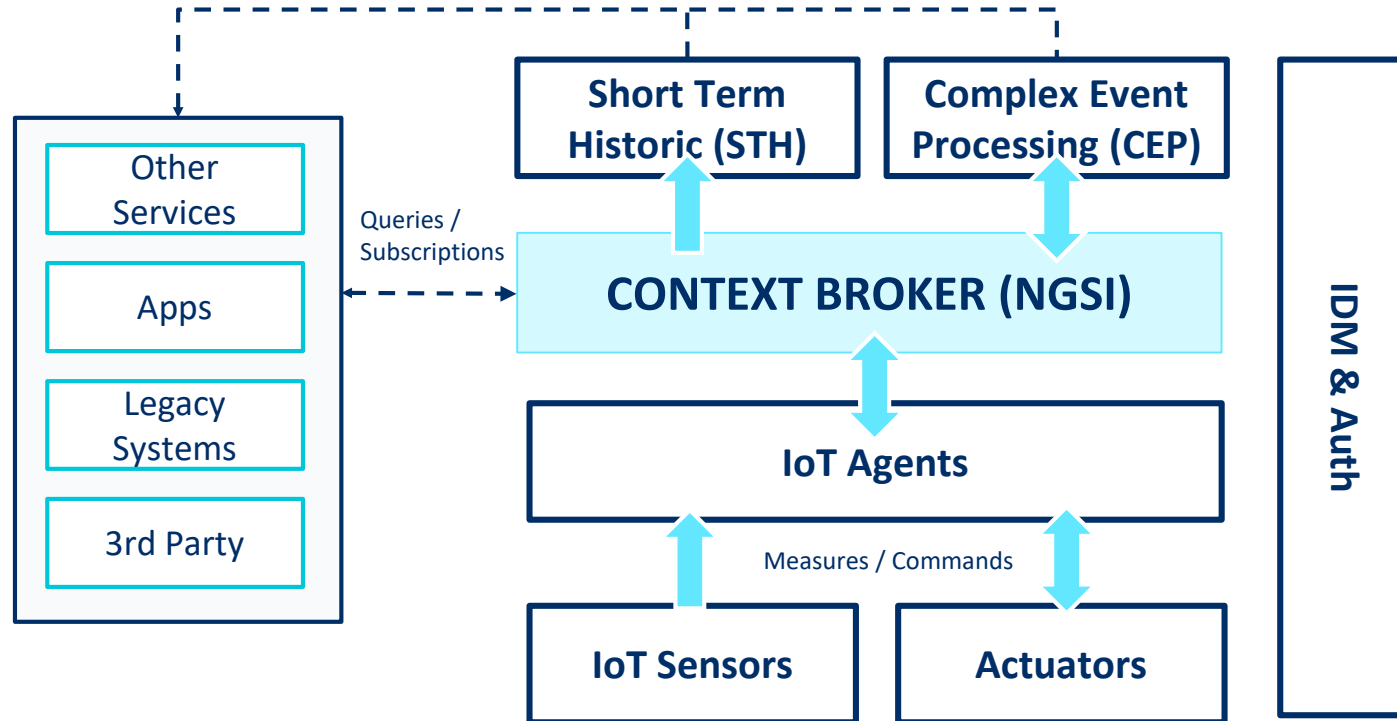


Adquisición de datos
Adaptación de protocolos
Provisionamiento de dispositivos
IoT, M2M, Fuentes de datos

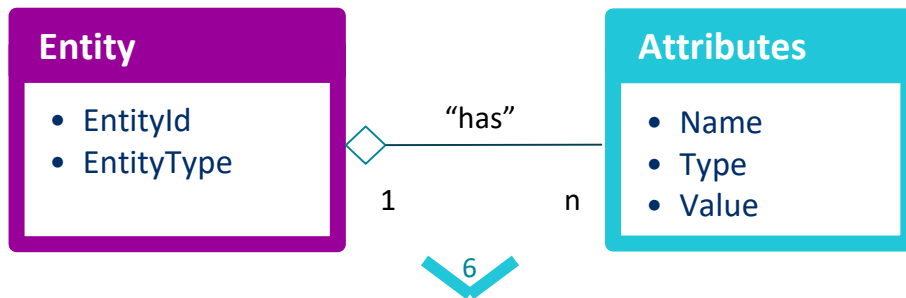
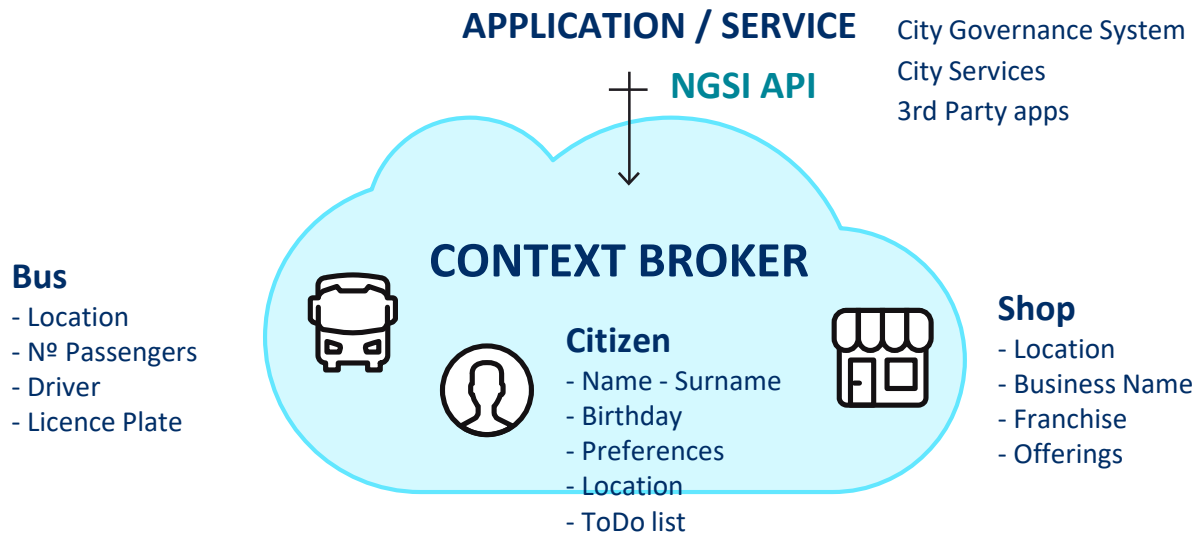
3.2. Ubicación de FIWARE



3.3. Arquitectura Plataforma FIWARE



3.4. Información de contexto

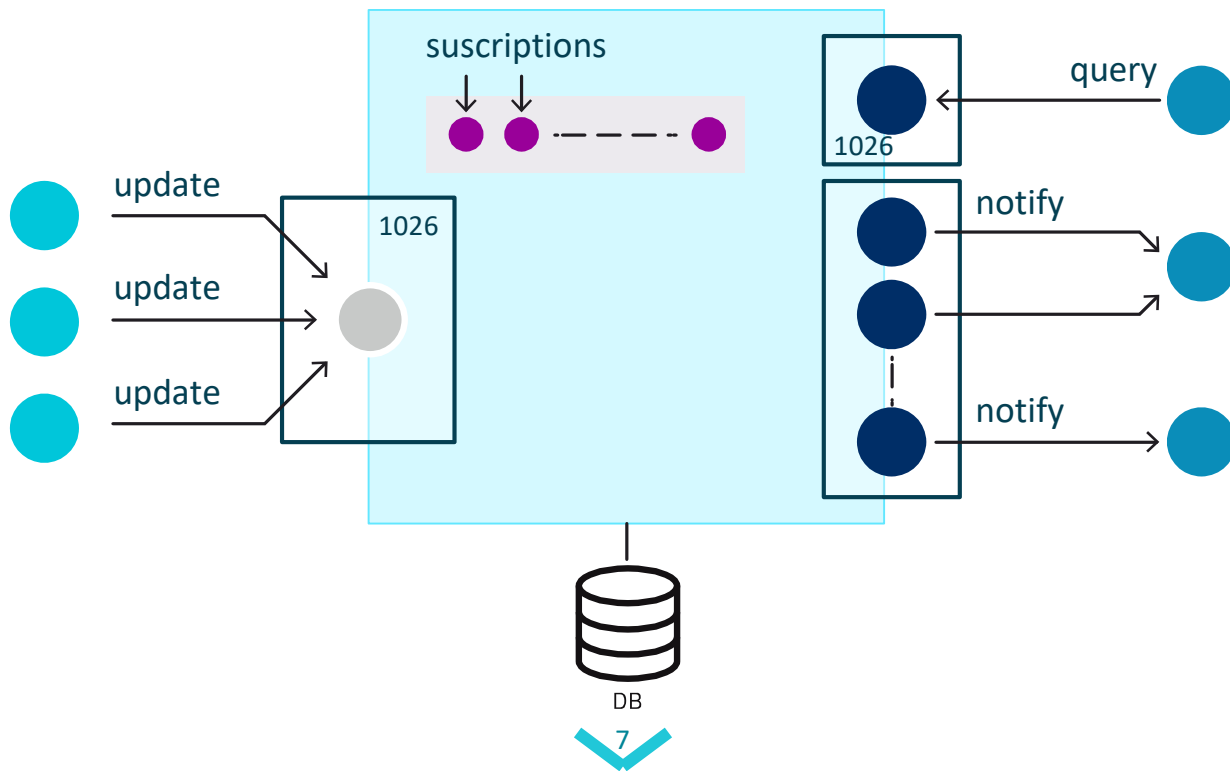


3.5. Interacción con el Context Broker

CONTEXT PRODUCER

CONTEXT BROKER

CONTEXT CONSUMER



3.6. Uso de la API NGSI de FIWARE

API NGSI

API estándar para el manejo de información de contexto

API Restful, simplifica y acelera el desarrollo

ID de la entidad

Nombre del atributo

Valor del atributo

GET /v2/entities/**plant**/attrs/**humidity**

PUT /v2/entities/**plant**/attrs/**status**/value
"watering"



3.7.1. Operaciones Básicas: Entidades



GET /v2/entities

Obtiene todas las entidades que se hayan creado

POST /v2/entities

Crea una entidad

GET /v2/entities/{entityID}

Obtiene una entidad dado su ID

[POST|PATCH|PUT] /v2/entities/{entityID}/attrs – →

Actualiza los atributos de una entidad

DELETE /v2/entities/{entityID}

Borra una entidad

POST: Actualiza y si el atributo no existe lo crea.

PATCH: Actualiza y si el atributo no existe no lo crea.

PUT: Reemplaza todos los atributos de la entidad por los nuevos que pongamos.

3.7.2. Operaciones Básicas: Atributos

GET /v2/entities/{entityID}/attrs/{attrName}

Obtiene el dato (tipo y valor) de un atributo concreto

PUT /v2/entities/{entityID}/attrs/{attrName}

Actualiza el dato (tipo y valor) de un atributo concreto

DELETE /v2/entities/{entityID}/attrs/{attrName}

Borra un atributo concreto

GET /v2/entities/{entityID}/attrs/{attrName}/value

Obtiene el valor de un atributo concreto

PUT /v2/entities/{entityID}/attrs/{attrName}/value

Actualiza el valor de un atributo concreto

3.7.3. Envío de datos al CB

Creando entidad “car”

```
POST <cb_host>:1026/v2/entities
Content-Type: application/json
```

...

```
{
  "id": "Car1",
  "type": "Car",
  "speed": {
    "type": "Float",
    "value": 98
  }
}
```



Actualizando atributo “speed”

```
PUT <cb_host>:1026/v2/entities/Car1/attrs/speed
Content-Type: application/json
```

...

```
{
  "type": "Float",
  "value": 110
}
```

201 Created



3.7.4. Consulta de datos del CB

Consultando atributo “speed”

```
GET <cb_host>:1026/v2/entities/Car1/attrs/speed
```



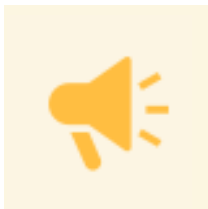
```
200 OK
Content-Type: application/json
...
{
  "type": "Float",
  "value": 110,
  "metadata": {}
}
```



You can get all the attributes of the entity using the entity URL:

```
GET/v2/entities/Car1/attrs
```

3.7.5. Modelo de datos armonizados



Alertas



Transporte



Parking



Residuos



Alumbrado
Público



Medio
Ambiente

En todos los **sectores**

Propuestas a través de **GitHub**

Superconjunto de los modelos de la **GSMA**

Enlaces con los modelos de datos

<https://www.fiware.org/developers/data-models>

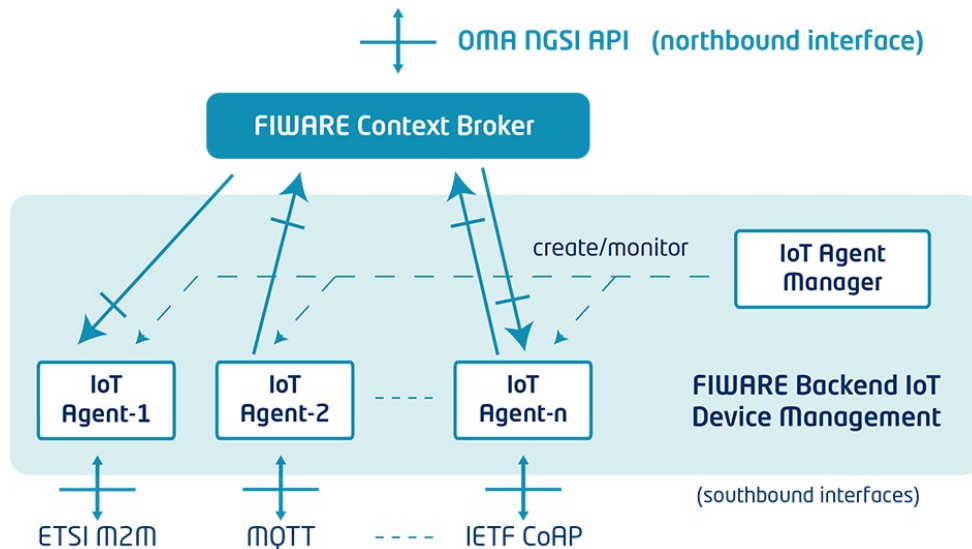
<https://fiware-datamodels.readthedocs.io/en/latest/guidelines/index.html>

<https://github.com/Fiware/dataModels>

<https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2016/11/CLP.26-v1.0.pdf>

3.7.6. Envío de datos al CB por IDAS

Envío de datos al Orion Context Broker utilizando IDAS 4.0 con protocolo IoT agent UL 2.0



Ultralight 2.0 (transporte HTTP o MQTT):

<https://fiware-iotagent-ul.readthedocs.io/>

OMA Lightweight M2M/CoAP

<https://fiware-iotagent-lwm2m.readthedocs.io/>

SigFox

<https://github.com/telefonicaid/sigfox-iotagent>

LoRaWAN

<https://fiware-lorawan.readthedocs.io/>

3.7.7. Creación de dispositivo

HTTP POST:

<http://{{IP Servidor}}:4061/iot/services>

Headers: {'content-type': 'application/json'; 'Fiware-Service: [myservice]'; 'Fiware-ServicePath: /'}

Payload:

```
{
  "devices": [
    {
      "device_id": "OG_CI1",
      "entity_name": "OG_Centro_Innovacion_terminal1",
      "entity_type": "device",
      "timezone": "Europe/Madrid",
      "attributes": [
        {
          "object_id": "t",
          "name": "temperature",
          "type": "number"
        },
        {
          "object_id": "hr",
          "name": "humidity_relative",
          "type": "number"
        }
      ],
      "protocol": "IoT-A-UL",
      "transport": "HTTP"
    }
  ]
}
```

3.7.8. Enviar una medida con UL 2.0



HTTP POST:

`http://{{IP Servidor}}:7896/iot/d?k={{key}}&i=OG_CI1`

Headers:

`{'content-type': 'application/json'; 'Fiware-Service: [myservice]'; 'Fiware-ServicePath: /'}`

Payload:

`2016-11-15T15:15Z|t|25#hr|80`

Payload

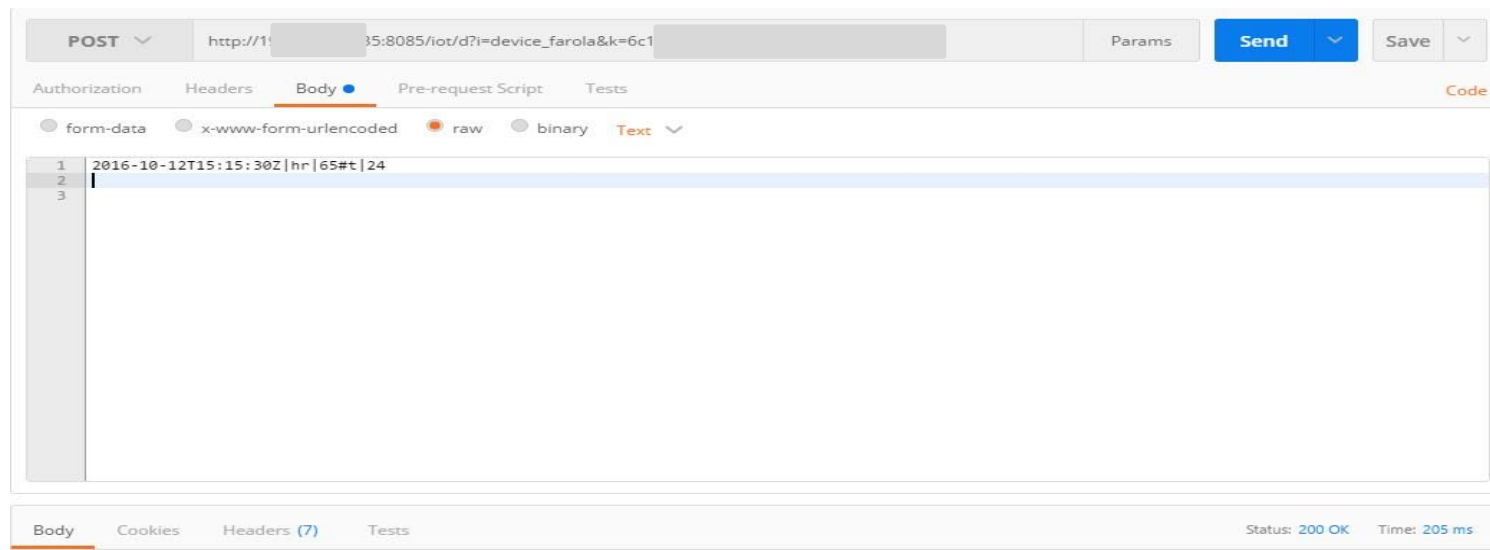
`<medida1>#<medida2>#(...)`

Donde `<medida1>` debe seguir el formato `<fecha__medida>|<id_alias>|<valor>`, en el que `<fecha__medida>` es la fecha de la lectura en formato ISO 8601 este campo es opcional, `<id_alias>` es la magnitud medida y `<valor>` es el valor interpretado. Se envían varios valores se separan por #

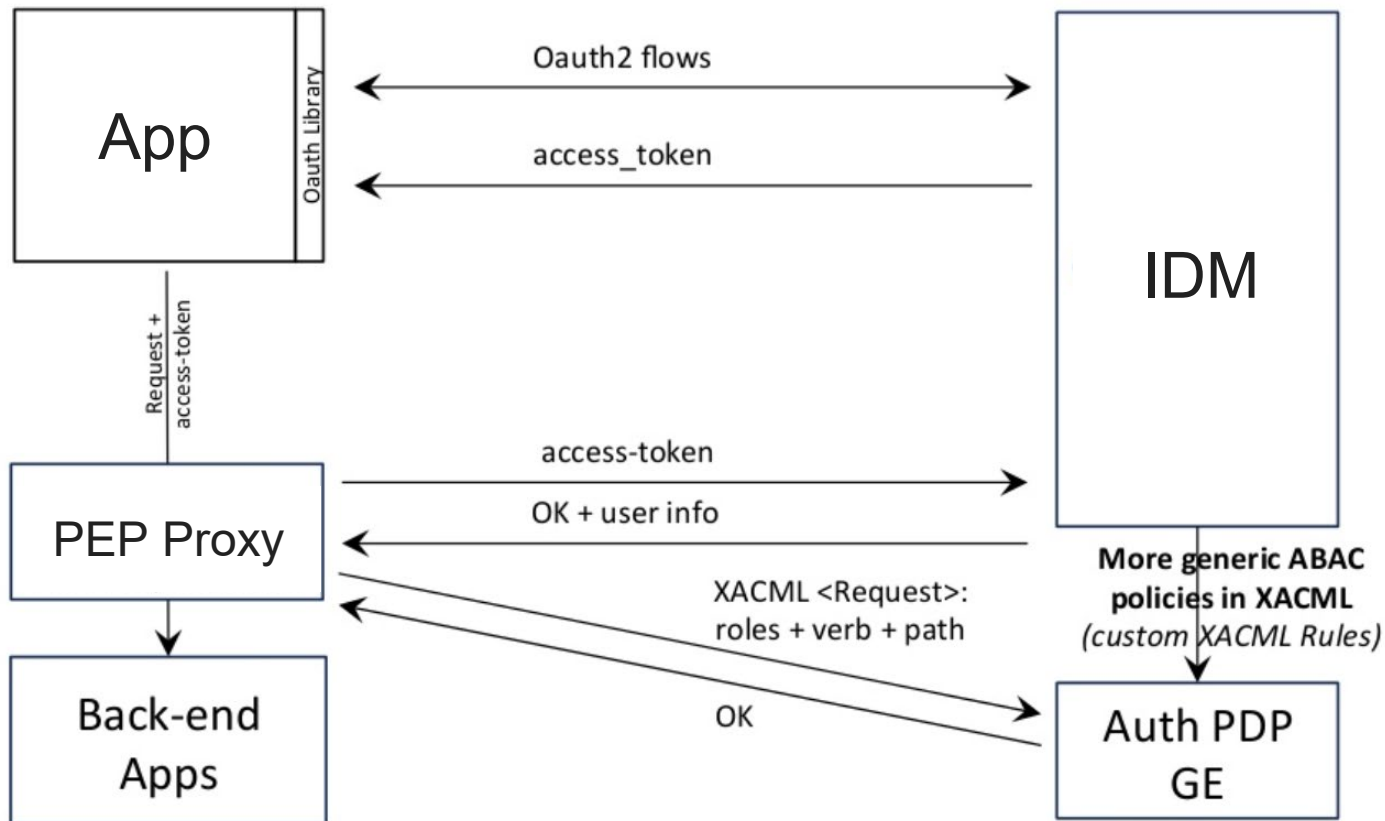
3.7.9. Envío de datos al CB por IDAS

Envío de datos al Orion Context Broker utilizando IDAS 4.0 con protocolo IoT agent UL.2.0

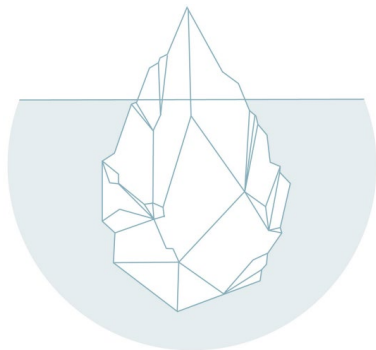
Envío de datos simulados utilizando POSTMAN



3.9. Seguridad

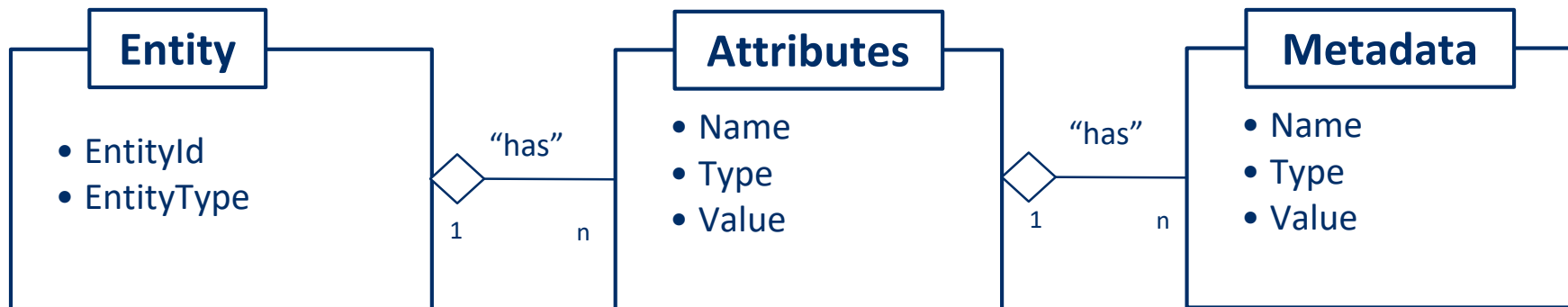


3.10. Uso Avanzado del Context Broker

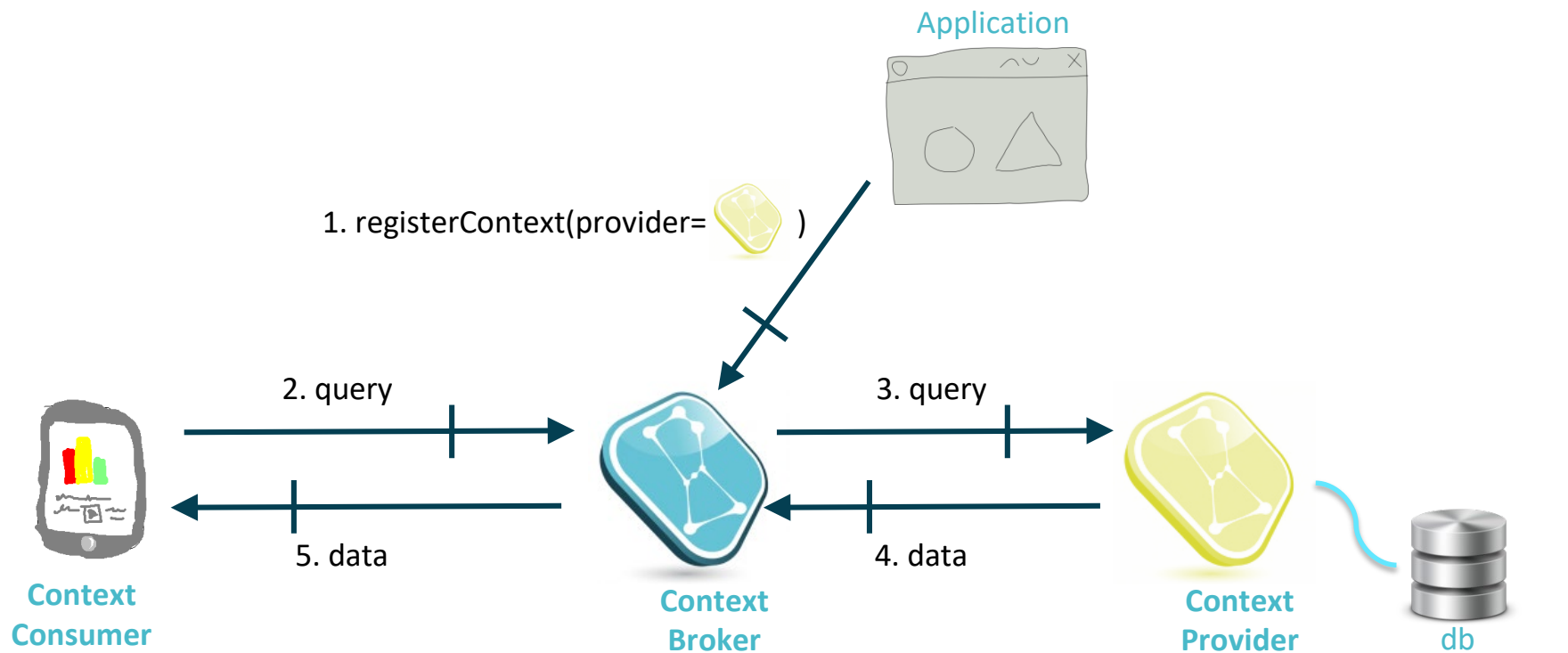


- Paginación
- Atributos compuestos/metadatos
- Filtros de búsqueda
- Geo-localización
- Soporte Fechas
- Filtros por metadatos
- Federación & proveedores de contexto
- Servicios
- Subservicios y rutas de servicios

3.11. Modelo de Datos completo



3.12. Proveedores de contexto

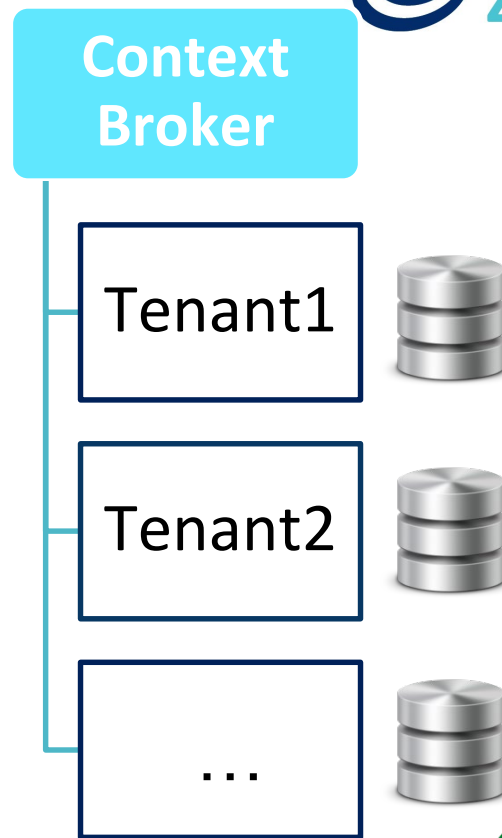


3.13. Servicios

Separación lógica de la base de datos

Facilita la autorización por parte de otros componentes

Cabecera HTTP "**Fiware-Service**". Ejemplo:
Fiware-Service: Tenant1



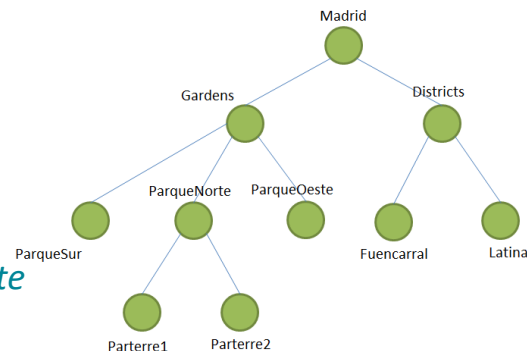
3.14. Subservicios

Para hacer separaciones lógicas dentro de un mismo servicio, se recurre a la cabecera HTTP "Fiware-ServicePath".
Por ejemplo: `Fiware-ServicePath: /Madrid/Gardens/ParqueNorte/Parterre1`

Propiedades:

- Sólo tendrá en cuenta las entidades que hay en la ruta seleccionada
- Si se usa "ParentNode/#" se incluyen todos los nodos que deriven de este
- Se puede hacer consultas de varias rutas (operación OR lógica)

Ej: *ServicePath: Madrid/Gardens/ParqueSur, Madrid/Gardens/ParqueOeste*



**Cuidado con mismos IDs
en distintos nodos*

ParqueSur

ParqueNorte

Parterre1

Parterre2

ANEXOS

Protocolo de transferencia de hipertexto	
Familia	Familia de protocolos de Internet
Función	Transferencia de hipertexto
Última versión	2.0
Puertos	80/TCP
Ubicación en la pila de protocolos	
Aplicación	HTTP
Transporte	TCP
Red	IP
Estándares	
RFC 1945 ↗ (HTTP/1.0, 1996)	
RFC 2616 ↗ (HTTP/1.1, 1999)	
RFC 2774 ↗ (HTTP/1.2, 2000)	
RFC 7540 ↗ (HTTP/2, 2015)	
[editar datos en Wikidata]	

Método	Acción
GET	Obtiene un recurso
POST	Envía datos por el cuerpo
PUT	Sube un recurso o fichero (más eficiente que post)
DELETE	Elimina un recurso

Códigos de respuesta

1xx: Respuestas informativas. Indica que la petición ha sido recibida y se está procesando.

2xx: Respuestas correctas. Indica que la petición ha sido procesada correctamente.

3xx: Respuestas de redirección. Indica que el cliente necesita realizar más acciones para finalizar la petición.

4xx: Errores causados por el cliente. Indica que ha habido un error en el procesado de la petición a causa de que el cliente ha hecho algo mal.

5xx: Errores causados por el servidor. Indica que ha habido un error en el procesado de la petición a causa de un fallo en el servidor.

HTTP

Telefonica

```
josh@blackbox:~$ telnet en.wikipedia.org 80
Trying 208.80.152.2...
Connected to rr.pmtpa.wikimedia.org.
Escape character is '^]'.
GET /wiki/Main_Page http/1.1
Host: en.wikipedia.org
```

Request

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: Thu, 03 Jul 2008 11:12:06 GMT
Server: Apache
X-Powered-By: PHP/5.2.5
Cache-Control: private, s-maxage=0, max-age=0, must-revalidate
Content-Language: en
Vary: Accept-Encoding, Cookie
X-Vary-Options: Accept-Encoding;list-contains=gzip,Cookie;string-contains=enwikiToken;string-contains=enwikiLoggedOut;string-contains=enwiki_session;
string-contains=centralauth_Token;string-contains=centralauth_Session;string-contains=centralauth_LoggedOut
Last-Modified: Thu, 03 Jul 2008 10:44:34 GMT
Content-Length: 54218
Content-Type: text/html; charset=utf-8
X-Cache: HIT from sq39.wikimedia.org
X-Cache-Lookup: HIT from sq39.wikimedia.org:3128
Age: 3
X-Cache: HIT from sq38.wikimedia.org
X-Cache-Lookup: HIT from sq38.wikimedia.org:80
Via: 1.0 sq39.wikimedia.org:3128 (squid/2.6.STABLE18), 1.0 sq38.wikimedia.org:80 (squid/2.6.STABLE18)
Connection: close
```

Response headers

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <meta name="keywords" content="Main Page,1778,1844,1863,1938,1980 Summer Olympics,2008,2008 Guizhou riot,2008 Jerusale
    ...
    ... This content has been removed to save space
    ...
    "Non-profit organization">nonprofit</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Charitable_organization" title="Charitable organization">charity</a>.<b
    r /></li>
    <li id="privacy"><a href="http://wikimediafoundation.org/wiki/Privacy_policy" title="wikimedia:Privacy policy">Privac
    y policy</a></li>
    <li id="about"><a href="/wiki/Wikipedia:About" title="Wikipedia:About">About Wikipedia</a></li>
    <li id="disclaimer"><a href="/wiki/Wikipedia:General_disclaimer" title="Wikipedia:General disclaimer">Disclaimers</a>
  </li>
  </ul>
</div>
</div>
<script type="text/javascript">if (window.runOnLoadHook) runOnLoadHook();</script>
<!-- Served by srv93 in 0.050 secs. --></body></html>
Connection closed by foreign host.
josh@blackbox:~$
```

Response body



@FIWAREZone

fiware.zone@fiware.zone

Telefonica

