

Colaboración I+D+i Madrid Universidades

Universidad Politécnica de Madrid



Capital
Digital

Administración pública

- Áreas municipales
- Empresas públicas
- Gobiernos regionales y nacionales

Laboratorio de demostración y validación

Experimentación Hardware

Sector empresarial

- Empresas de servicios
- Empresas tecnológicas
- Fabricantes de equipamiento urbano



Formación y educación

Integración Software

Sociedad civil/usuarios

- Ciudadanos
- Servidores públicos
- ONGs y asociaciones



Madrid Digital Office CEDINT-UPM

Investigación y educación

- Universidades y centros R&D
- Formación Profesional
- Educación primaria, secundaria y bachillerato

Gemelo Digital

Espacios Urbanos Inteligentes

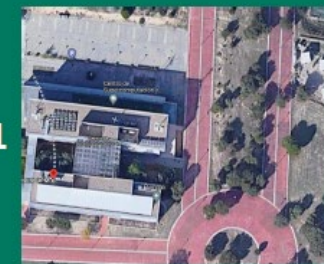
Objetivos

- **Armonizar las futuras implantaciones de ciudades inteligentes:**
 - Identificar protocolos y modelos de datos IoT abiertos, neutros e interoperables: requisitos técnicos.
 - Posibilitar la interacción entre servicios municipales.
- **Impulsar la innovación público-privada hacia la optimización y la competitividad:**
 - Proveedores tecnológicos: dispositivos, plataformas, soluciones, operadores 5G.
 - Proveedores de servicios municipales: gestión, aplicaciones, plataforma ciudad.
 - Ciudadanos: participación del usuario final y gamificación.
 - Formación y educación: nuevas habilidades para estudiantes y desempleados.
 - GovTech: transformación digital de la administración.
- **Espacios Urbanos Inteligentes como living-labs:**
 - Fase 0: entorno de laboratorio.
 - Fase 1: entorno controlado de campus universitario.
 - Fase 2: entorno urbano real (uno en cada uno de los 21 distritos de la ciudad).

Phase 0



Phase 1



Phase 2



Ámbitos de aplicación

INFRAESTRUCTURA DE RED

Equipos para garantizar la conectividad segura

ENERGÍA

Gestión energética de instalaciones de cualquier naturaleza

MOVILIDAD

Gestión de los elementos relacionados con la movilidad urbana (p.ej. SER, APR, ZBE, plazas de aparcamientos, semáforos conectados, EMT, BiciMad)

ZONAS VERDES, PARQUES Y JARDINES

Monitorización y gestión de equipos e instalaciones y de su uso, así como del arbolado, flora y fauna, riego y contadores de agua y de energía

LIMPIEZA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Monitorización de contenedores, papeleras, baldeos, barridos y puntos limpios

ALUMBRADO

Instalaciones de alumbrado tanto para exteriores como interiores e iluminación de edificios

SEGURIDAD Y EMERGENCIAS

Monitorización de la actividad de vías públicas para aumentar la seguridad ciudadana y mejorar la respuesta a las emergencias

MEDIOAMBIENTE

Monitorización de la biodiversidad, calidad del aire, condiciones atmosféricas, contaminación lumínica

INSTALACIONES URBANAS

Gestión y mantenimiento de mobiliario, fuentes, galerías, túneles y otros equipamientos de ciudad

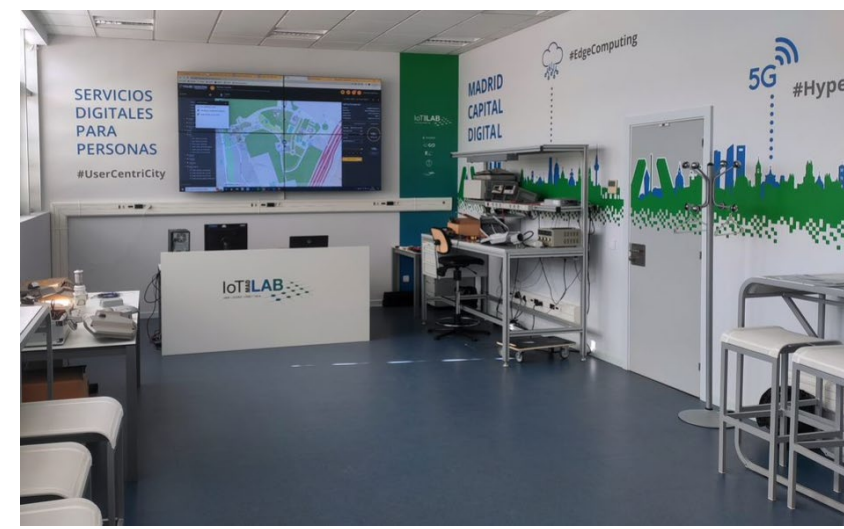
PERSONAS

Interacción de las personas y sus dispositivos con los de la IoT de la ciudad y de los servicios municipales

ESPACIO URBANO

Monitorización de licencias, autorizaciones, declaraciones responsables y comunicaciones previas para verificar su cumplimiento (urbanismo, actividades, tasas, ocupaciones de vía pública)

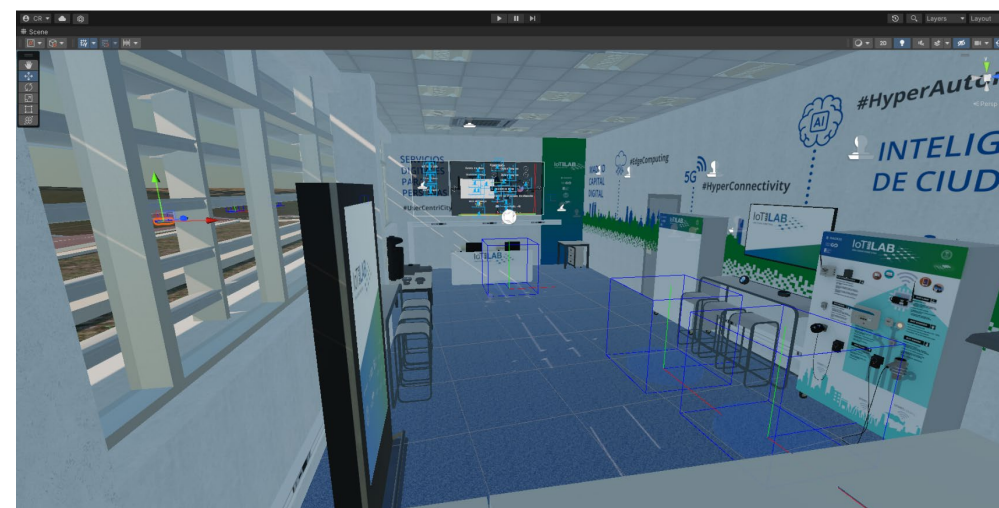
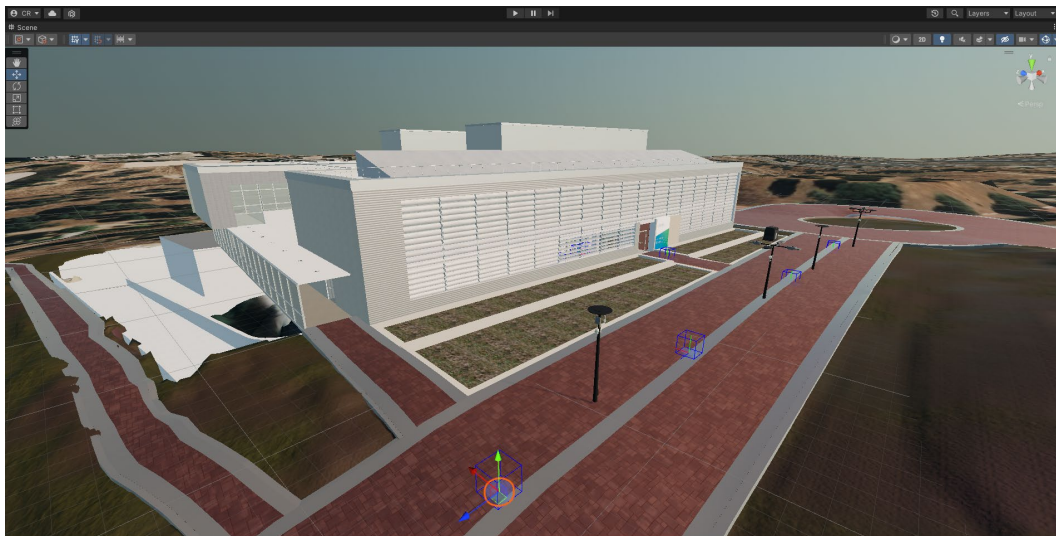
Laboratorio de Pruebas



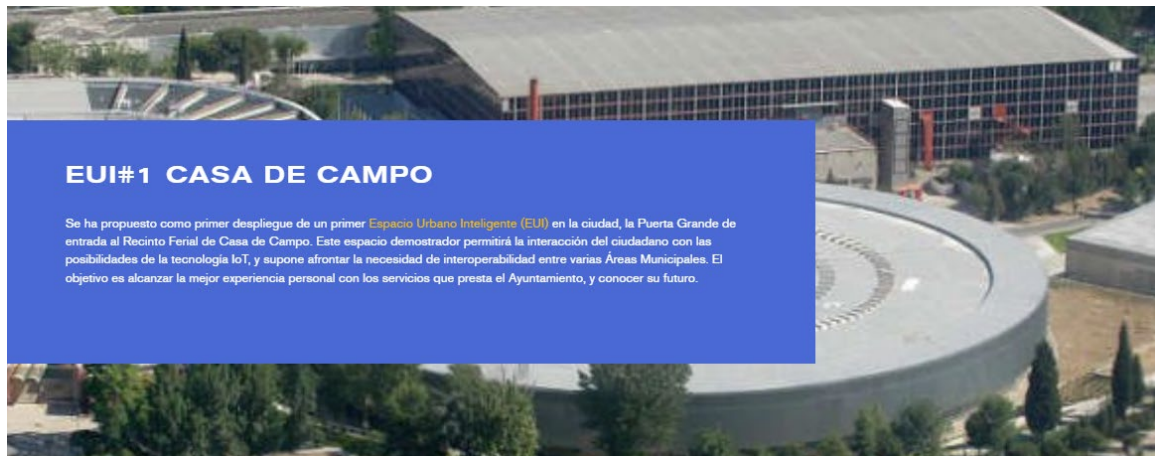
Área de instalación de pilotos



Laboratorio de Realidad Virtual

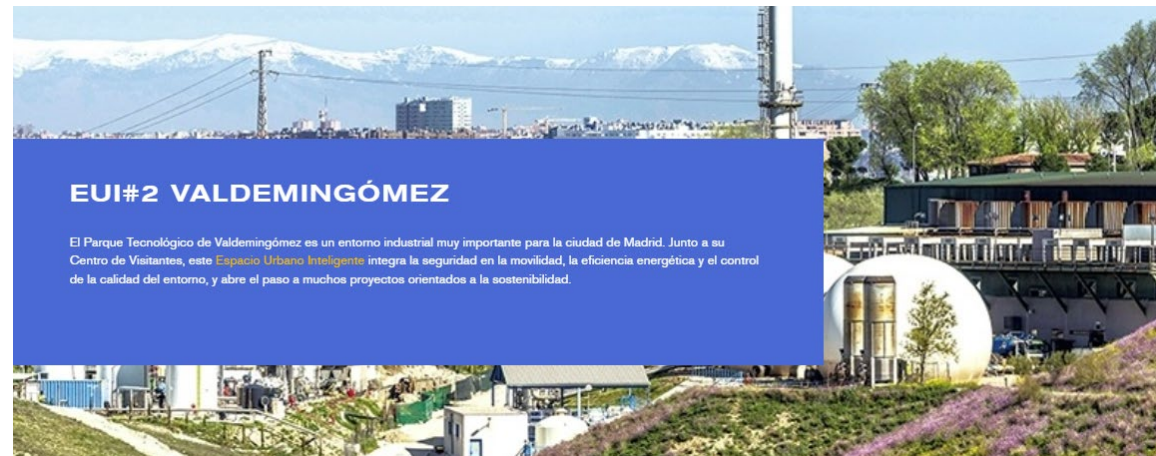


Espacios Urbanos Inteligentes



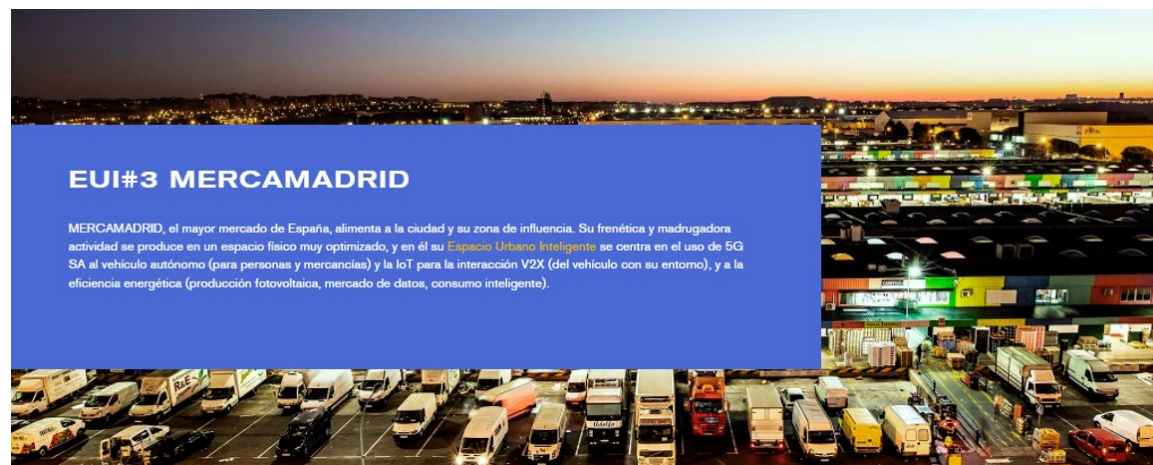
EUI#1 CASA DE CAMPO

Se ha propuesto como primer despliegue de un primer **Espacio Urbano Inteligente (EUI)** en la ciudad, la Puerta Grande de entrada al Recinto Ferial de Casa de Campo. Este espacio demostrador permitirá la interacción del ciudadano con las posibilidades de la tecnología IoT, y supone afrontar la necesidad de interoperabilidad entre varias Áreas Municipales. El objetivo es alcanzar la mejor experiencia personal con los servicios que presta el Ayuntamiento, y conocer su futuro.



EUI#2 VALDEINGÓMEZ

El Parque Tecnológico de Valdeingómez es un entorno industrial muy importante para la ciudad de Madrid. Junto a su Centro de Visitantes, este **Espacio Urbano Inteligente** integra la seguridad en la movilidad, la eficiencia energética y el control de la calidad del entorno, y abre el paso a muchos proyectos orientados a la sostenibilidad.



EUI#3 MERCAMADRID

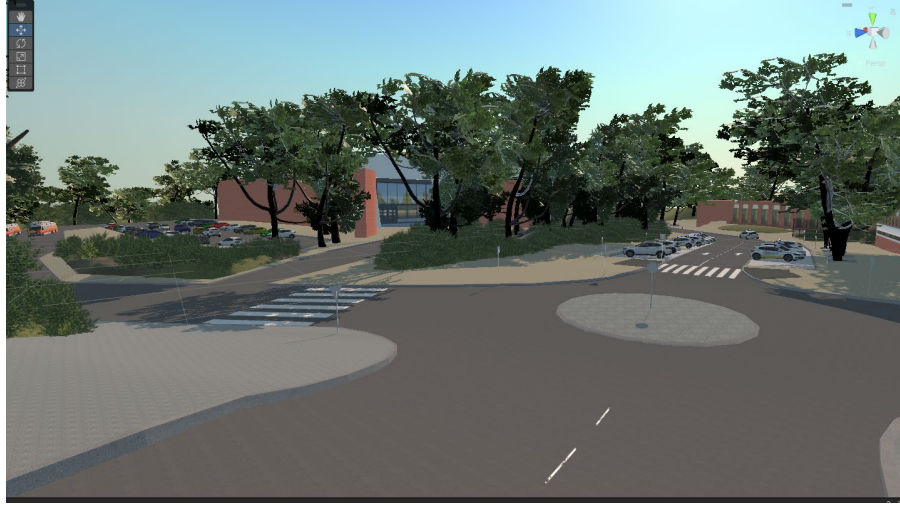
MERCAMADRID, el mayor mercado de España, alimenta a la ciudad y su zona de influencia. Su frenética y madrugadora actividad se produce en un espacio físico muy optimizado, y en él su **Espacio Urbano Inteligente** se centra en el uso de 5G SA al vehículo autónomo (para personas y mercancías) y la IoT para la interacción V2X (del vehículo con su entorno), y a la eficiencia energética (producción fotovoltaica, mercado de datos, consumo inteligente).

EUI#1 Casa de Campo

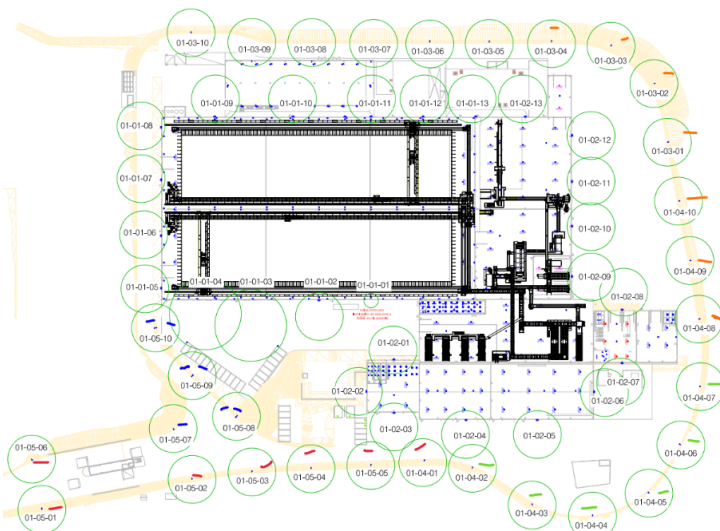


-  Equipamiento deportivo
-  Parques y jardines
-  Sensores de movilidad
-  Áreas de aparcamiento
-  Papeleras y contenedores
-  Gemelo Digital en RV
-  Iluminación inteligente
-  Interacción ciudadana
-  Carril bici

EUI#1 Casa de Campo



EUI#2 Valderringomez



IDE	ZONA/CM	LINEA ELECTRI	LUMINA	MODELO LUMINARIA
01-03-01	1	3	1	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-03-02	1	3	2	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-03-03	1	3	3	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-03-04	1	3	4	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-03-05	1	3	5	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-03-06	1	3	6	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-03-07	1	3	7	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-03-08	1	3	8	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-03-09	1	3	9	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-03-10	1	3	10	LEDROAD-ST-P2- 4000K 80W - OPPL
01-04-01	1	4	1	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-04-02	1	4	2	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-03	1	4	3	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-04	1	4	4	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-05	1	4	5	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-06	1	4	6	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-07	1	4	7	VEKA S 4000K 53,1W - CARANDINI
01-04-08	1	4	8	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-04-09	1	4	9	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-04-10	1	4	10	VERA S VRS 60 ROAD III 500mA 4000K 60W - HISPALED
01-05-01	1	5	1	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-02	1	5	2	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-03	1	5	3	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-04	1	5	4	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-05	1	5	5	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-06	1	5	6	ALFUM60 AE 4000K 60W - BENITO
01-05-07	1	5	7	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-08 a	1	5	8	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-08 b	1	5	8	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-09 a	1	5	9	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-09 b	1	5	9	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-10 a	1	5	10	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC
01-05-10 b	1	5	10	TECEO 1 30 LEDS 800mA 4000K optica 5303 77W - SOCELEC

FABRICANTE

Denominación Social:	Schröder
Dirección física:	SCHRÉDER SOCELEC SA Pol. Ind. El Henares - Av. Roanne 66 19180 Marchamalo (Guadalajara), España +34 9 49 32 50 80
Página WEB:	https://sp.schreder.com/es
Mail de contacto:	mailto://comercialspain@schreder.com

EQUIPO

Clasificación:	Luminaria variada > Luminarias Post-top
Denominación:	IZYLUM
Referencia comercial:	
Versión / fecha de comercialización:	



URL del producto:	https://sp.schreder.com/es/productos/iluminacion-led-exterior-izylum
-------------------	---

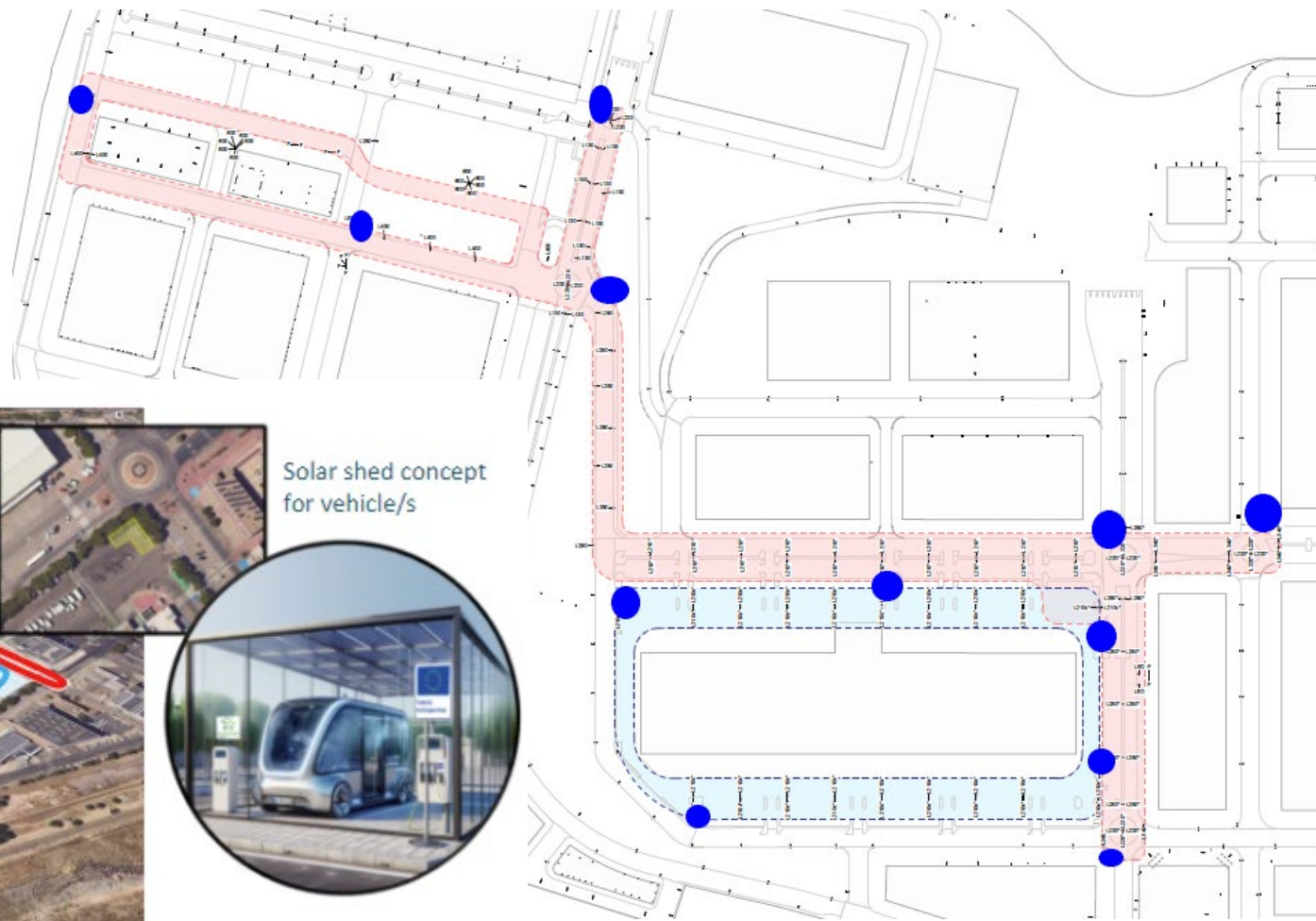
Características:	Altura recomendada para la instalación: 4 – 15 m. Temperatura de funcionamiento: -40°C a +55°C. Módulo de LEDs: 40 LEDs.
------------------	--

Sensores:	Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schröder ha participado en la creación del programa de certificación Zhaga-D4i y en la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable.
-----------	---

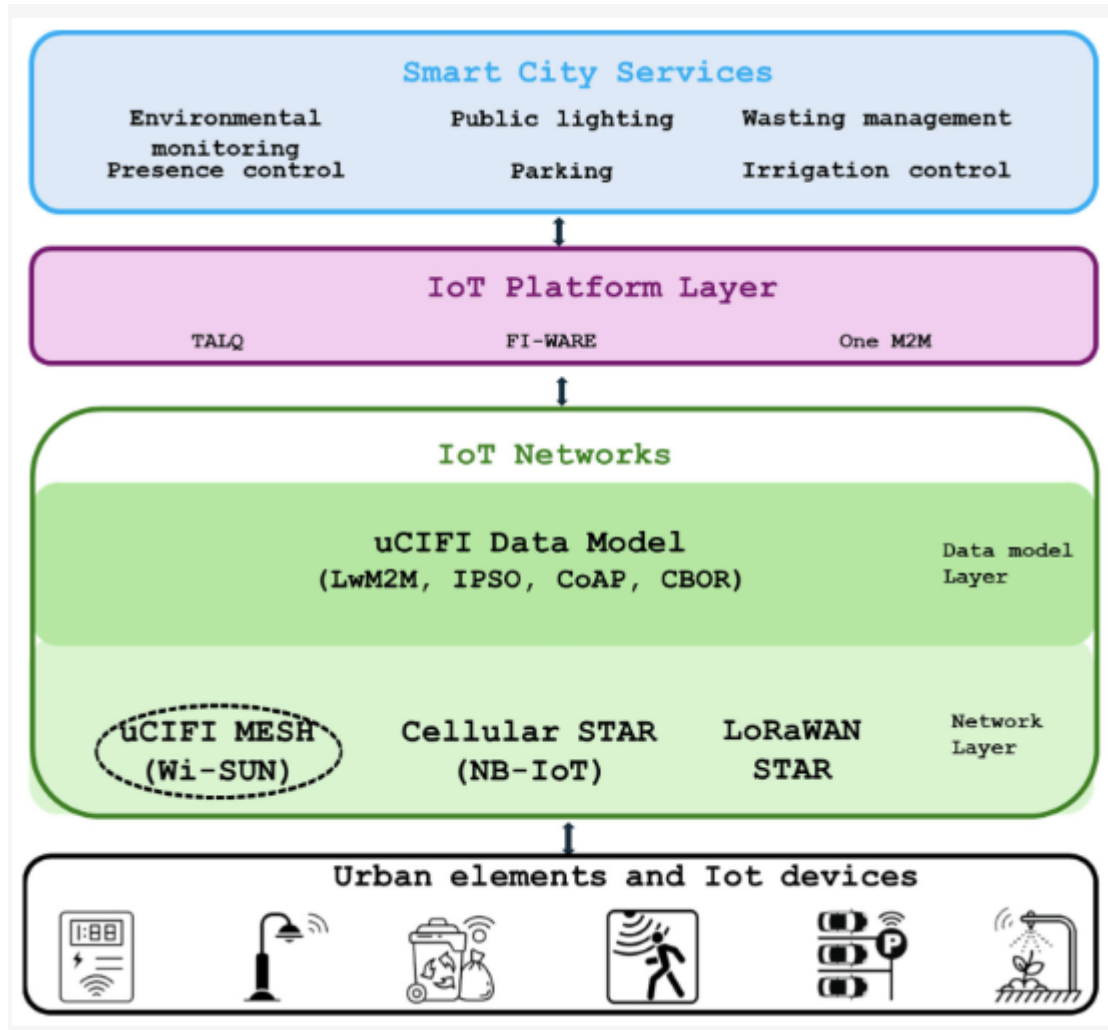
ANEXO I: CHECKLIST LUMINARIA

Conector Zhaga superior	Sí
Conector Zhaga inferior	Sí
Protocolo Dali4	Sí
Alimentación	220 – 240 V
Control con nodo IoT	Sí
Control con sensor PIR	Sí
Descubrimiento en Plataforma IoT	Sí
Apertura sin herramientas	Sí

EUI#3 MercaMadrid

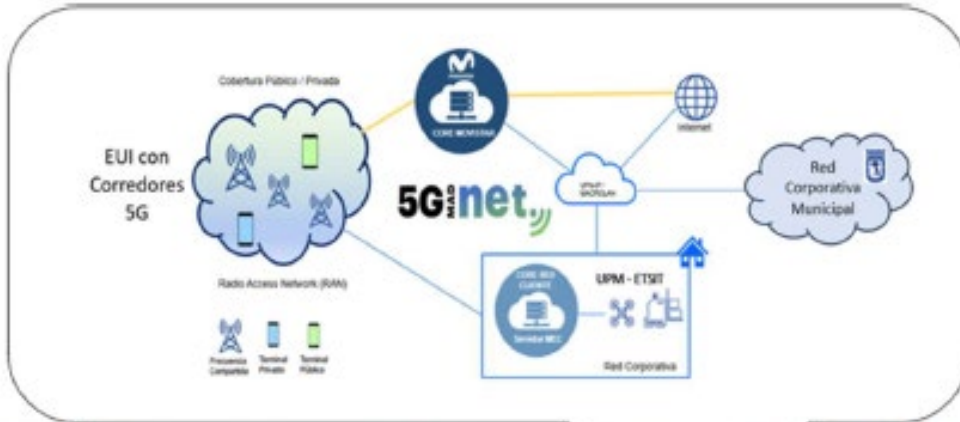


Arquitectura IoT de referencia



Object Name	ID	Instances	Object URN
Temperature Sensor	3303	Multiple	urn:oma:lwm2m:ext:3303

Resource	ID	Oper.	Mandatory	Type	Units	Description
Sensor Value	5700	R	Mandatory	Float	Defined by "Units" resource	Current measured sensor value
Min Measured Value	5601	R	Optional	Float	Defined by "Units" resource	The minimum value measured by the sensor since power ON
Max Measured Value	5602	R	Optional	Float	Defined by "Units" resource	The maximum value measured by the sensor since power ON
Min Range Value	5603	R	Optional	Float	Defined by "Units" resource	The minimum value that can be measured
Max Range Value	5604	R	Optional	Float	Defined by "Units" resource	The maximum value that can be measured
Sensor Units	5701	R	Optional	String		Measurement units definition e.g. "Cel" for celsius
Reset Min and Max Measured Values	5605	E	Optional	String		Reset the min and max measured values to current value



Trabajo en colaboración:

Entre la Oficina Digital de la Ciudad de Madrid y la ETSI Telecomunicaciones - UPM.

Enfoque global:

Despliegue de una red privada 5G alineada con la estrategia de transformación de Madrid Capital Digital (Agenda 5G).

Implantación real:

Aplicación de tecnologías 5G (5G+/6G) en servicios municipales y de atención al ciudadano.



Ciberseguridad

Dispositivos IoT y comunicaciones



Conciencia situacional

Entornos 5G



Trabajo colaborativo:

Entre el Ayuntamiento de Madrid (CCMAD) y la UPM.

Enfoque global:

Amenazas de ciberseguridad en todas las capas IoT dentro de una Smart City.

Implementación real:

Análisis teórico y validación experimental en EUIs.



Centro de
Ciberseguridad
Ayuntamiento
de Madrid

Apoyo de la Industria e Internacional



Beneficios para los participantes

Administración local: armonización de la infraestructura digital IoT.

Proveedores tecnológicos: alineación con una definición técnica.

Proveedores de servicios: impulso a la capacidad de gestión y competitividad.

Áreas municipales: agnosticismo de proveedores (mayor competencia y transparencia).

Investigación y academia: nuevas oportunidades de colaboración y financiación.

Ciudadanos: compromiso y posibilidad de co-creación.

Educación: cursos y capacidades digitales y de habilidades futuras.

Comunidad internacional: red de laboratorios vivientes de IoT.

Gracias por su atención



<https://iotmadlab.es/>



<https://www.linkedin.com/company/iotmadlab/>

