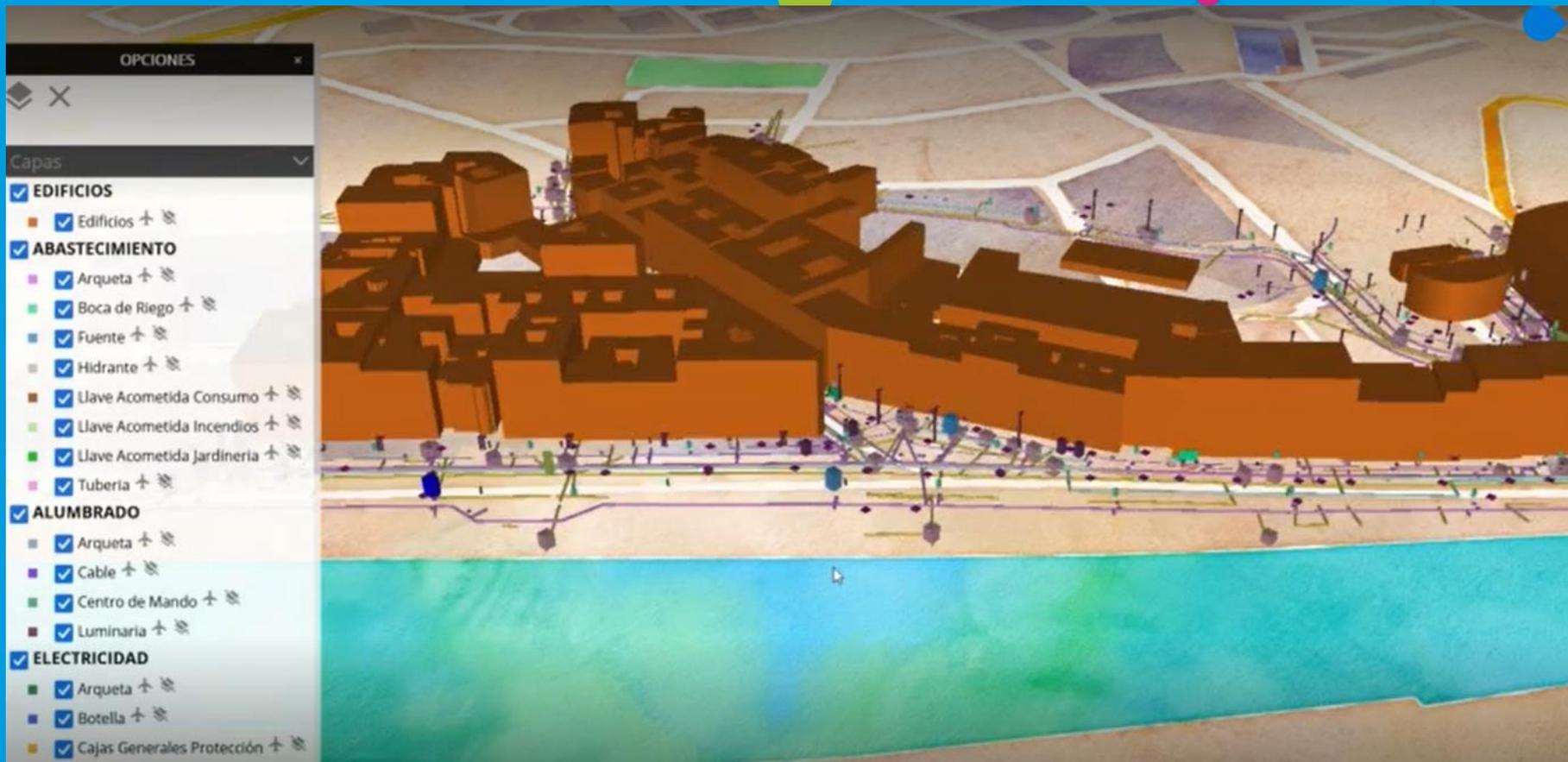
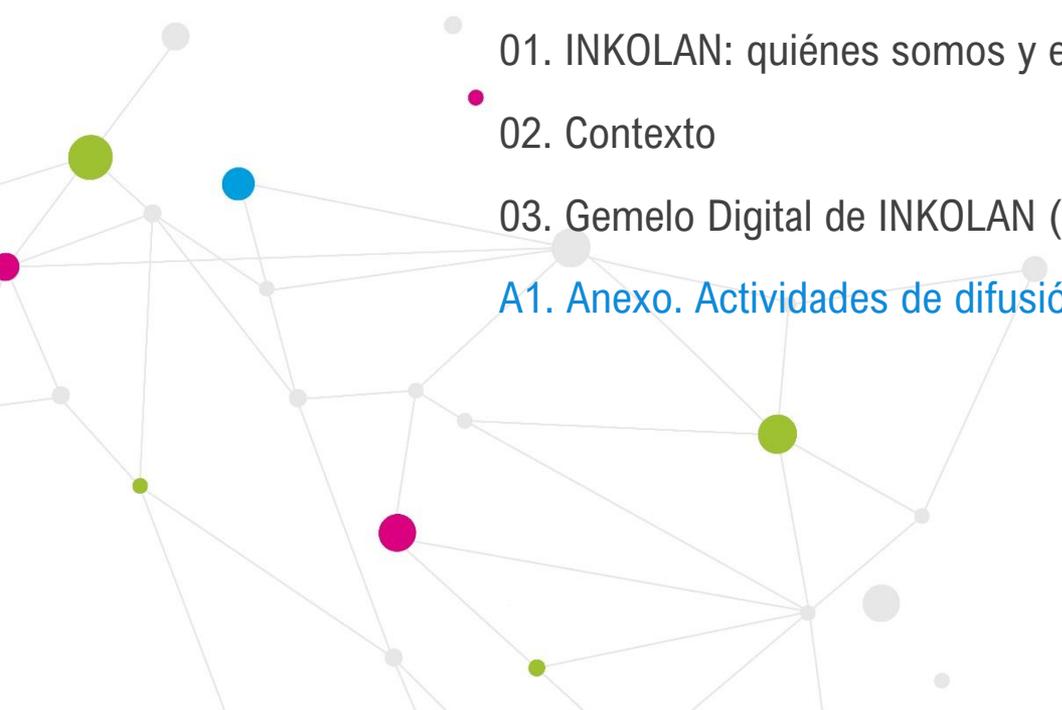


INKOLAN DIGITAL TWIN

GEMELO DIGITAL PARA LA PUESTA EN VALOR DE LOS DATOS DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS



Índice



01. INKOLAN: quiénes somos y estrategia

02. Contexto

03. Gemelo Digital de INKOLAN (Inkolan Digital Twin)

A1. Anexo. Actividades de difusión del Gemelo Digital de INKOLAN

01

INKOLAN: Quiénes somos y estrategia



01 INKOLAN: Quiénes somos y estrategia

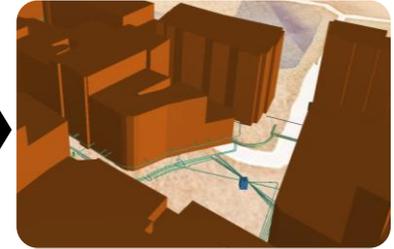
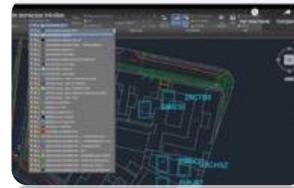
Una Agrupación sin ánimo de lucro constituida por la mayor parte de los **grandes operadores de servicios públicos del país.**

Su función es suministrar de forma eficiente y fiable información digital de **infraestructuras de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales, a través de su plataforma online.**

La información se ofrece a través de su plataforma online, como una **ventanilla única.**



- Transformar su modelo de datos hacia el **dato inteligente**, basado en tecnología de gemelo digital propia.
- Contribuir con dicho gemelo al **desarrollo de servicios/iniciativas Smart City** basadas en la puesta en contexto del dato en el entorno construido (**BIM, GIS**).



02

Contexto



02 Contexto: El dato es clave para la Smart City

La OECD ha identificado la **Innovación basada en el dato** como un pilar clave para ofrecer nuevas formas de desarrollo en el siglo XXI.

El dato se convierte en una fuente de valor económico que se explota a partir del conocimiento **“knowledge based capital”** (KBC).

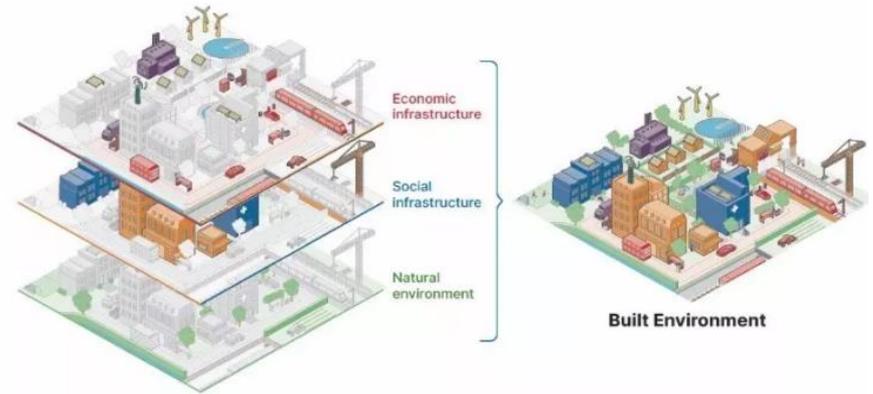


Photo by [Joshua Sortino](#) on [Unsplash](#)

La CE considera las Smart Cities como el lugar en el que realizar esa explotación del dato para hacer las redes y servicios más eficientes, mediante el empleo de las TICs, para el beneficio de sus habitantes y negocios, aspirando a ofrecer una relación más interactiva y adaptativa de la Administración Local con la ciudadanía.

02 Contexto: El Gemelo Digital como instrumento de extracción de valor a nivel urbano

Uno de los principales instrumentos para la materialización y concreción de la generación y extracción de valor del dato en la Smart City está en la generación de un ecosistema híbrido, físico y digital, de la ciudad mediante el concepto de **gemelo digital**.



Our built environment is an interconnected system of systems.

Image: Cambridge Centre for Smart Infrastructure & Construction

En el contexto urbano, un gemelo digital es una réplica virtual de los principales elementos de la ciudad y sus infraestructuras críticas, conectados a bases de datos y sensores. Este modelo de la ciudad y sus procesos permite analizar, modelizar, simular y predecir escenarios o elaborar hipótesis para soportar mejores procesos de toma de decisión en el planeamiento urbano y en la gestión de las infraestructuras y servicios públicos, en múltiples dominios y de una forma integrada.

Conectando las 4 capas de la Smart City, contribuyendo a:



Capas Smart City by **tecnal:a**
MEMBER OF BAYLOR RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

- Impulsar la **sostenibilidad de la ciudad** mediante un uso más inteligente de los recursos.
- Mejorar la **calidad de vida** de la ciudadanía.
- Promover **estrategias de smartización** en la ciudad: dotando de inteligencia a sus infraestructuras para la explotación del dato y de la información disponible.



03

Gemelo Digital de INKOLAN Inkolan Digital Twin



03 Gemelo Digital de INKOLAN: Valor diferencial



El Gemelo se posiciona como un **nexo de unión** entre un **gemelo digital propio de una operadora** (orientado a la explotación de su red) y el **gemelo digital de una ciudad** (orientado a su planificación / gestión). Su principal objetivo es ponerlo al servicio de la Smart City, incorporando **las redes de las operadoras como valor diferencial del mismo**.

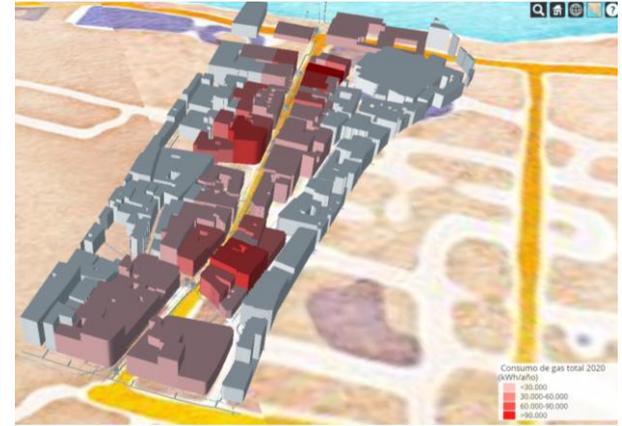
En el desarrollo del proyecto ha participado **TECNALIA como proveedor tecnológico**, además de la UPV-EHU, los socios de INKOLAN y dos Ayuntamientos (Bilbao y Zaragoza).

03 Gemelo Digital de INKOLAN: Descripción

El Gemelo Digital de INKOLAN es una arquitectura software que permite digitalizar y enlazar las redes de distribución con el modelo de ciudad ofreciendo nuevos servicios, mediante un modelo 3D de las redes y los edificios.

Entre sus características destacan las siguientes:

- Automatización del proceso de generación en base a estándares.
- Conexión con la información en tiempo real.
- Establecimiento de conexión entre edificios y elementos de la red.
- Visualización de indicadores.



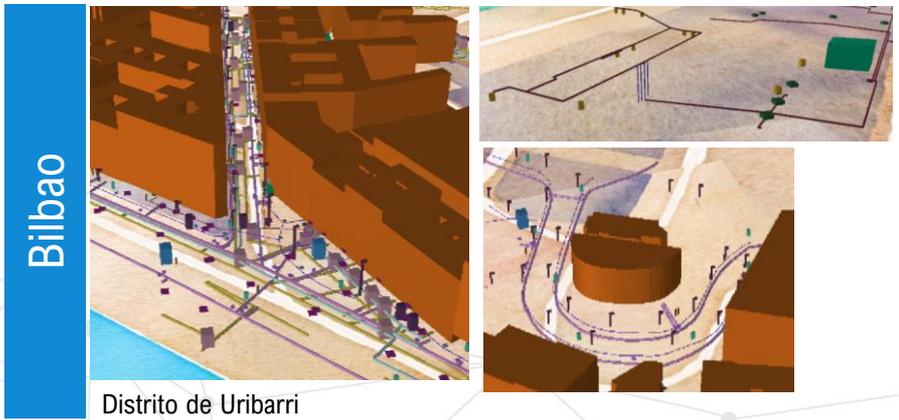
03 Gemelo Digital de INKOLAN: Aplicaciones piloto en Bilbao y Zaragoza

Durante el proyecto se han realizado dos iniciativas piloto:

- En la **ciudad de Bilbao**, en colaboración con el Ayuntamiento de Bilbao y socios **participantes en el piloto: NorteGas, Iberdrola y Consorcio de Aguas**
 - Gemelo digital de INKOLAN en una zona piloto (en el distrito de Uribarri)
 - Visor de sostenibilidad (Visor 3D)
- En la **ciudad de Zaragoza**, en colaboración con el Ayuntamiento de Zaragoza y socios **participantes en el piloto: Endesa y Redexis**
 - Gemelo digital de INKOLAN en una zona comercial (Calle D. Jaime I)
 - Visor de consumos de actividades económicas (Cuadro de mando)



Gemelo Digital INKOLAN



Servicios derivados del Gemelo

Bilbao

Visor de sostenibilidad (Visor 3D):

ID	AceraID_04228db6-3df8-46d6-ad22-5ce974a760f7
Nombre	Aceras
Indicadores	
Potencial captación agua [l/año]	3722299.20
Puntos alumbrado en acera	34
Puntos alumbrado por 1000 hab.	69.81
Fuentes en acera	N/A
Bocas de riego en acera	10
Hidrantes en acera	N/A
Aseos en acera	N/A

Zaragoza

Visor de consumos de actividades económicas (Cuadro de mando):

VISOR CONSUMOS DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS ZONA PILOTO ZARAGOZA

ZONA AGREGADA

DATOS DISPONIBLES DE LA ZONA DE ESTUDIO

- EVOLUCIÓN CONSUMOS GAS, ELECTRICIDAD Y PASAJE CON TARJETA
- PASAJE CON TARJETA, VEHÍCULO MENSUAL MENSUAL POR PERÍODO TIPO DE ACTIVIDAD
- CONSUMOS GAS, ELECTRICIDAD Y PASAJE CON TARJETA
- VEHÍCULO MENSUAL MENSUAL POR PERÍODO

MANZANAS

- EVOLUCIÓN CONSUMOS GAS Y ELECTRICIDAD
- VEHÍCULO MENSUAL MENSUAL POR PERÍODO

PERÍODOS

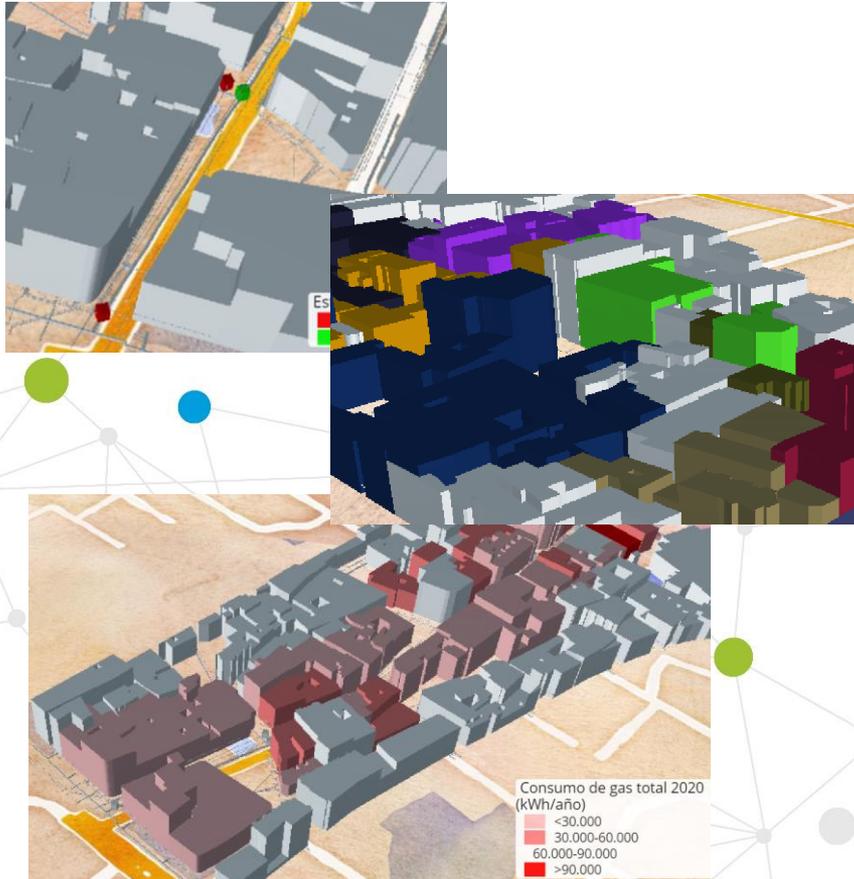
- PRE-COVID** (Enero 2019 - Febrero 2020 (13 meses))
- ESTADO DE ALARMA** (Marzo 2020 - Junio 2020 (4 meses))
- NUOVA NORMALIDAD** (Julio 2020 - Noviembre 2020 (5 meses))

MEDIDAS MENSUALES POR PERÍODO

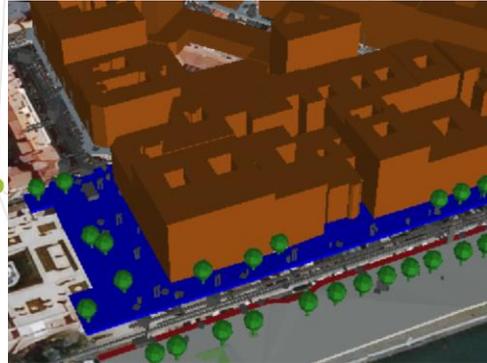
Gráfico de líneas que muestra la evolución de los consumos de gas, electricidad y pasaje con tarjeta a lo largo de los meses.

Logos de socios: Zaragoza, inkolan, encesa, tecnalia, redexis.

03 Gemelo Digital de INKOLAN: Funcionalidades



- Visualizar/ocultar capas por red, elemento de red y WMS
- Visualizar propiedades de los elementos de la red
- Visualizar datos de sensores en tiempo real asociado a elementos de red
- Visualizar datos de consumo en gráficas mensuales
- Visualizar edificios conectados a un CT
- Mapas de colores por indicadores
- Activar/desactivar rangos



ID	AceralD_04228db6-3df8-46d6-ad22-5ce974a760f7
Nombre	Aceras
Indicadores	
Potencial captación agua [l/año]	3722299.20
Puntos alumbrado en acera	34
Puntos alumbrado por 1000 hab.	69.81
Fuentes en acera	N/A
Bocas de riego en acera	10
Hidrantes en acera	N/A
Aseos en acera	N/A

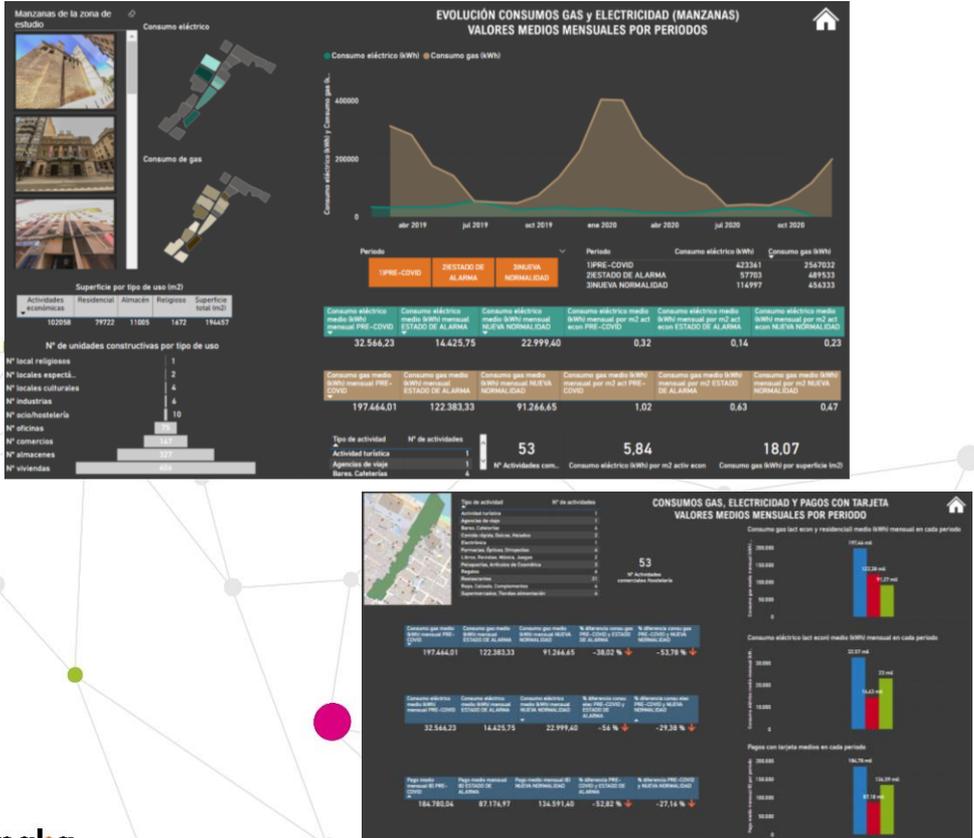
Visor de sostenibilidad (Bilbao)

El objetivo del visor es **concienciar a la ciudadanía y avanzar en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible**. Para ello, se han interconectado los diferentes elementos y se analizan diferentes indicadores de sostenibilidad relativos a la edificación y el espacio público, como por ejemplo el potencial de captación solar, de captación de agua, los certificados energéticos, etc.

03 Gemelo Digital de INKOLAN: Servicios desarrollados

Visor de consumos (Zaragoza)

El objetivo del visor es **analizar el impacto de la pandemia del COVID-19 en las actividades económicas a pie de calle** (comercio y hostelería) a través de la monitorización de sus consumos energéticos (gas y electricidad), y de la información de pagos con tarjeta proporcionada por Ibercaja a través de la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento.



03 Gemelo Digital de INKOLAN: Claves

- La puesta en valor del dato de redes para servicios Smart City: contribuye a las estrategias Smart Cities de las ciudades.
- Importancia del dato georreferenciado
- Contextualización mediante la combinación de información pública y privada
- Combinación de diferentes tecnologías (Tecnologías de Información Geográfica, Analítica de datos, IoT...)
- Empleo de diferentes formatos innovadores de visualización para su mejor comprensión por los usuarios finales y/o destinatarios de la información:
 - MODELO 3D
 - CUADRO DE MANDO



Datos Empresa



+ 34 944 792 025



lalcibar@inkolan.com

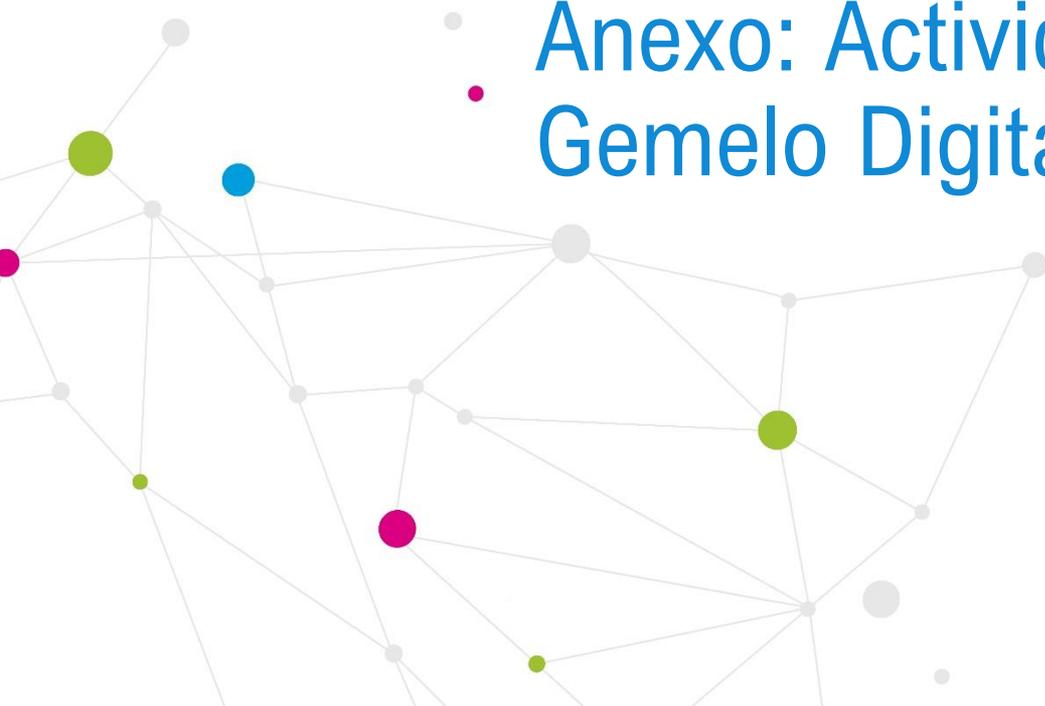


Rodriguez Arias 6, 4º Planta, Dpt. 402
48008 (Bilbao)



A1

Anexo: Actividades de difusión del Gemelo Digital de INKOLAN





Foro Conocimientos Híbridos

IA en el “gemelo digital” El caso de la Calle Don Jaime en Zaragoza

Zaragoza, 30 Junio – 3 Julio 2021

Sarah Noye (Tecnalia)

<https://www.youtube.com/watch?v=NWBIXugBlmQ&t=7819s>



Mesa: Tecnologías digitales para la industria de la construcción

Bilbao, 29-30 Septiembre 2021

Jose Antonio Chica (Tecnalia)

<https://eesap.eu/index.php/es/inicio/>



INKOLAN DIGITAL TWIN

Sevilla, 5-8 Octubre 2021

Lucía Alcibar-Arechuluaga (Inkolan)

<https://www.youtube.com/watch?v=u2du0d-idbi>

A1 Actividades de difusión del Gemelo Digital de INKOLAN

Grupo de reflexión estratégica para abordar el posicionamiento del **Área metropolitana como modelo en inteligencia artificial y entorno urbano digital**



INKOLAN DIGITAL TWIN: Datos inteligentes como base para la smartcity

Bilbao, 14-15 Octubre 2021

Mauricia Benedito (Tecnalia)

<https://www.geo.euskadi.eus/iicongreso-geo.euskadi-2021/s69-geodir/es/>



BIM European summit sobre la rehabilitación energética y los gemelos digitales

Cómo se gestiona un gemelo digital, el building/infraestructre/city digital twin para mantenimiento

Barcelona, 28 Septiembre 2021

Eneritz Barreiro (Tecnalia)



Fira Barcelona, 16-18 noviembre 2021

<https://www.smartcityexpo.com/>

Video: Gemelo Digital de Ciudad – City Digital Twin

Subt. Castellano:

<https://www.youtube.com/watch?v=yt4zLf2Dv1I>

Subt. Inglés:

<https://www.youtube.com/watch?v=mWdEYWYxhpc&t=69s>



Una réplica digital de Bilbao para hacer pruebas y mejorar la gestión

Administraciones y empresas elaboran un gemelo virtual de la ciudad para diseñar políticas urbanas y anticipar problemas

LUIS LÓPEZ



BIILBAO. Los gemelos digitales así como la versión 4.0 de aquella más...

BIILBAO. Los gemelos digitales así como la versión 4.0 de aquella más...

BIILBAO. Los gemelos digitales así como la versión 4.0 de aquella más...



BIILBAO. Los gemelos digitales así como la versión 4.0 de aquella más...

Sensorización y startups

L. LÓPEZ

BIILBAO. El gemelo digital es un espejo que se alimenta de la información que se le recibe. Se trata...

BIILBAO. El gemelo digital es un espejo que se alimenta de la información que se le recibe. Se trata...

BIILBAO. El gemelo digital es un espejo que se alimenta de la información que se le recibe. Se trata...

HACIA LA CIUDAD PERSONALIZADA DESDE UN ESPACIO DIGITAL DE EXPERIMENTACIÓN

Cuando la realidad bien cercana parece cosa de magia...

No se trata de una idea sujeta a las leyes de ciencia ficción de Arthur C. Clarke, cuyo tercer precepto asegura que cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia. La novela de Virginia Woolf de 1928 Orlando: A Biography compara explícitamente la tecnología avanzada con la magia.

No es magia, les repito. Pero sí una realidad bien cercana que se proyecta. En colaboración con el Ayuntamiento de Bilbao y la UPV-EHU, **Tecnia e Inkolan han creado una réplica virtual de las infraestructuras de la villa**, más concretamente en una zona piloto del distrito de Uribarrí, en el entorno del propio edificio del Ayuntamiento, donde se han modelizado en 3D tanto los edificios, espacios públicos y arbolado, como las infraestructuras técnicas. El proyecto se ha ejecutado entre 2020 y 2021 y ha derivado en la creación de un gemelo digital híbrido, que centraliza la información de la ciudad en un solo sistema digitalizado. La sala de mandos o de operaciones desde la que **viajar al progreso**.



... y cuando la realidad bien cercana surge del ingenio humano

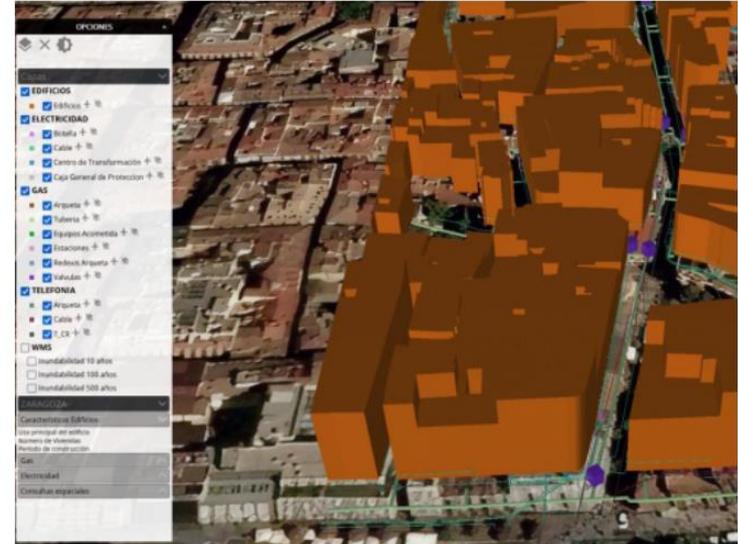
Como ven la realidad bien cercana surge del ingenio humano. Esta misma herramienta se ha llevado hasta Zaragoza, en alianza con el Consistorio, la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento y la UPV-EHU, con el cometido de interrelacionar las redes de los operadores con la ciudad para el desarrollo de nuevos servicios que contribuyan a promover las **estrategias inteligentes de la ciudad**, mejorando su sostenibilidad y la calidad de vida de sus habitantes. El proyecto se ha ejecutado también entre 2020 y 2021 en una zona piloto de la calle Don Jaime I. Como siguientes pasos, se plantea continuar con el proyecto ampliando la zona de trabajo, introduciendo nuevas fuentes de información y analítica avanzada.



Es la suma del conocimiento avanzado la que se espolvorea por diversas localidades. La unión de fuerzas, conseguiría catalizar decenas de miles de empleos y ayudaría a abordar los principales desafíos y la problemática que asume una ciudad en expansión y desarrollo. Veámoslo con otros ejemplos. En **Ermua**, por ejemplo, el centro de investigación ha firmado un convenio de colaboración con el Ayuntamiento de la localidad para desarrollar un **laboratorio urbano digital** cuyo plan arrancará en enero de 2022 y tendrá una duración estimada de un año, prorrogable a cuatro. Así, se pondrá en marcha una **réplica virtual de Ermua** que servirá para ofrecer soluciones que mejoren el entorno y la calidad de vida de la ciudadanía, alineadas con las prioridades estratégicas del municipio. La idea de este innovador proyecto consiste en construir un laboratorio virtual para que las empresas tengan datos suficientes para testear y mejorar sus productos y servicios antes de su puesta en marcha o comercialización, ofreciendo así soluciones a problemas futuros.

LA CALLE DON JAIME YA TIENE GEMELO DIGITAL

TAL VEZ UN DÍA ZARAGOZA ENTERA TENGA UN GEMELO DIGITAL CON EL QUE PREDECIR LO QUE SUCEDERÍA ADOPTANDO TAL O CUAL MEDIDA Y DESDE EL QUE CONOCER LO QUE PASA EN LA CIUDAD MINUTO A MINUTO. DE MOMENTO, LA CALLE DE DON JAIME YA DISPONE DE SU RÉPLICA VIRTUAL, UNA CALLE GEMELO



El gemelo incluye modelización 3D de los edificios y de las redes de abastecimiento | Inkolan/Tecnalia

La tecnología de gemelos digitales tiene ya presencia en la industria, donde se crean réplicas virtuales de los procesos de producción y maquinaria para operar en ellos desde el modelo virtual, detectar posibles incidencias e incluso predecir fallos. Pero la **'maquinaria' de una ciudad también puede tener un gemelo en el mundo digital**

A1 Actividades de difusión del Gemelo Digital de INKOLAN

Lucía Alcibar-Arechuluaga (Inkolan)

Patricia Molina (Tecnalia)

PARTICIPACIÓN CON LA CONFERENCIA “GEMELO DIGITAL DE LA CIUDAD PARA LA PUESTA EN VALOR DE LOS DATOS DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS”, MODERADA POR DANIEL GONZÁLEZ-BOOTELLO, DIRECTOR GENERAL DEL SMART CITY CLÚSTER. PATROCINADA POR FERROVIAL



DIGITAL ENTERPRISE SHOW (DES)

MÁLAGA, 14 - 16 JUNIO 2022



PREVISTAS:

SMARTCITY
EXPO WORLD CONGRESS

Fira Barcelona, 15-17 noviembre 2022

<https://www.smartcityexpo.com/>

INVITADOS POR MICROSOFT A CONTAR EL CASO INKOLAN DIGITAL TWIN