

Deep Dive

Introducción al gemelo digital

BAI DATA

INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION

AGENDA

01. Bienvenida

02. Novedades BAIDATA

03. Deep Dive: BAIDATA

04. Q&A

05. Cierre

Connect to the data economy

BAIDATA es la asociación para el desarrollo de la soberanía y la economía del dato en la Península Ibérica



TALENTO

Aumenta el valor
de tus datos



CONOCIMIENTO

Incrementa tus
beneficios



ECOSISTEMA

Forma parte de un
ecosistema digital
líder



INNOVACIÓN

Descubre nuevas
oportunidades de
negocio

Noticias destacadas



CESGA

Nueva fábrica europea de
inteligencia artificial
1HealthAI



CE

Guía sobre vehículos
conectados



IDSA

Nuevo informe: Data Space
Connector Report



V Congreso RECI

Eventos



...



Data Space Professional Qualification Programme (DS-PQP)

BECAS BAIDATA

INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION

Data Space

Qualification Programme

Data Space Fundamentals



Próximo Unboxing



12 de noviembre



ADP4DS

(Anjana Data Platform for Data Spaces)

Introducción al Gemelo Digital

Jesús Alonso
Director de la Secretaría Técnica de la
Asociación BAIDATA

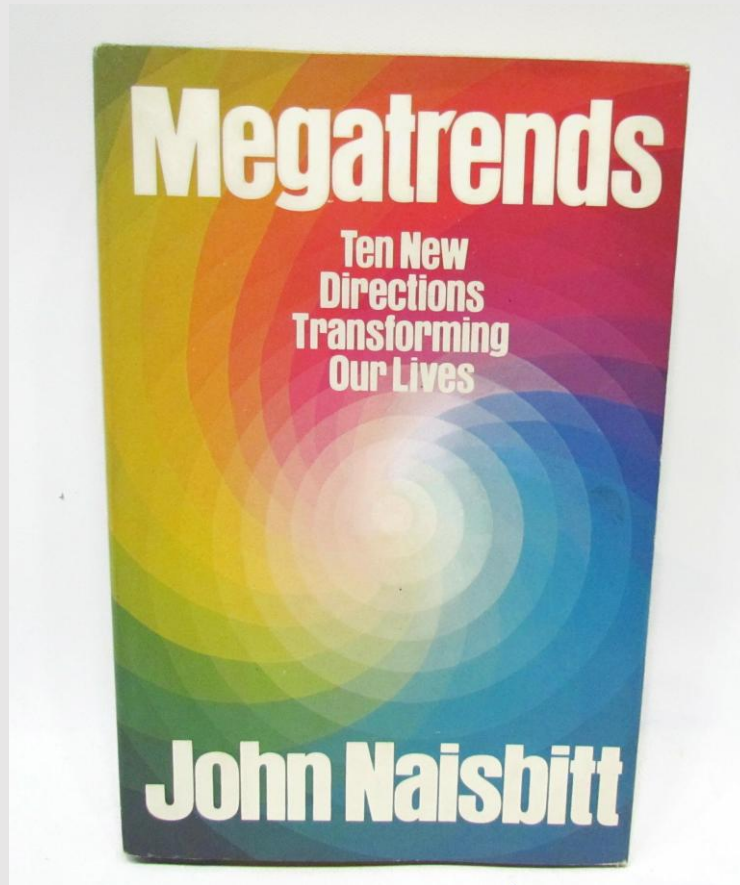


100%



Pero esos datos, por sí solos, tienen un valor muy limitado.

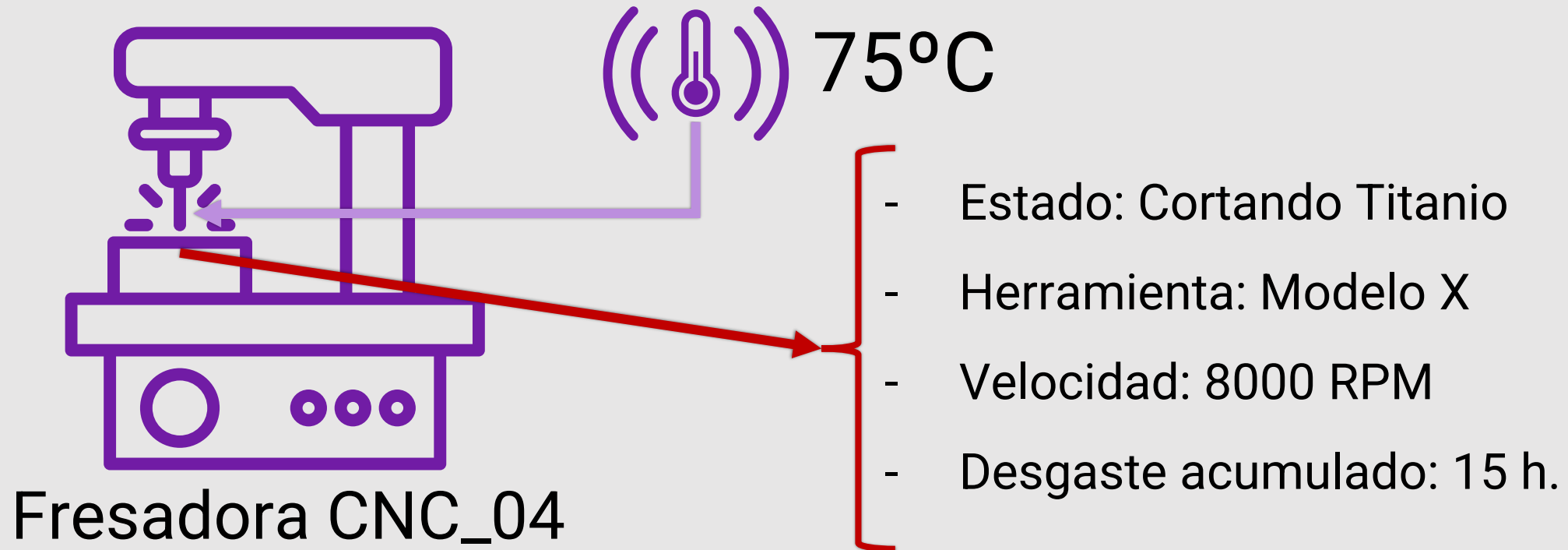
La paradoja del Internet of Things



*«We are drowning in **data**
but starved for **information**»*

John Naisbitt, 1982

El contexto enriquece el dato





¿Qué es el gemelo digital?

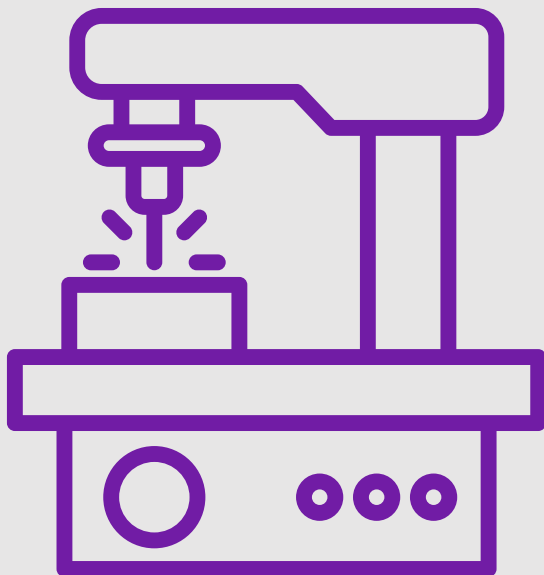
Definición Oficial (ISO/IEC 30173):

Representación digital de una entidad **observable** dada con un **acoplamiento funcional** con esta entidad.

Definición Funcional (Orientada al Dato):

Es la **estructura** que contextualiza **los datos que genera un activo** (físico o no) y **los relaciona con el propio activo y con su entorno**, manteniéndose dinámicamente conectada y actualizada con este en tiempo (casi) real.

Anatomía de un Gemelo Digital



Activo: Fresadora CNC_04



GEMELO DIGITAL – FRESADORA CNC_04

Datos Estáticos

<i>Fabricante</i>	Marca X
<i>Nº Serie</i>	SN-123456
<i>Manual</i>	Manual_v2.pdf

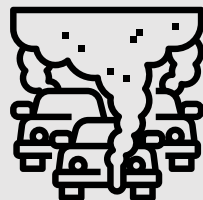
Datos Dinámicos

<i>Temperatura</i>	75 °C
<i>Desgaste Herramienta</i>	15 h
<i>Estado</i>	Cortando
<i>Consumo</i>	1.2 kWh

Funciones

<i>Simular_corte</i>	Material, pieza
<i>Predicir_fallo_herramienta</i>	-
<i>Calcular_eficiencia_energética</i>	-
<i>Solicitar_mantenimiento</i>	-

Ejemplo de aplicación a las Smart Cities



Activo: Zona Centro (calle Gran Vía)

GEMELO DIGITAL – Calidad del aire calle Gran Vía

Datos Estáticos

Ubicación Sensores	(lat, long)
Límite Legal Zona	40 ug/m3
Modelo Sensor	Sensor-XYZ

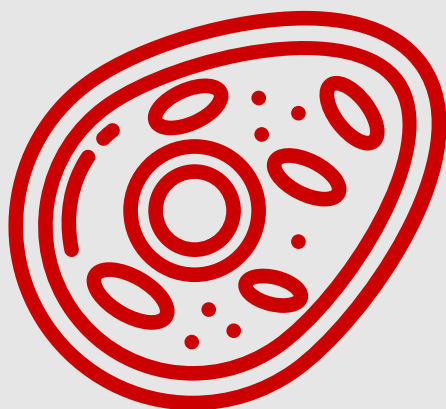
Datos Dinámicos

Nivel CO2	450 ppm
Nivel NO2	55 ug/m3 ●
Presión Atmosférica	1012 hPa
Trafico actual	80 veh/min

Funciones

Predecir_dispersión	Datos_clima
Activar_alerta_contaminación	-
Simular_impacto	Vol_trafico
Generar_informe_salud_publica	-

Ejemplo de aplicación a la Biología



Activo: Célula Hepática (Paciente 08)

GEMELO DIGITAL – Célula hepática (Paciente 08)

Datos Estáticos

Genoma Paciente	ref_gen_08.dat
Tipo Célula	Hepatocito
Origen	Biopsia hígado

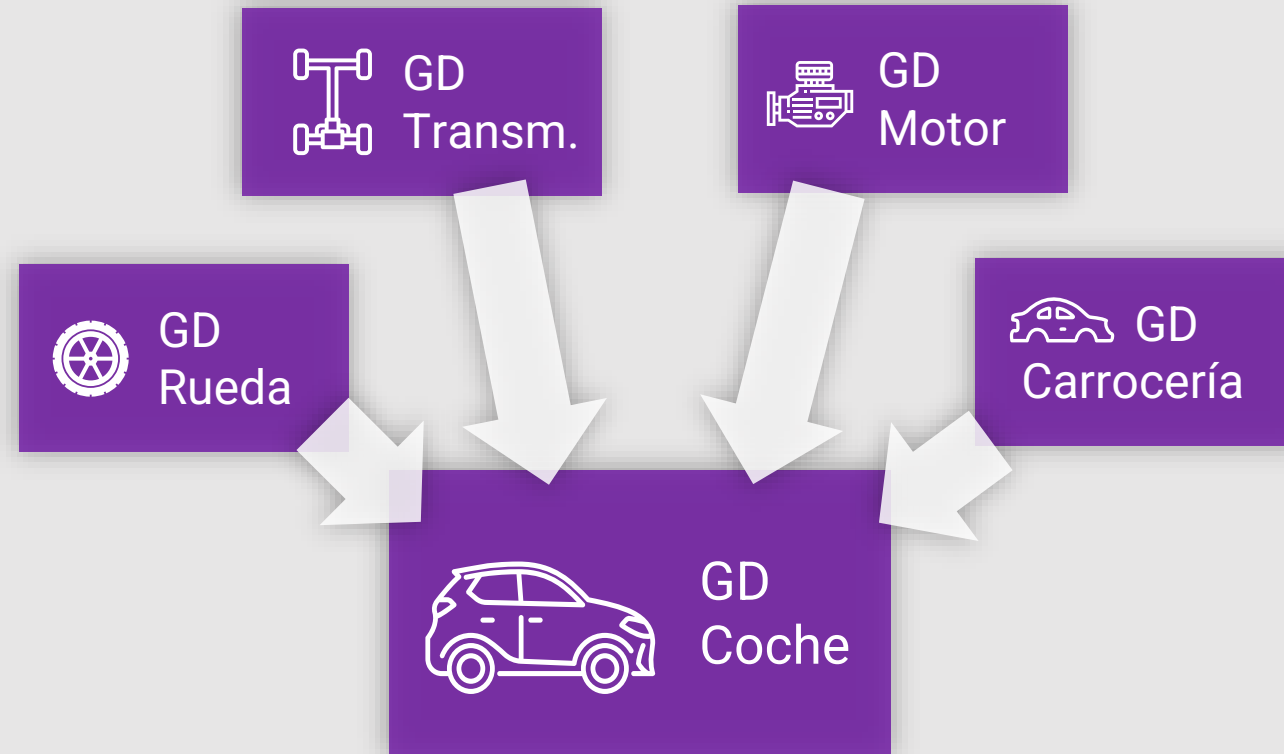
Datos Dinámicos

Nivel Glucosa interior	5.5 mM
Ph_citosol	7.2
Concentracion_ATP	2.1 mM
Estado	Saludable

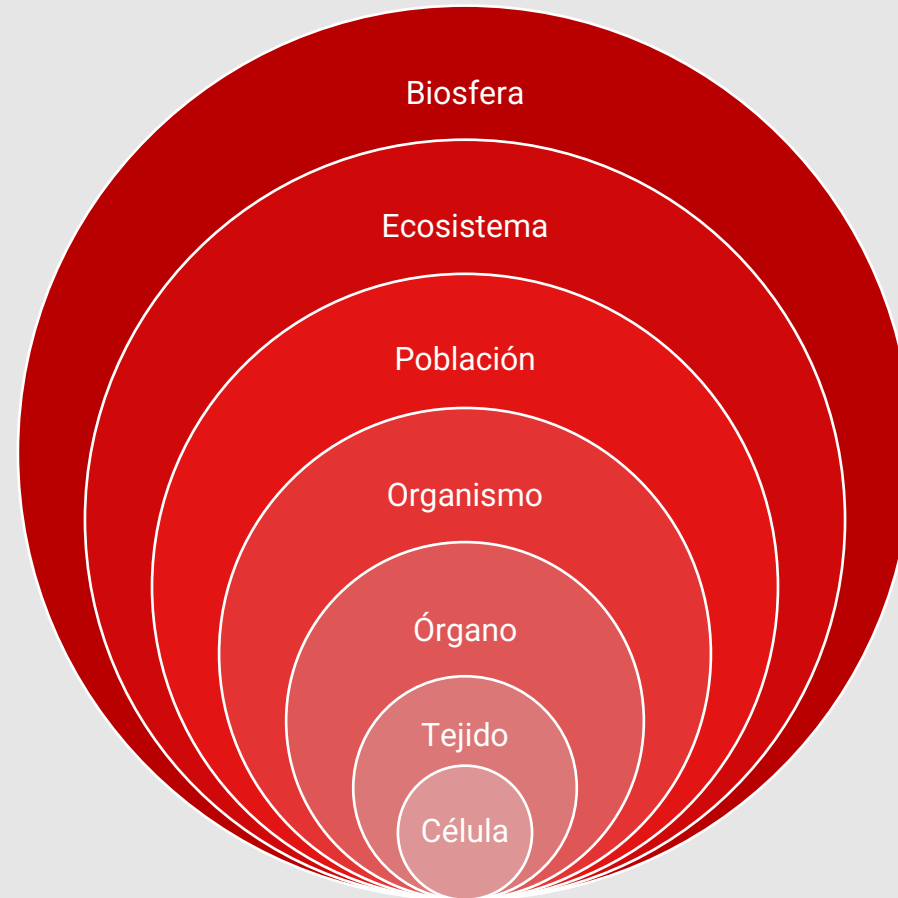
Funciones

Simular_respuesta	Farmaco
Predecir_tasa_metabólica	-
Simular_división_celular	-
Detectar_anomalia_celular	-

Composición Física de gemelos Digitales

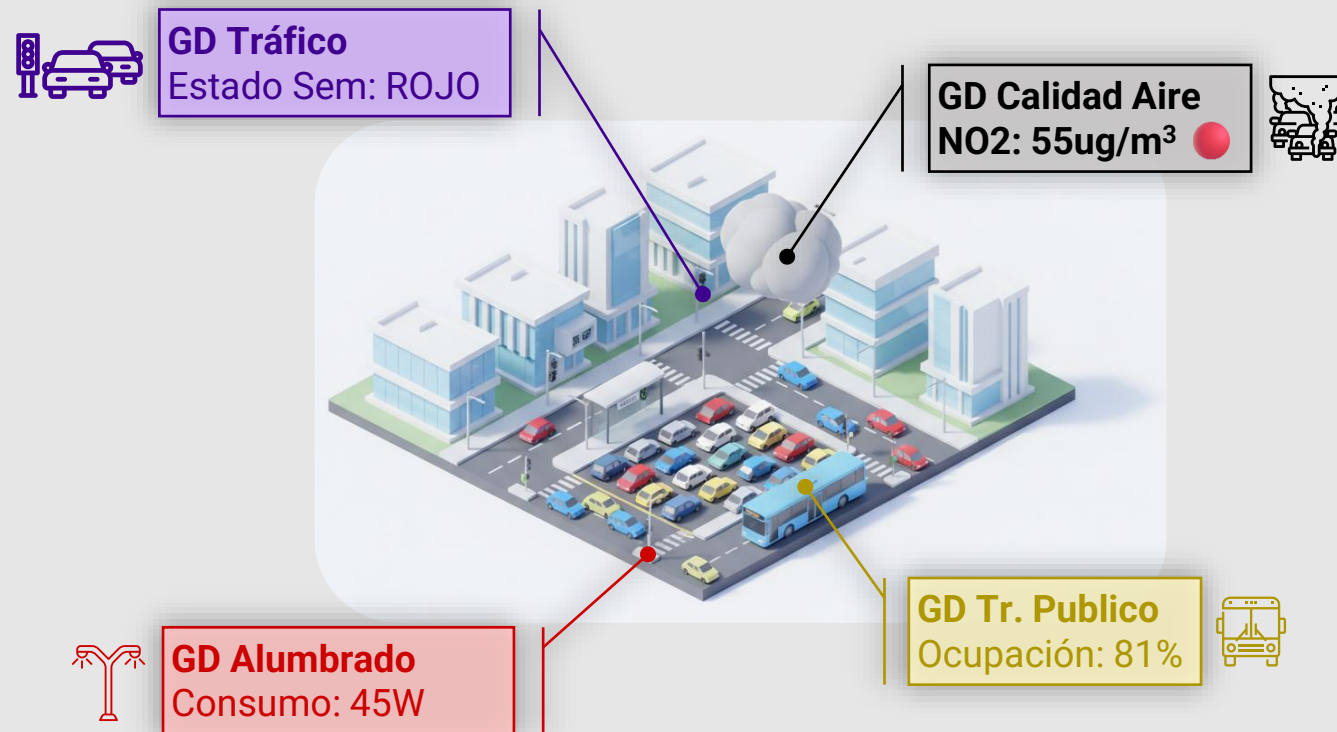


Composición Jerárquica de Gemelos Digitales



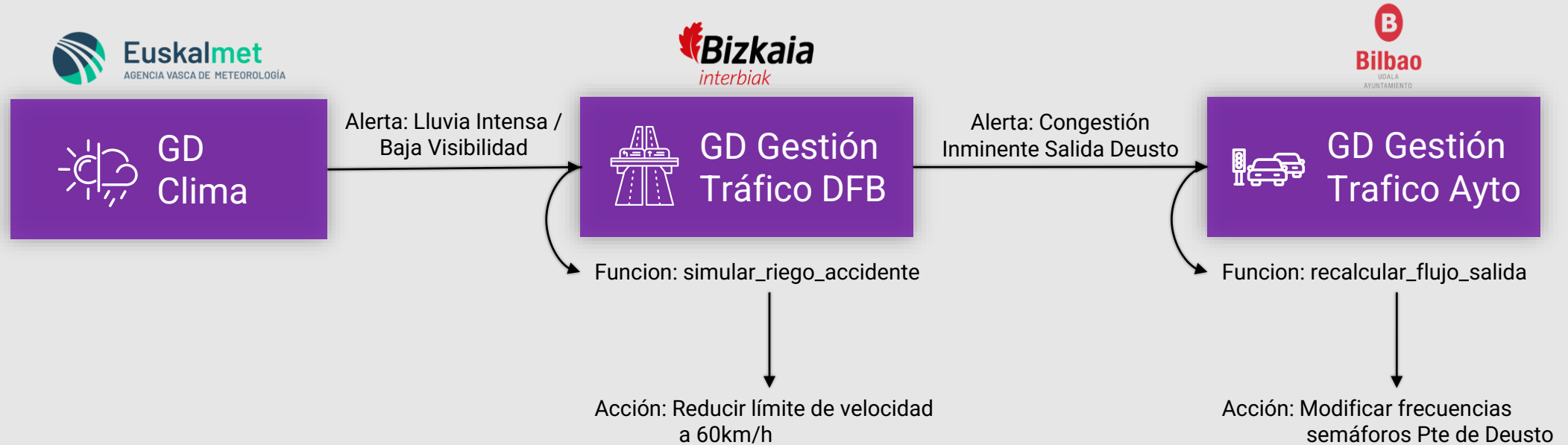
Composición de gemelos Digitales

Composición por Superposición:



Comunicación entre Gemelos Digitales

Un Gemelo Digital no es una isla. Su verdadero poder nace de su capacidad para comunicarse, ya sea con otros gemelos que lo componen o con gemelos externos.



¿El desafío? La Interoperabilidad



GD
Clima

...
/datos/meteo/alerta_lluvia.json
...
/documentación/sensores/manual.pdf
...
/info/fabricante.txt
...



GD Gestión
Tráfico DFB

...
/API/v2/eventos/incidencia_actual
...
/docs/modelos/Manual.pdf
...
Proveedor.xml

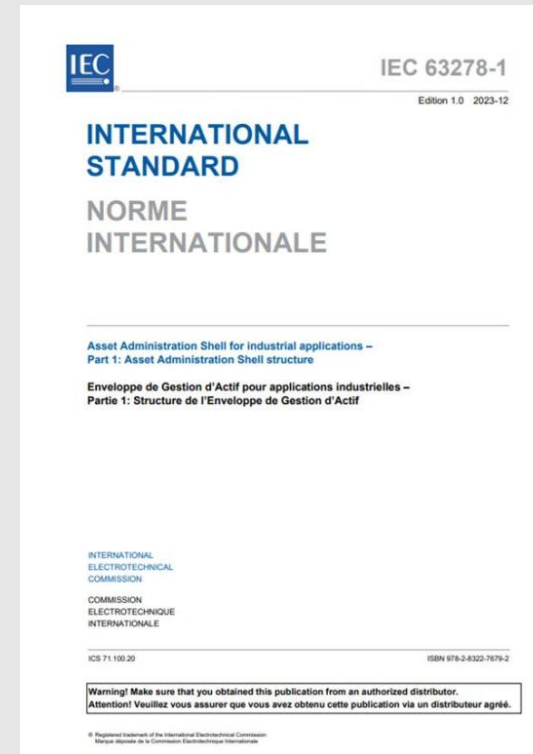
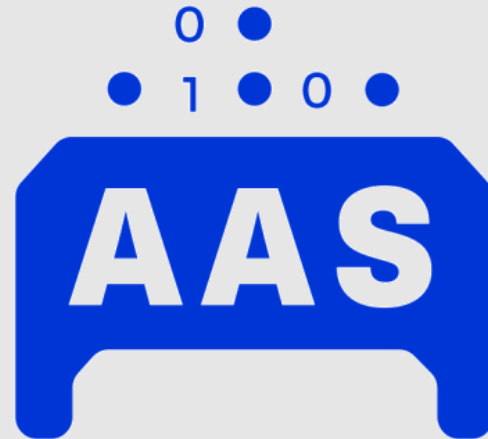


GD Gestión
Tráfico Ayto

...
/v3/api/trafico/alertas/meteo
...
/specs/manual_semáforo.pdf
...
/proveedores/fabricante.html

Es imposible encontrar la información!

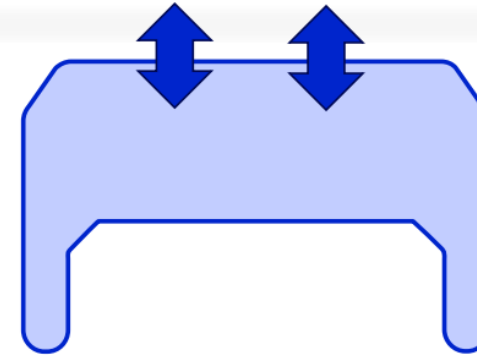
La Solución: el Asset Administration Shell



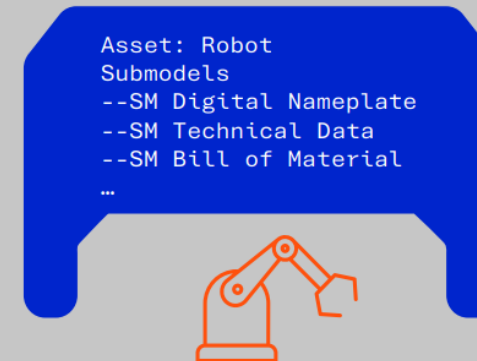
IEC 63278

Composición del AAS

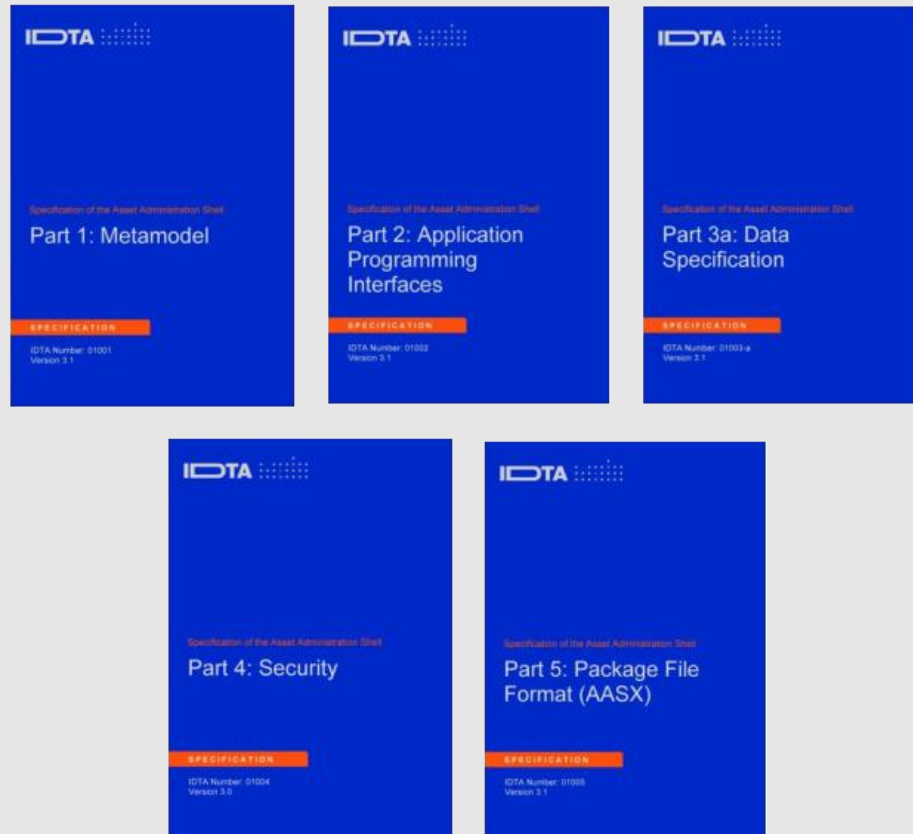
1. Especificación AAS:
 - Estructura de software
 - Interfaz



2. Submodelos:
 - Modelos de información estandarizados



1. Especificación del AAS



Parte 1: Metamodel v3.1

Parte 2: APIs v3.1

Parte 3: Data Specification v3.1

Parte 4: Security v3.0

Parte 5: Package File Format (AASX) v3.1

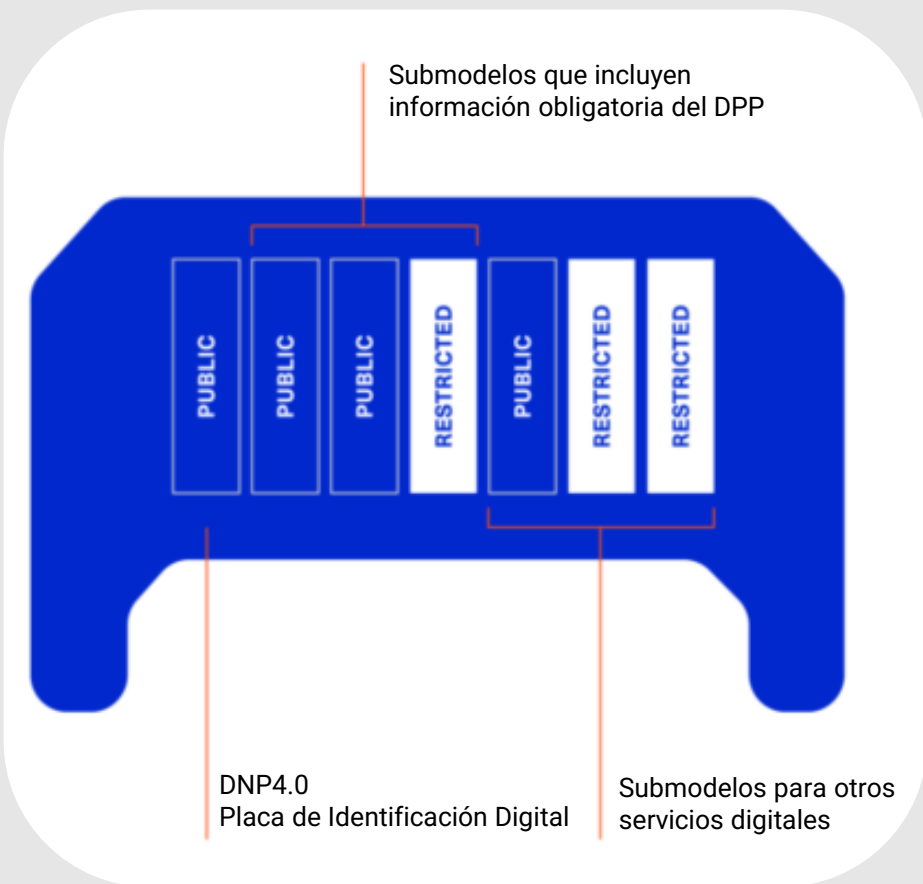
2. Submodelos: Contenido del AAS

Digital Nameplate	Contact Information	Handover Documentation	Module Type Package (MTP)	OPC UA Server Data Sheet
Software Nameplate	Technical Data	Product Carbon Footprint	Energy Monitoring	Time Series Data
Engineering of Power Drives Trains	Bill of Material (BOM)	MCAD / ECAD	Plant Asset Management	Simulation
Reliability	Functional Safety	Control Component Type/Instance	Service Notification	Sizing of power drive trains
Asset Interface Description	Maintenance	Plant Asset Management	Capability Description	DEXPI

Modelos de Información Estandarizados

- **98+** Submodelos publicados
- Plataforma para el desarrollo ágil de modelos de información
- El AAS como solución industrial para el Pasaporte Digital de Producto Europeo

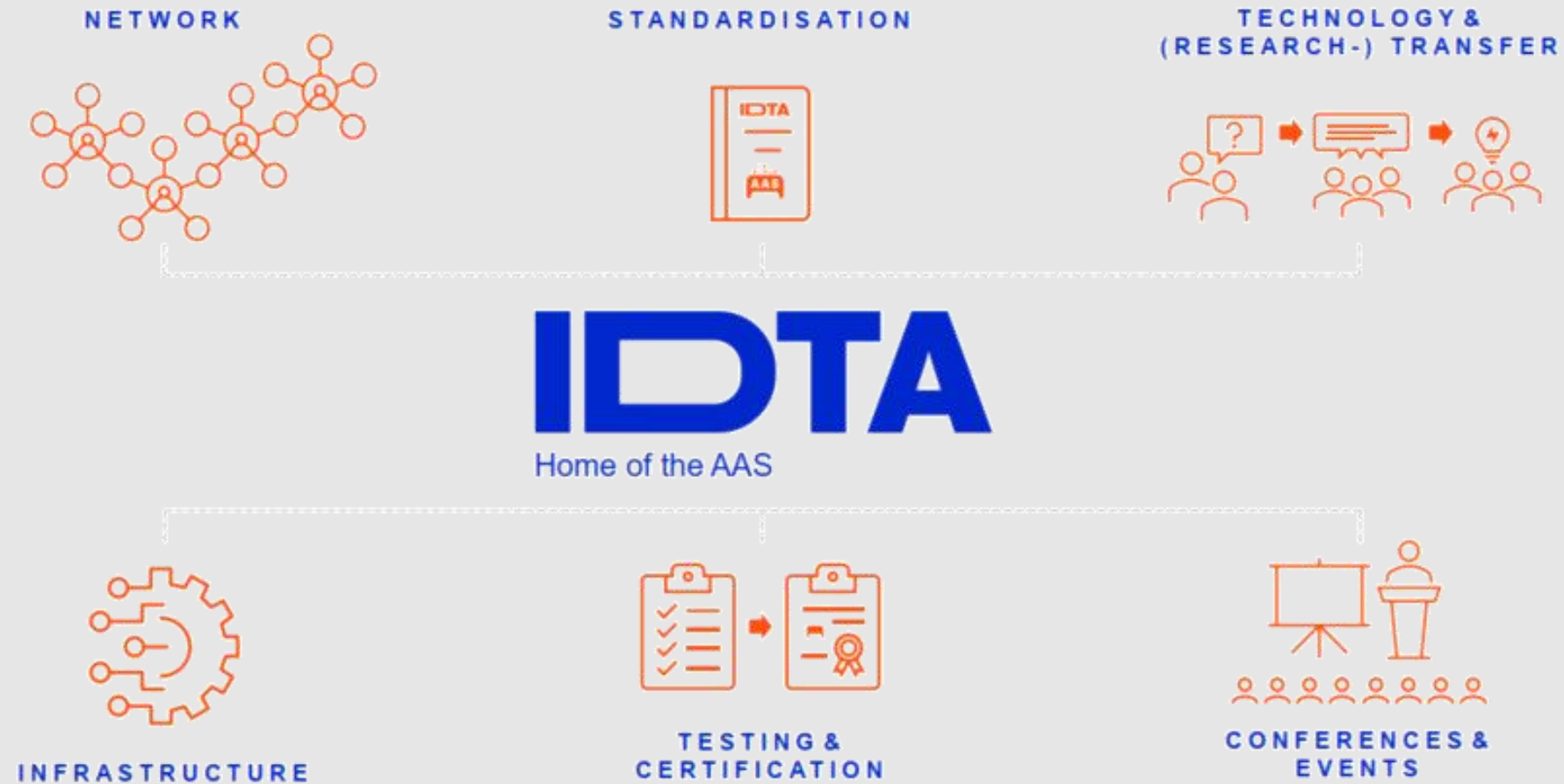
AAS para el Pasaporte Digital de Producto



Submodelos Core

Submodelo	Descripción	Ref. IDTA
Placa de Identificación Digital (SMT Digital Nameplate)	Identifica al producto de forma única	IDTA 02006
Documentos de Entrega (SMT Handover Documentation)	Proporciona manuales y certificados del producto	IDTA 02004
Lista de Materiales (SMT Bill o Materials – BoM)	Listado de materiales y componentes	IDTA 02011
Datos Técnicos (SMT Technical Data)	Describe las especificaciones del producto y su rendimiento	IDTA 02003
Huella de Carbono (SMT Carbon Footprint)	Seguimiento del impacto medioambiental	IDTA 02023
Fin de Vida (SMT End-of-Life)	Proporciona información para el desmantelamiento o reciclaje del producto	IDTA 02077

Industrial Digital Twin Association



Servicios de IDTA

Our Services



AAS
VALIDATION
SERVICE
Powered by **IDTA**

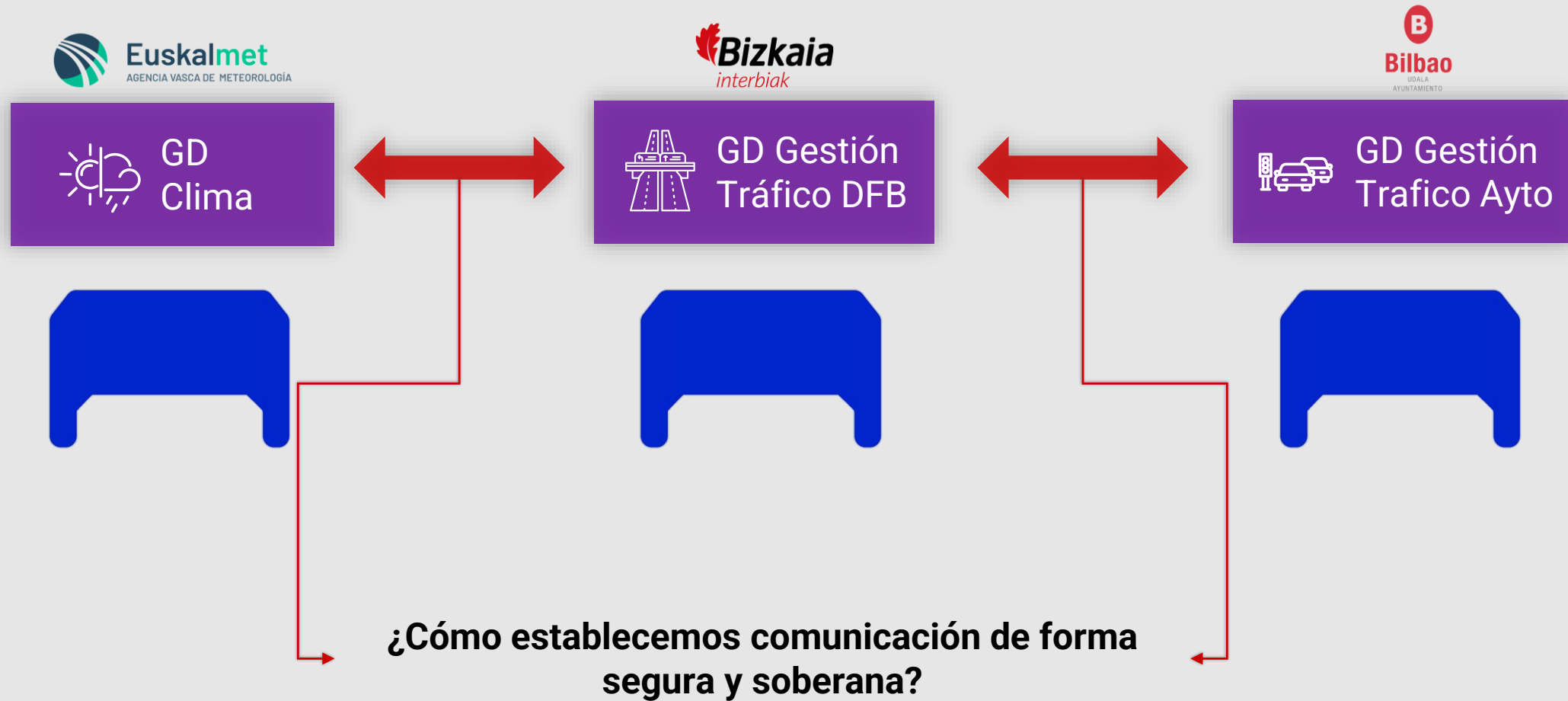
Validation Service



SUBMODEL
TEMPLATE
REPOSITORY
Powered by **IDTA**

SMT Repo

¿Interoperabilidad? Todavía no....



La Solución Completa: AAS + IDS



+

INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION



=

BAI DATA

Acuerdo de Colaboración BAIDATA-IDTA



Promoviendo el AAS en la Península Ibérica

-  **Divulgación:** Webinars y jornadas para explicar el el por qué del AAS y los Espacios de Datos.
-  **Formación:** Nuevos cursos y talleres orientados al Gemelo Digital y la implementación del AAS.
-  **Documentación:** Crear, traducir y adaptar guías y 'mejores prácticas' para facilitar la adopción.
-  **Grupos de Trabajo:** Impulsar Grupos de Trabajo para desarrollar Casos de Uso y Pilotos reales.
-  **Creación de Ecosistema:** Conectar la oferta con la demanda para implementar esos proyectos.



BAI DATA

INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION

¡GRACIAS!

jalonso@baidata.eu