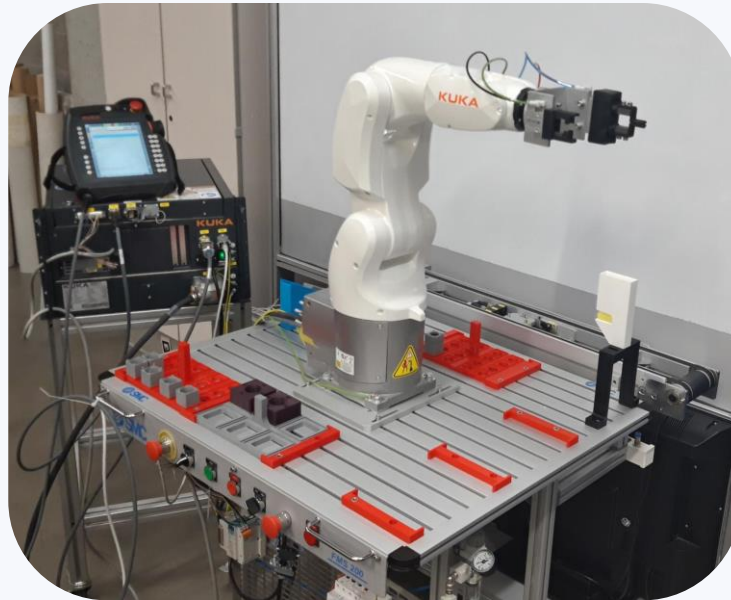


Aplicaciones Industria 4.0 del Grupo de Control e Integración de Sistemas de la UPV/EHU



Oskar Casquero (oskar.casquero@ehu.eus)

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, UPV/EHU

24 de enero de 2022



GCIS



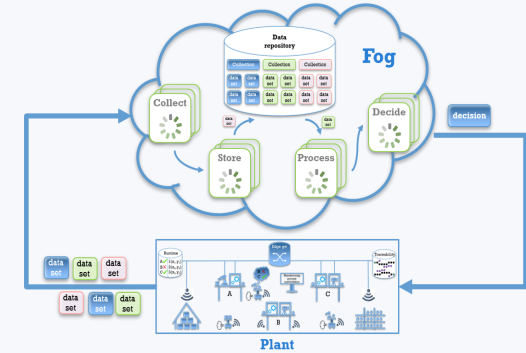
1

FlexManSys



2

Fog-in-the-loop



3



I. Grupo de Control e Integración de Sistemas

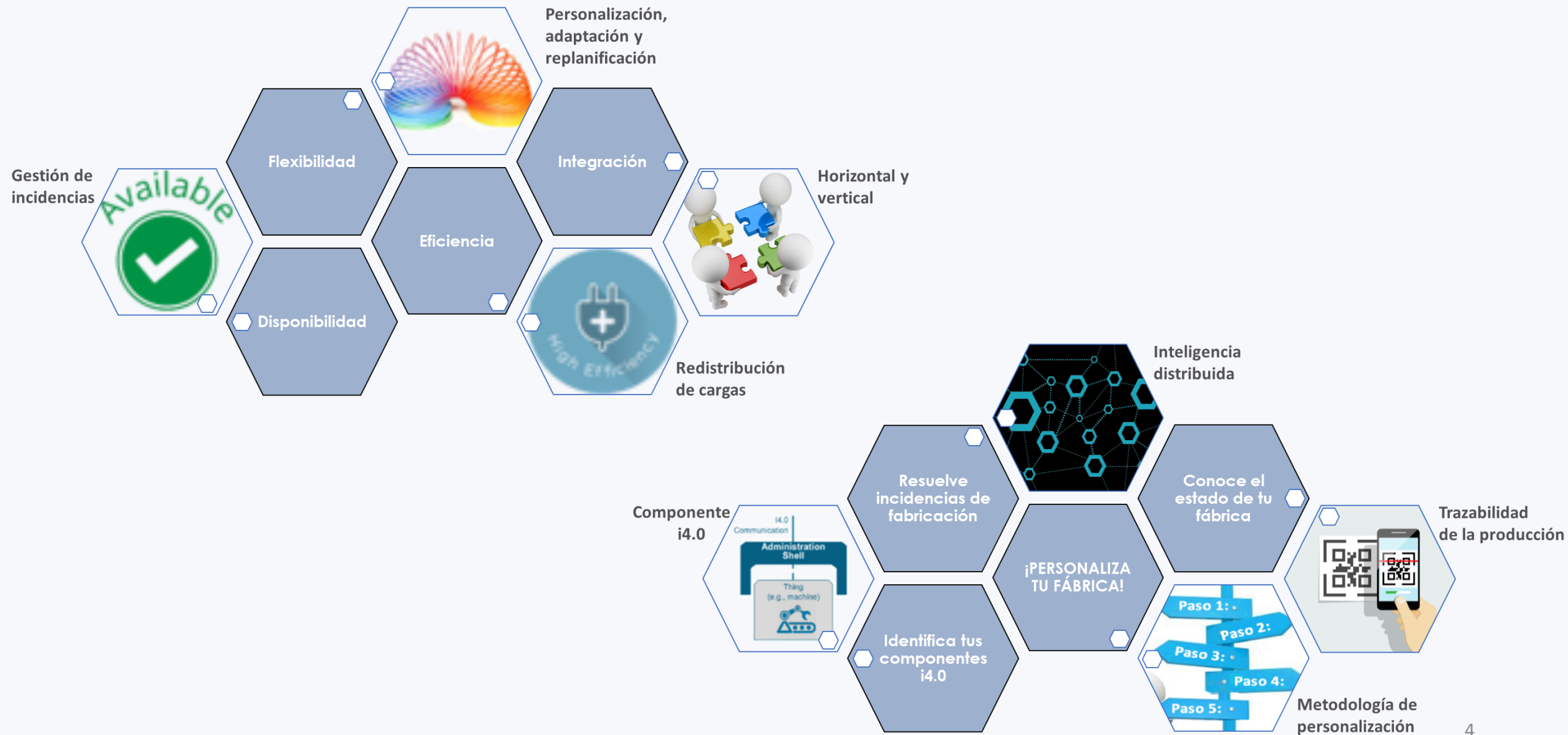


Grupo A (de excelencia) subvencionado en Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco 2019-2021

http://ehu-qcis.org/linea_detalle.php?idlinea=1



I. Grupo de Control e Integración de Sistemas



Línea de investigación: Sistemas de producción inteligentes y flexibles

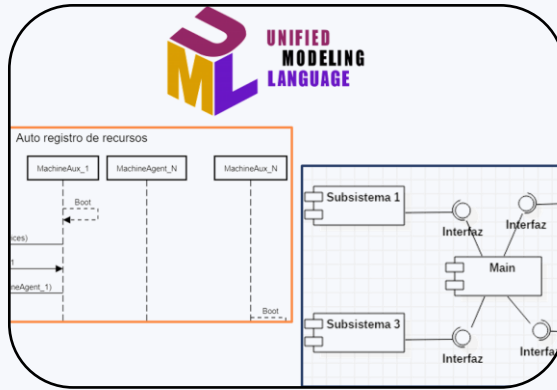


OBJETIVO: Automatizar la fabricación asegurando la disponibilidad de la planta y proporcionando una producción con cero defectos.

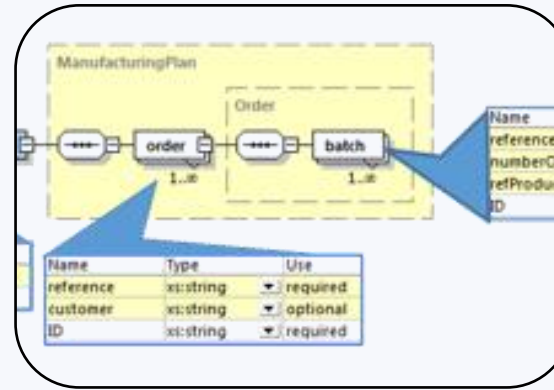
RESULTADOS: Arquitecturas y recursos de apoyo (metodología y herramientas de desarrollo, plataformas de despliegue) personalizables para diferentes dominios.



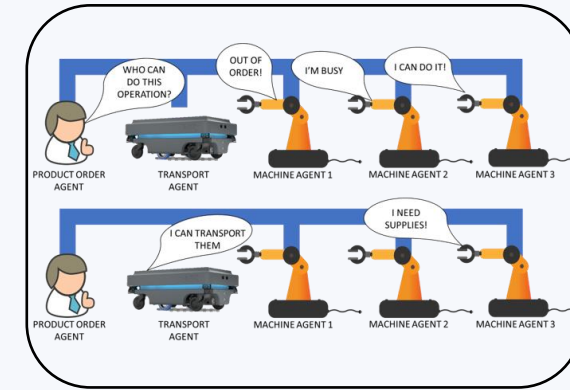
I. Grupo de Control e Integración de Sistemas



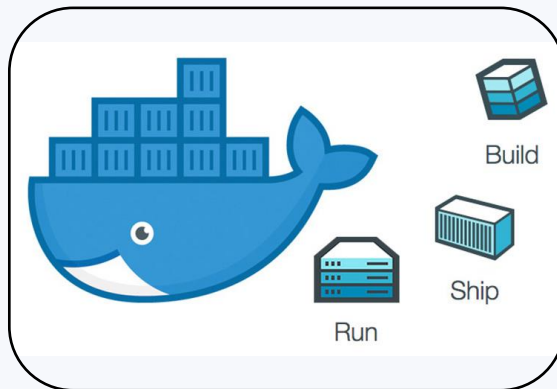
Ingeniería basada en modelos



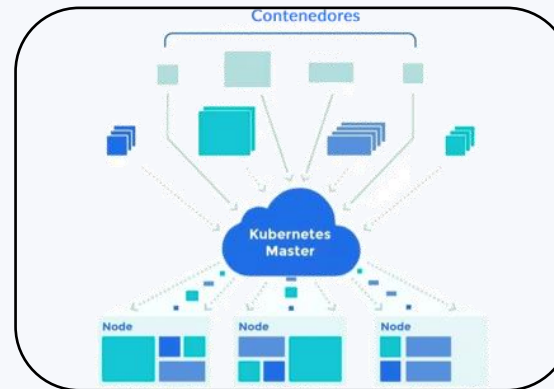
Modelado basado en XML



Sistemas multi-agente



Creación de contenedores



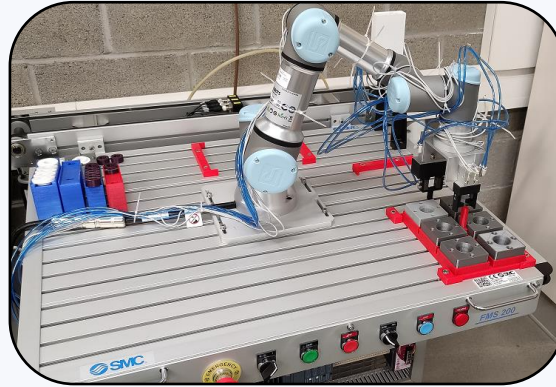
Orquestación de contenedores



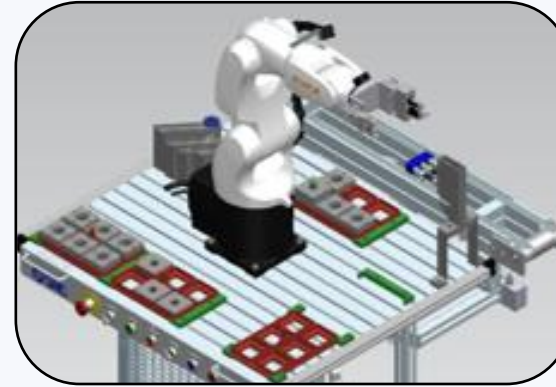
Herramientas PLM



I. Grupo de Control e Integración de Sistemas



Estaciones de
ensamblado



Gemelos
digitales



Robots de
transporte



Equipos de
automatización



GCIS



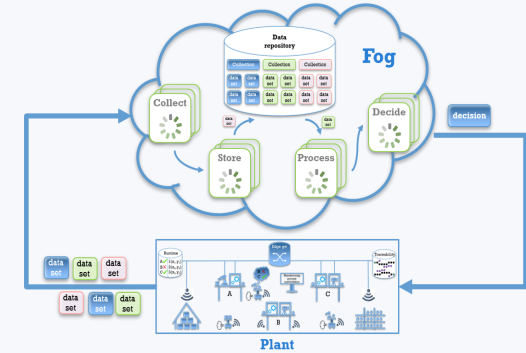
1

FlexManSys



2

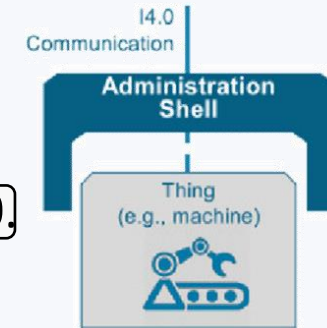
Fog-in-the-loop



3

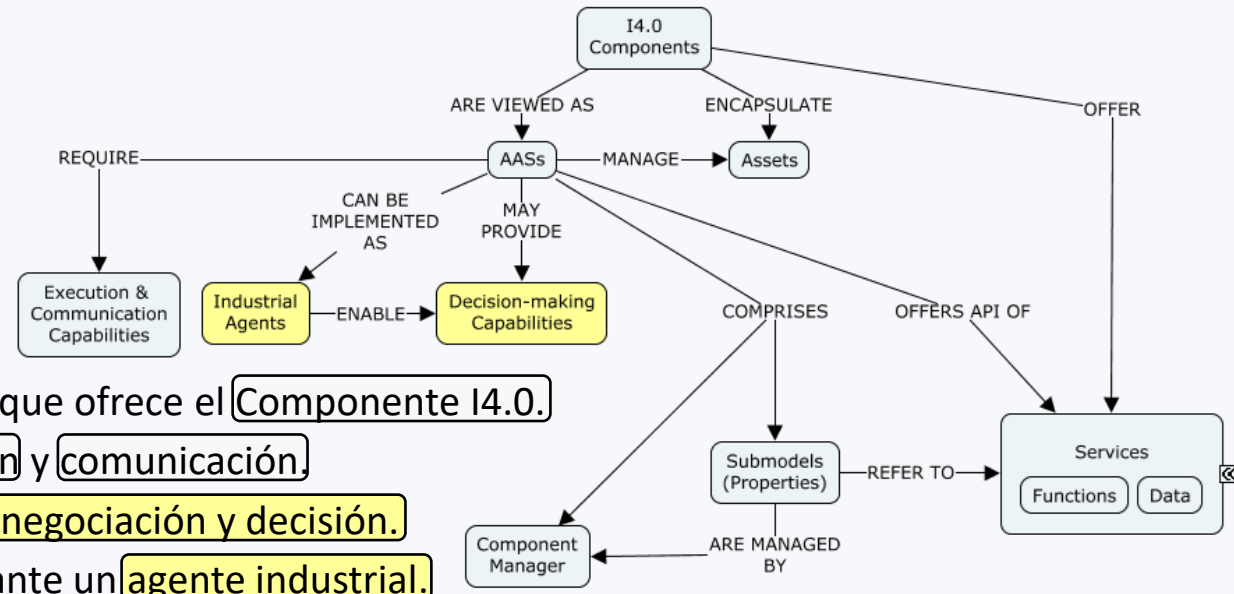
- La Fábrica Inteligente:

- Está formada por un conjunto de un conjunto de **Componentes I4.0**.
- Los **Componentes I4.0**:
 - Ofrecen **servicios**.
 - Gestionan activos (**Assets**) de la planta a través del Asset Administration Shell (**AAS**).



- El **AAS**:

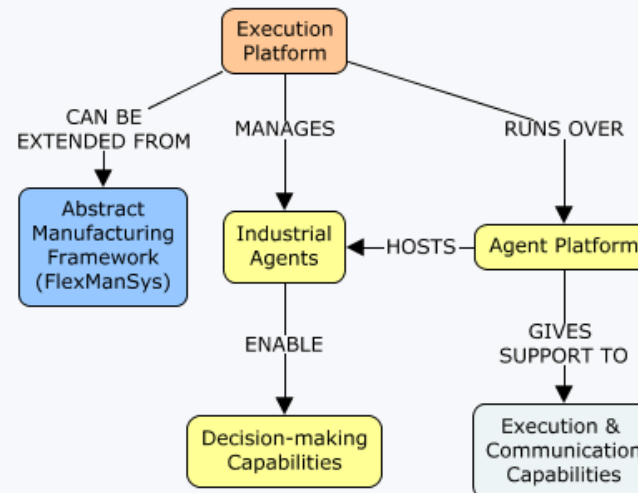
- Gestiona **Assets**.
- Facilita el acceso a los **servicios** que ofrece el **Componente I4.0**.
- Requiere capacidad de **ejecución** y **comunicación**.
- Puede incorporar **capacidad de negociación y decisión**.
- Puede ser implementado mediante un **agente industrial**.





II. FlexManSys: Un framework para la Industria 4.0

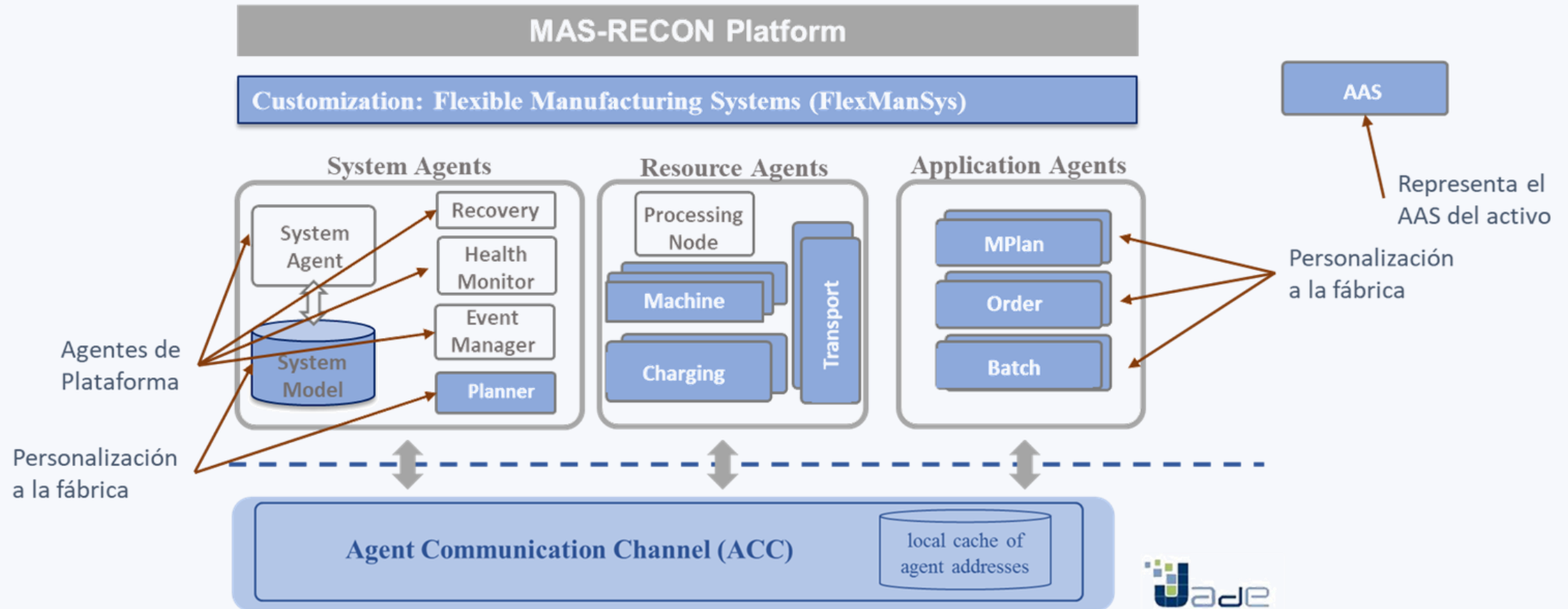
- La Fábrica Inteligente:
 - Requiere de una **plataforma de ejecución** que gestione el funcionamiento y la comunicación de los AASs:
 - Gestiona **Agentes Industriales**.
 - Permite la toma de decisiones (se basa en **inteligencia distribuida**).
 - Se ejecuta sobre una **plataforma de agentes** que ofrece capacidades de ejecución y comunicación.
 - Se puede construir a partir de un **framework abstracto** (contiene el núcleo de la gestión de agentes industriales).





II. FlexManSys: Un framework para la Industria 4.0

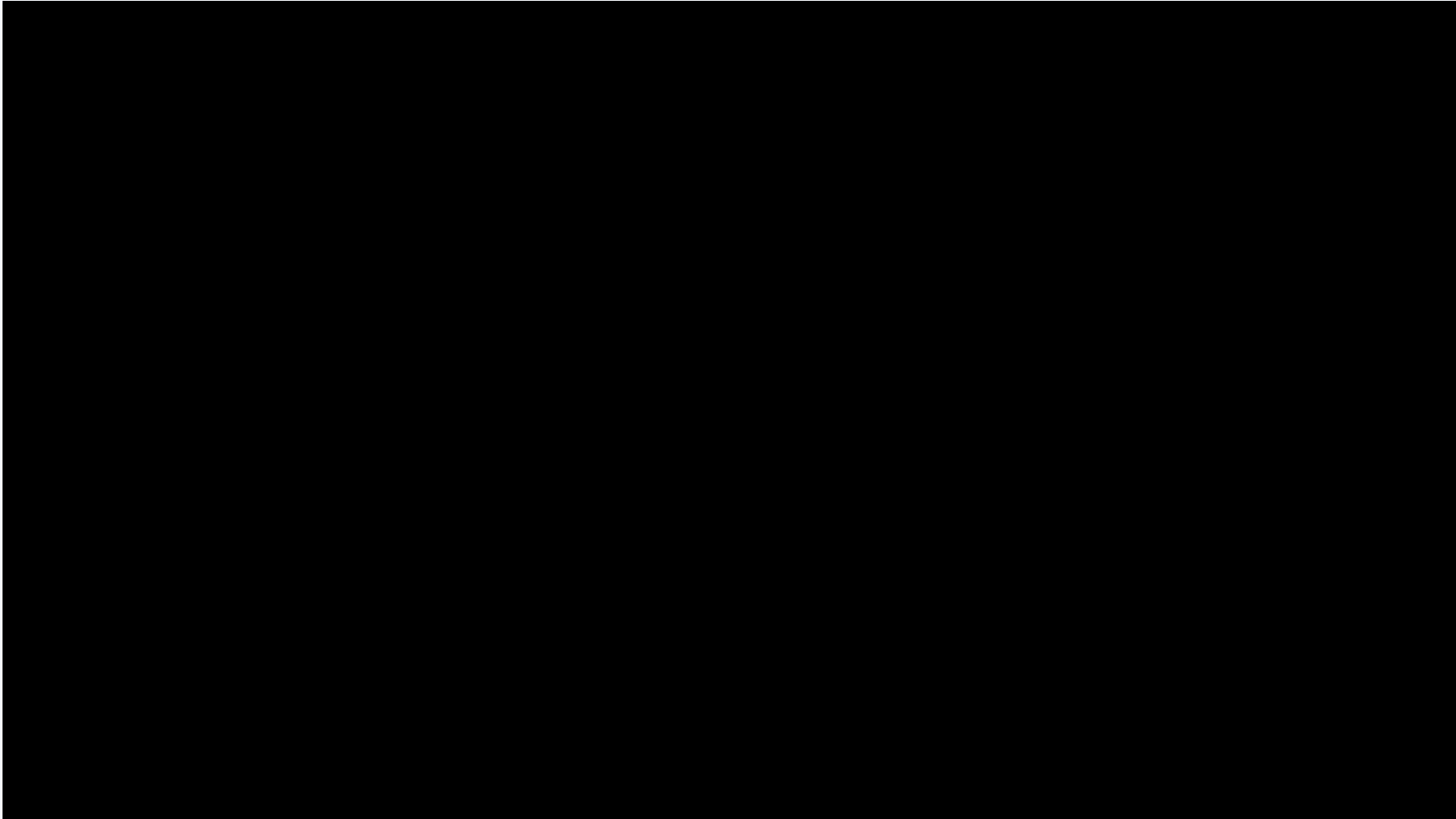
FlexManSys:





II. FlexManSys: Un framework para la Industria 4.0

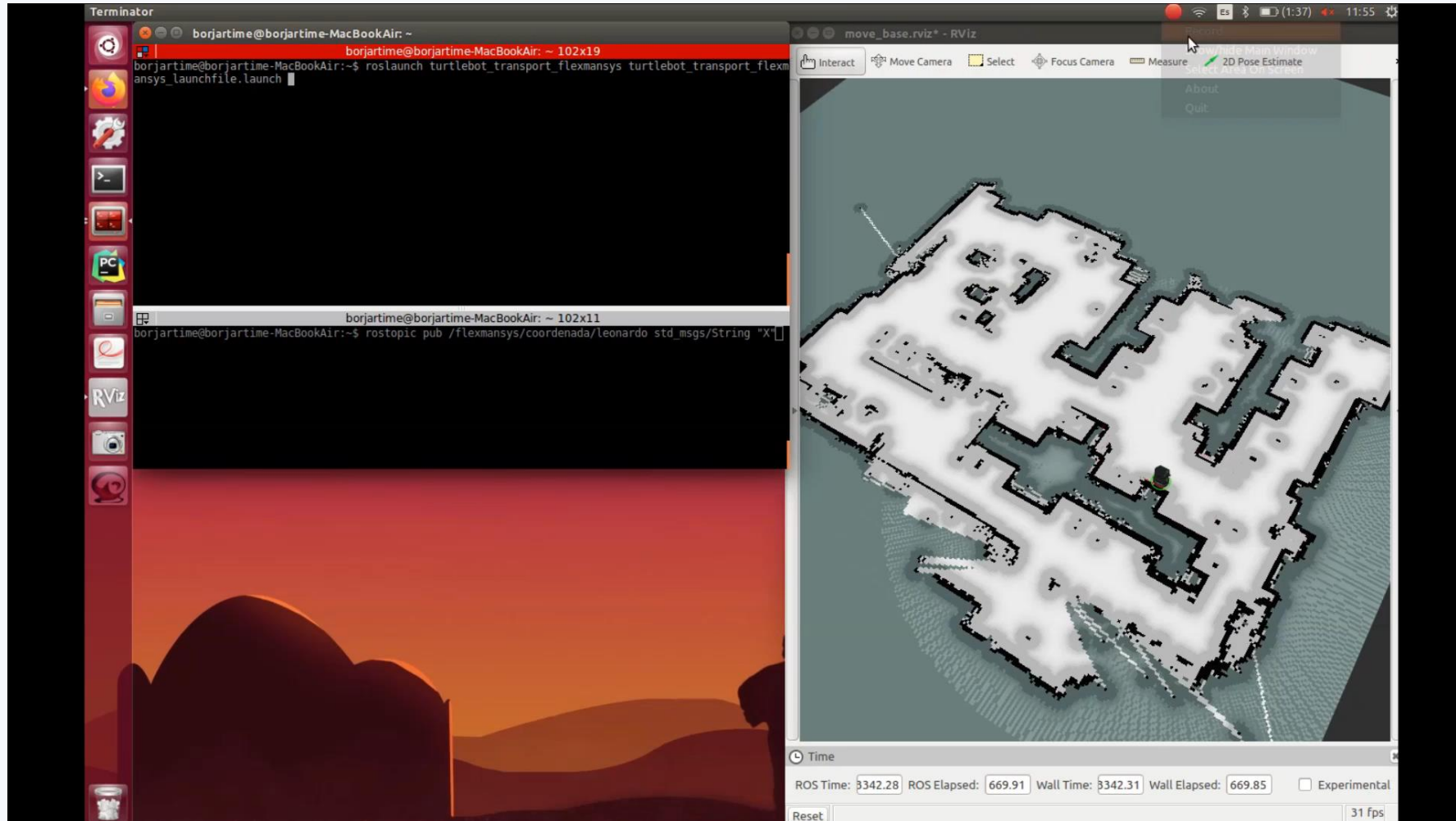
Integración con assets físicos (estación de ensamblado con robot KUKA):





II. FlexManSys: Un framework para la Industria 4.0

Integración con assets físicos (turtlebot2 como AGV):





GCIS



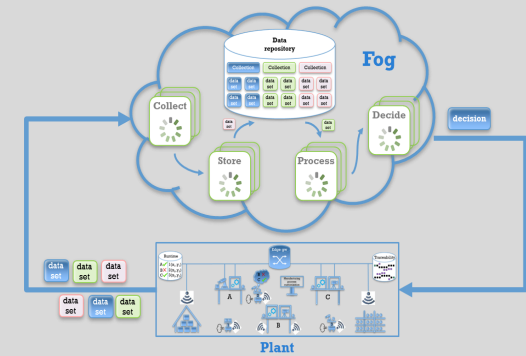
1

FlexManSys



2

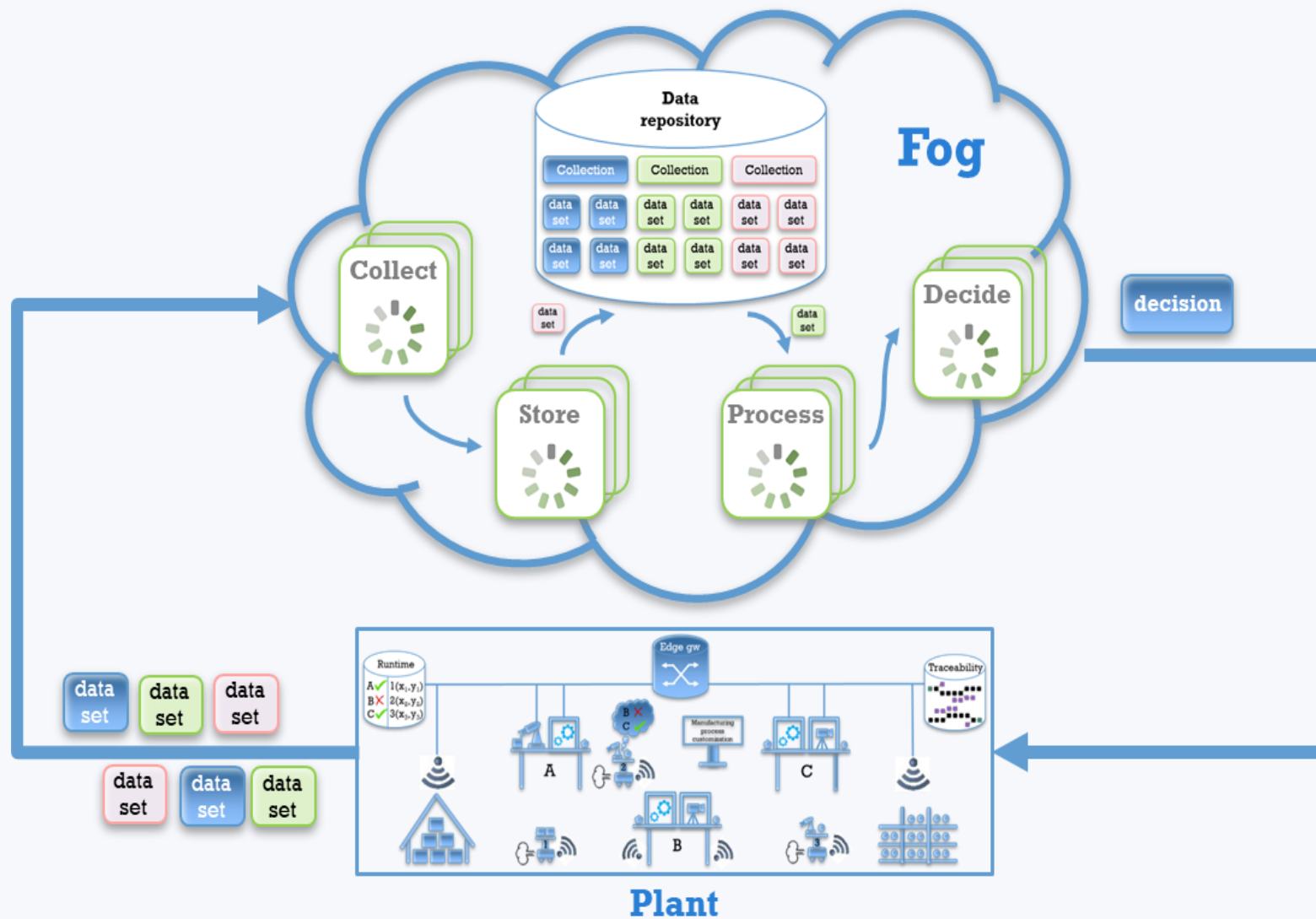
Fog-in-the-loop



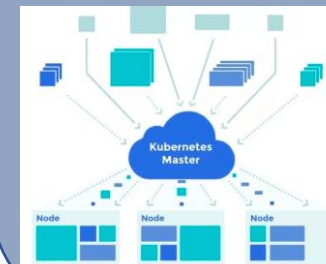
3



III. Integración Edge/Fog: Aplicaciones Fog-in-the-loop



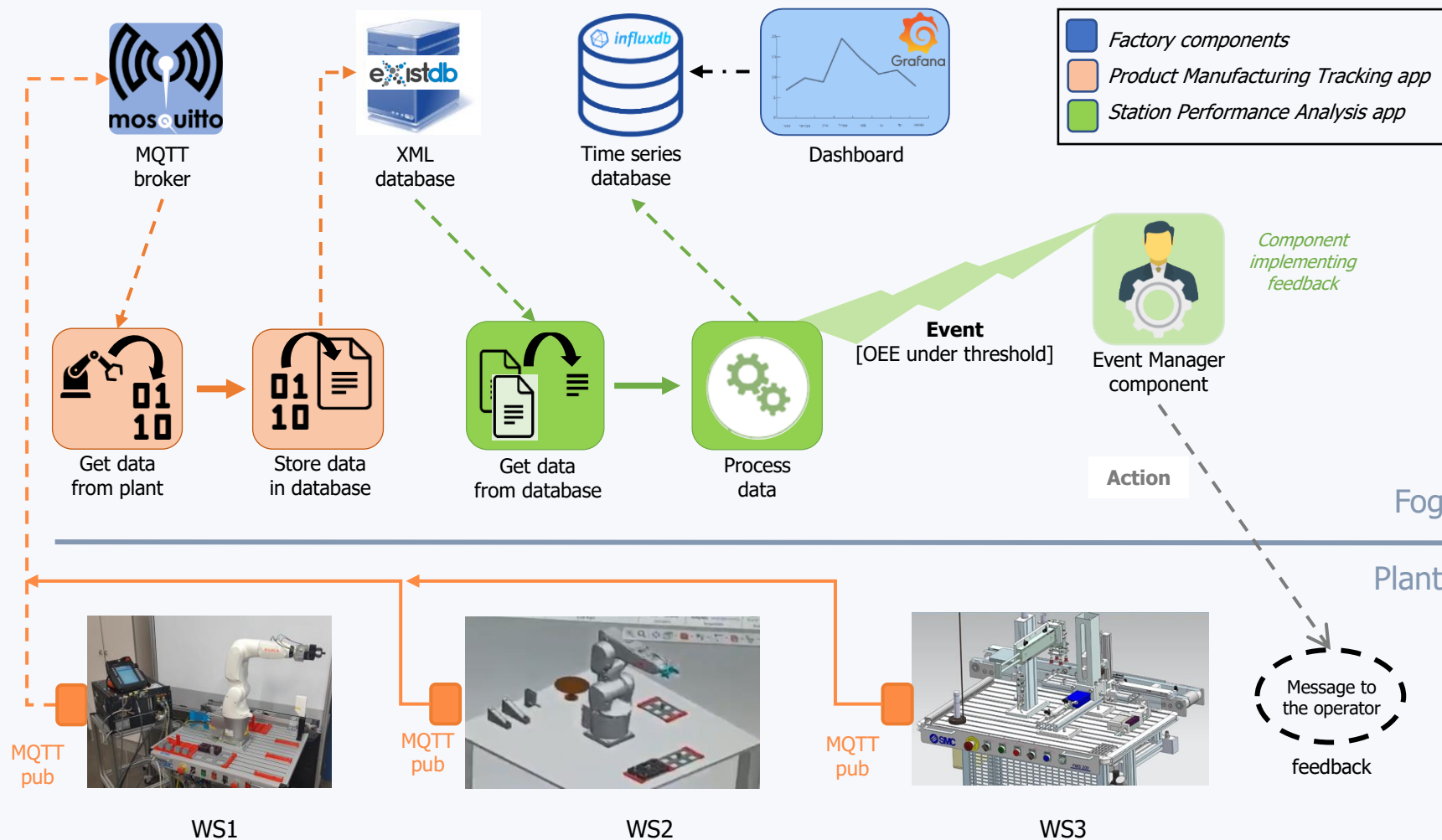
FOG-IN-THE-LOOP
Extensión de FlexManSys en la niebla para incluir un bucle de control de alto nivel.



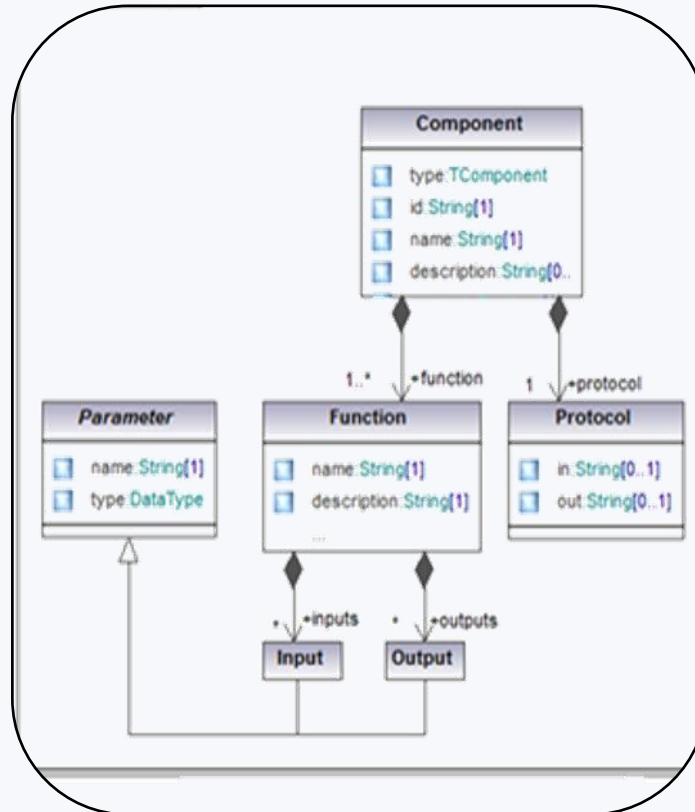


III. Integración Edge/Fog: Aplicaciones Fog-in-the-loop

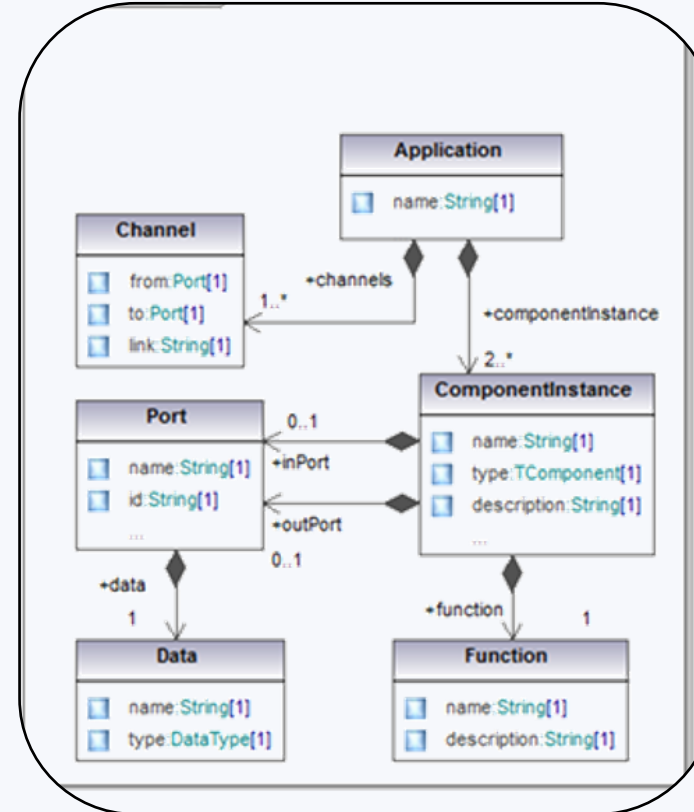
Pruebas de concepto:



Aplicaciones FiL. Modelado:



Meta-modelo de componentes

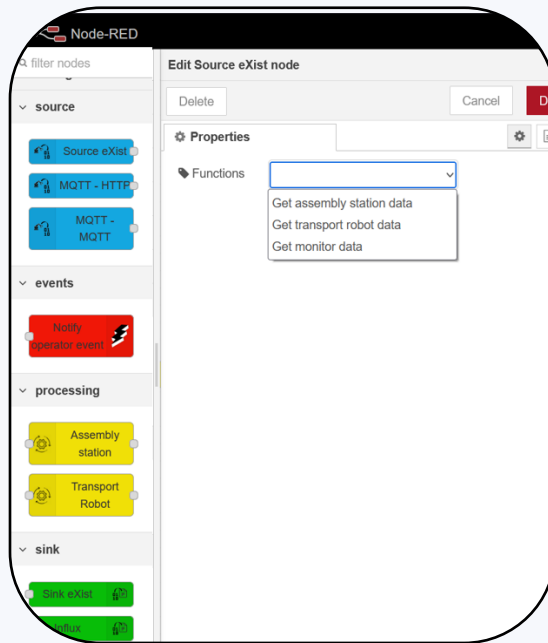


Meta-modelo de aplicaciones

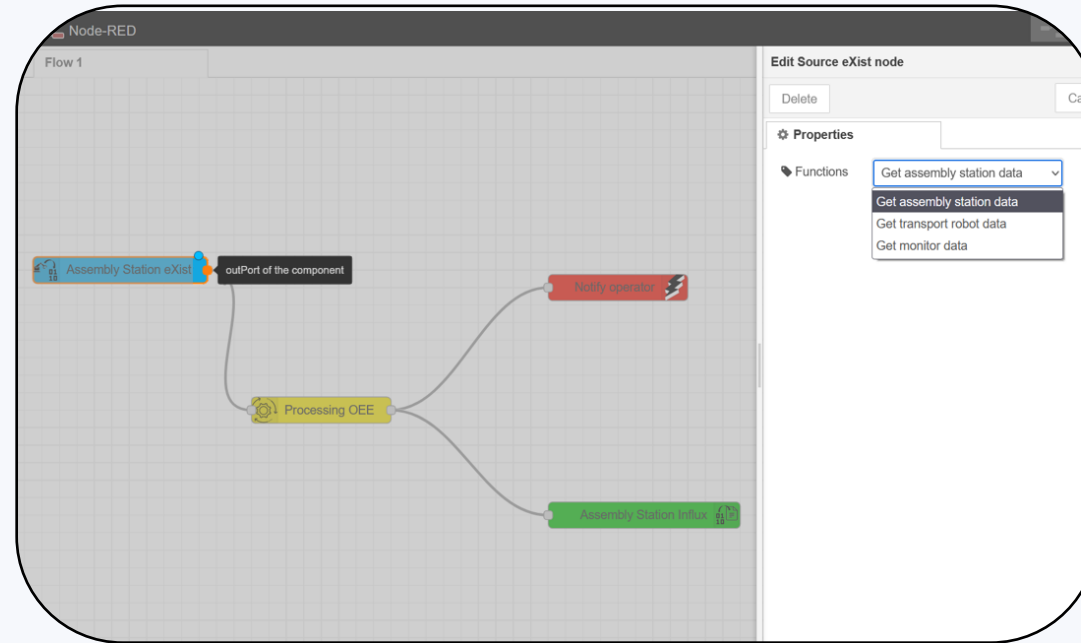


III. Integración Edge/Fog: Aplicaciones Fog-in-the-loop

Aplicaciones Fil. Edición:



Librería de
componentes



Instanciación de aplicaciones



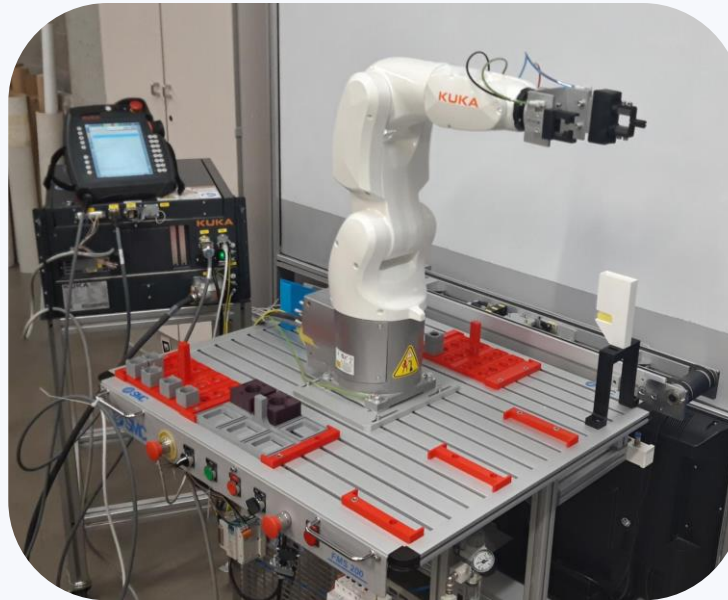
III. Integración Edge/Fog: Aplicaciones Fog-in-the-loop



Framework Fog. Registro y validación de aplicaciones FiL:



Aplicaciones Industria 4.0 del Grupo de Control e Integración de Sistemas de la UPV/EHU



Oskar Casquero (oskar.casquero@ehu.eus)

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, UPV/EHU

24 de enero de 2022