



Smart Factory for Safe Foods (SF4SF)



SF4SF

SMART FACTORY FOR SAFE FOOD

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA DETECCIÓN,
ELIMINACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS ALIMENTARIOS



Universidade de Vigo





SF4SF
SMART FACTORY FOR SAFE FOOD



AGENDA

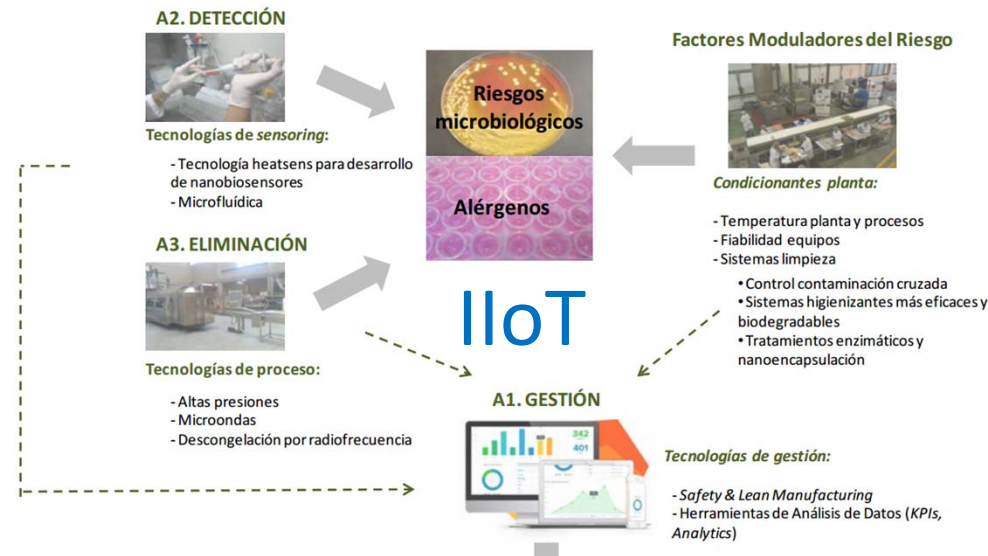
1. OBJETIVOS PROYECTO SF4SF
2. EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CONSORCIO Y ROL EN SF4SF
3. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
4. IIoT / INDUSTRY 4,0

OBJETIVOS

- Detectar, eliminar y gestionar los riesgos microbiológicos y alérgenos en la industria alimentaria.
- Incrementar la eficacia productivas, calidad y seguridad de los productos elaborados en plantas de procesado alimentarias mediante la integración de tecnologías emergentes más rápidas, sensibles y sostenibles.

IMPACTO

- Fábrica del futuro en la que la minimización del riesgo estará integrada en la optimización de la productividad de la planta. (IIoT , Industria 4,0)











SF4SF
SMART FACTORY FOR SAFE FOOD

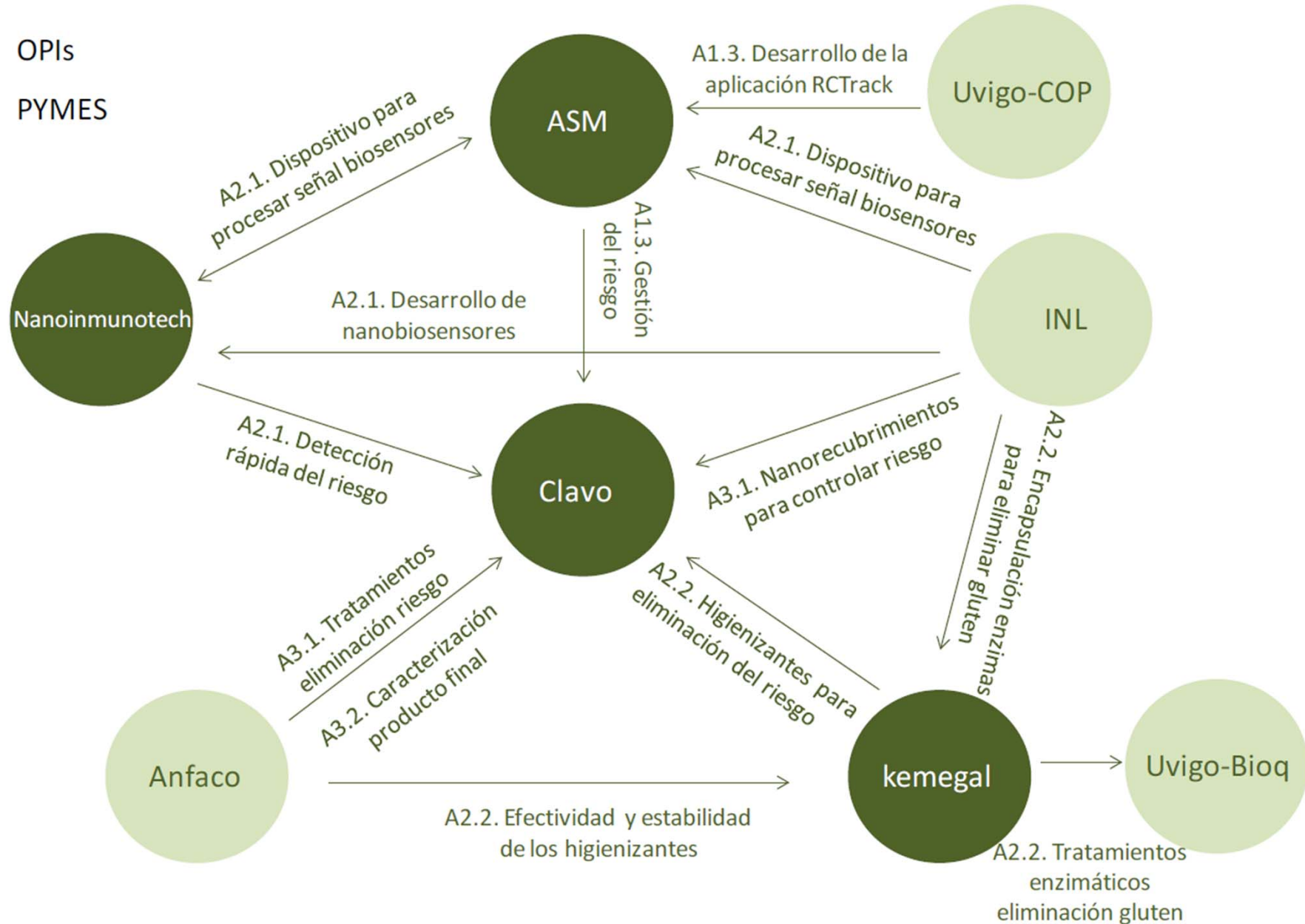


AGENDA

1. OBJETIVOS PROYECTO SF4SF
2. EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CONSORCIO Y ROL EN SF4SF
3. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
4. IIoT / INDUSTRY 4,0

EMPRESA	ROL EN SF4SF
	<p>LIDER DEL PROYECTO Eliminar trazas de gluten planta. Desarrollar productos mínimamente procesados. Sistema de descogelación por radiofrecuencia. Integración en la mejora de la Productividad</p>
	<p>LIJMPIEZA Y ELIMINACIÓN DE RIESGOS Sistema higienizante basado en bioenzimas para la eliminación de gluten y <i>Listeria monocytogenes</i> en planta</p>
	<p>NANOTECNOLOGÍA Biosensor para detectar <i>Listeria monocytogenes</i> en planta Biosensor para detectar gluten en planta</p>
	<p>TIC Integración de los Riesgos Alimentarios en la optimización de la Productividad de la Planta IIoT</p>
EMPRESA	ROL EN SF4SF
	<p>Validar los sistemas de detección e higienización desarrollados y aplicar nuevas tecnologías de procesado para la reducción o eliminación de los riesgos.</p>
<p>Universida deVigo</p>	<p><i>Grupo Bioquímica:</i> Investigar procesos enzimáticos para minimizar o eliminar sustancias alergénicas mediante el desarrollo de protocolos que incluyan la utilización estos enzimas. <i>Grupo Optimización de Procesos:</i> Diseñar los KPIs de eficiencia y análisis de los datos orientados a la mejora de la eficiencia integrando riesgos alimentarios.</p>
	<p>Desarrollar prototipos para el análisis de riesgos en alimentos basados en ADN en sistemas miniaturizados.</p>

- OPIS
- PYMES





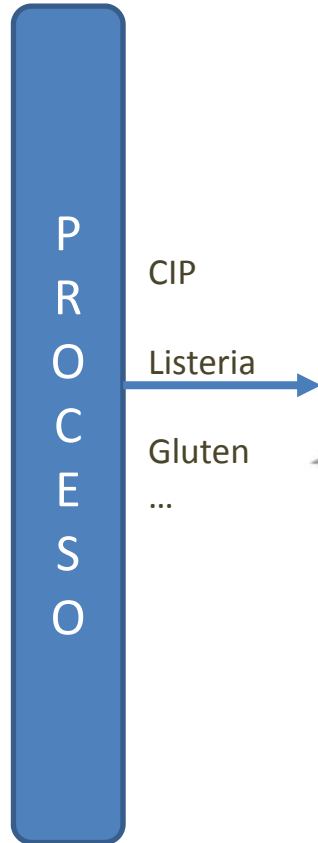
SF4SF
SMART FACTORY FOR SAFE FOOD



AGENDA

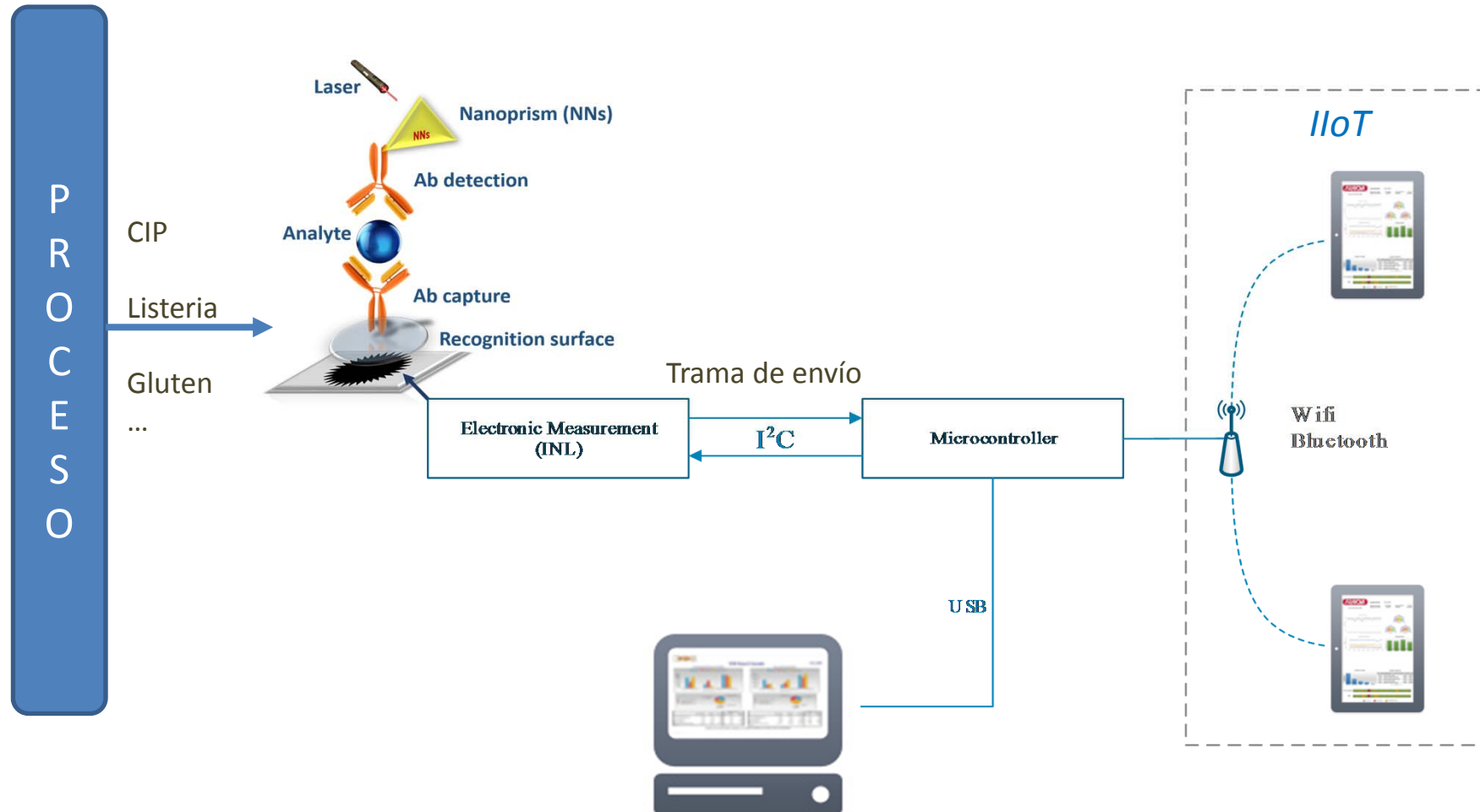
1. OBJETIVOS PROYECTO SF4SF
2. EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CONSORCIO Y ROL EN SF4SF
3. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
4. IIoT / INDUSTRY 4,0

MUESTREO RIESGO
ALIMENTARIO



IIoT

MUESTREO RIESGO ALIMENTARIO



USO DE NUEVAS TÉCNICAS: ALTAS PRESIONES, RADIOFRECUENCIA, ULTRASONIDOS

A. USO DE RADIOFRECUENCIA PARA LA DESCONGELACIÓN

VENTAJAS

Requiere menos tiempo para la descongelación.

Minimiza el riesgo de degradación del producto.

Minimiza el riesgo de crecimiento bacteriano.

Reduce >10% el consumo de energía.

Requiere menos espacio que la descongelación convencional.

INCONVENIENTES

Presencia de puntos calientes (*Hot Spots*)



Banda 915 Mhz ? Rango: desde -20 °C

B. NUEVOS SISTEMAS DE LIMPIEZA BASADOS EN BIOENZIMAS

C. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS SISTEMAS DE ELIMINACIÓN DE RIESGOS

D. etc.

ESTADO DEL SECTOR ALIMENTARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ANÁLISIS DE DATOS DE PLANTA

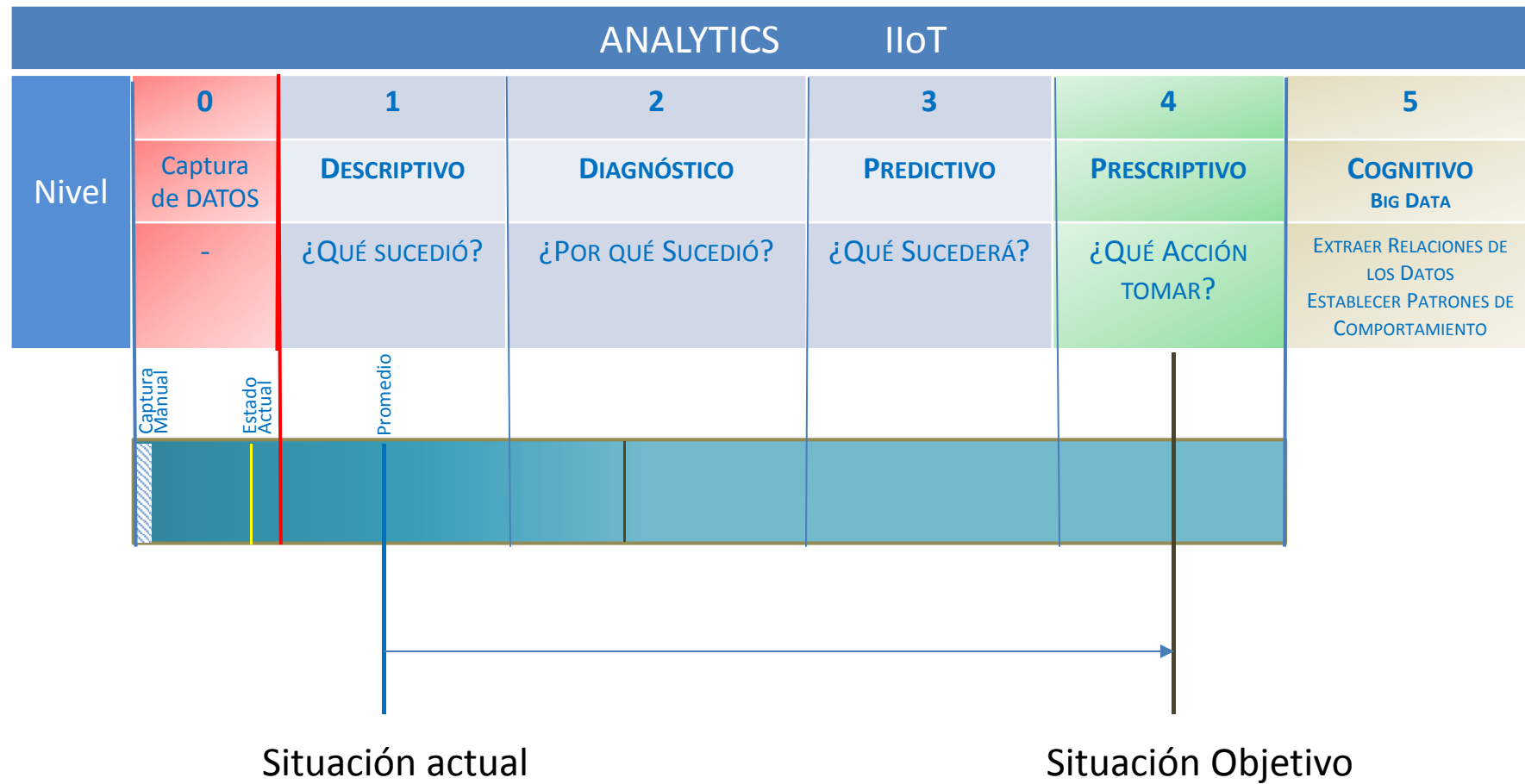
- ❑ BAJO NIVEL DE RECOGIDA DE DATOS DE PRODUCCIÓN, 50% - 70%
- ❑ BAJA CALIDAD DEL NIVEL DE USO DE LOS DATOS
 - 90% de los datos de producción se usan exclusivamente para el ERP
 - Solamente el 10% se utiliza para mejorar la Eficiencia y Sostenibilidad

DATA TYPE	USAGE	PERCENTAGE
MES Manufacturing Execution System	ERP only	90
	Improve Efficiency and Sustainability	10
MES Quality, Risk and Standards	Standard Compliance only	99
	Risk Optimization	1

Source: Own source, ARC, LNS Research/2015, Aberdeen

Baja Productividad, 35% - 45%

SECTOR ALIMENTARIO ANALYTICS FRAMEWORK / Situación Actual





SF4SF
SMART FACTORY FOR SAFE FOOD



AGENDA

1. OBJETIVOS PROYECTO SF4SF
2. EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CONSORCIO Y ROL EN SF4SF
3. PRINCIPALES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
4. IIoT / INDUSTRY 4,0

MODELO DE PLANTA: MÉTRICA

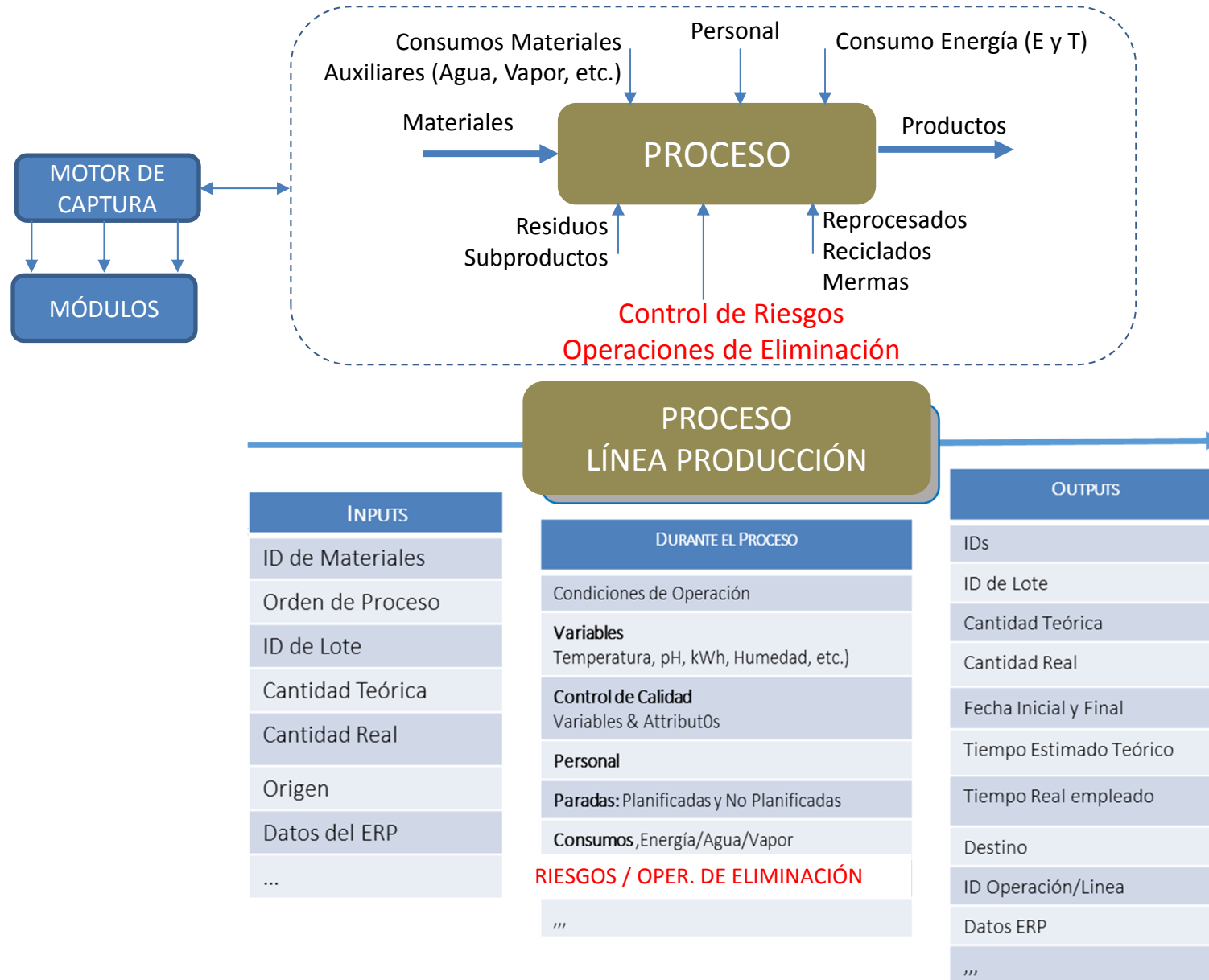
KPI	BASE DE TIEMPOS	Uso	D, %	R, %	Q, %
OEE	Tiempo Planificado Tiempo Sin Carga no incluido	Dirección Producción	Tiempo que un equipo, línea de producción, etc., está produciendo con respecto a la base de tiempos	Unidades producidas con respecto a las unidades teóricas que deberían producirse en el tiempo D	Unidades Conformes con respecto al total de unidades producidas
SEEP	Calendario Laboral 1/2/3 turnos	Dirección Planta			
TEEP	Año Financiero 24/7/365	Financiero, Inversión Global			

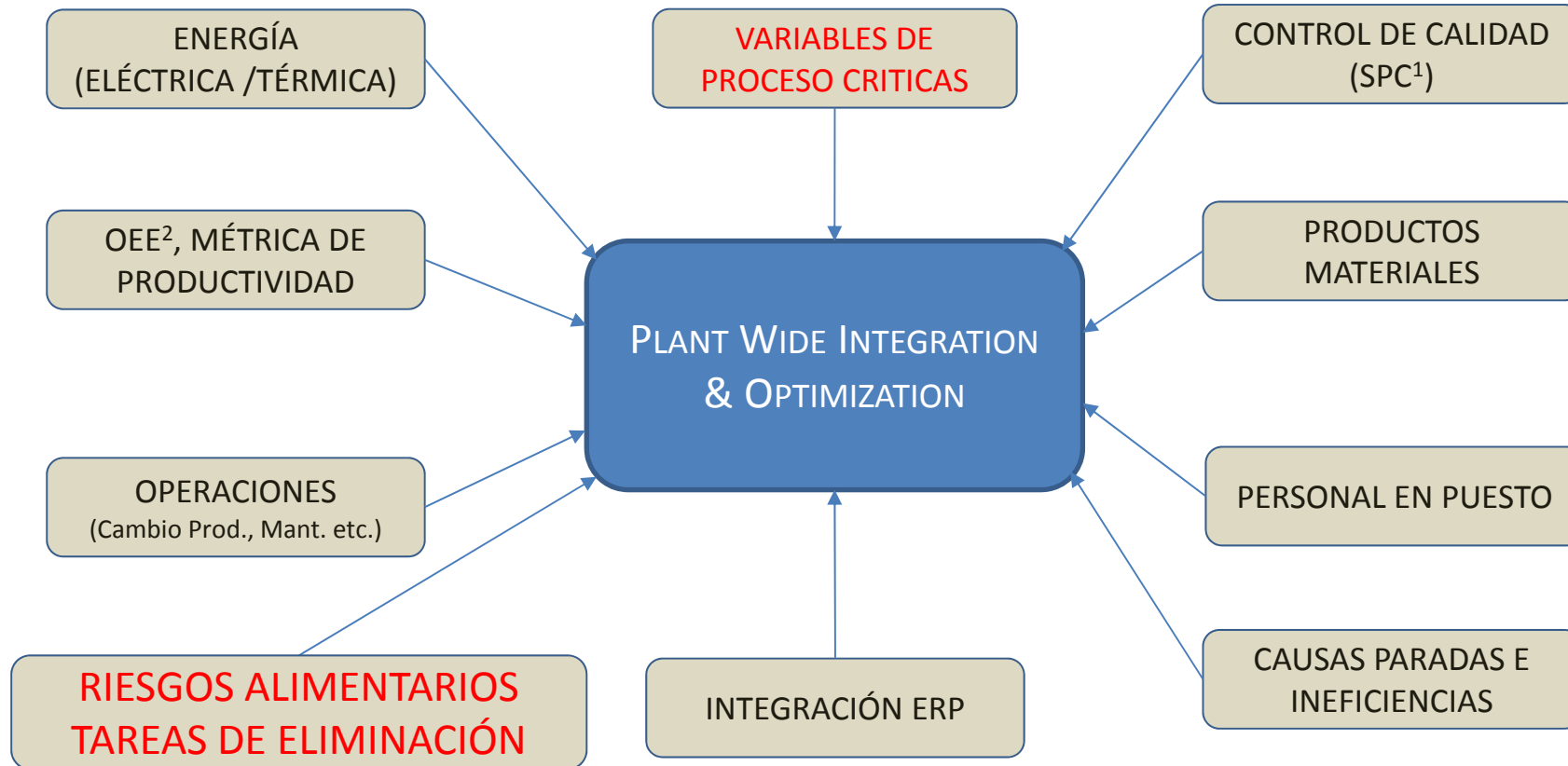
OEE- SEEP, mide la utilización del activo desde el punto de vista de eficiencia productiva con respecto al Calendario de Trabajo

SEMI E79-1106 - Specification for Definition and Measurement of Equipment Productivity



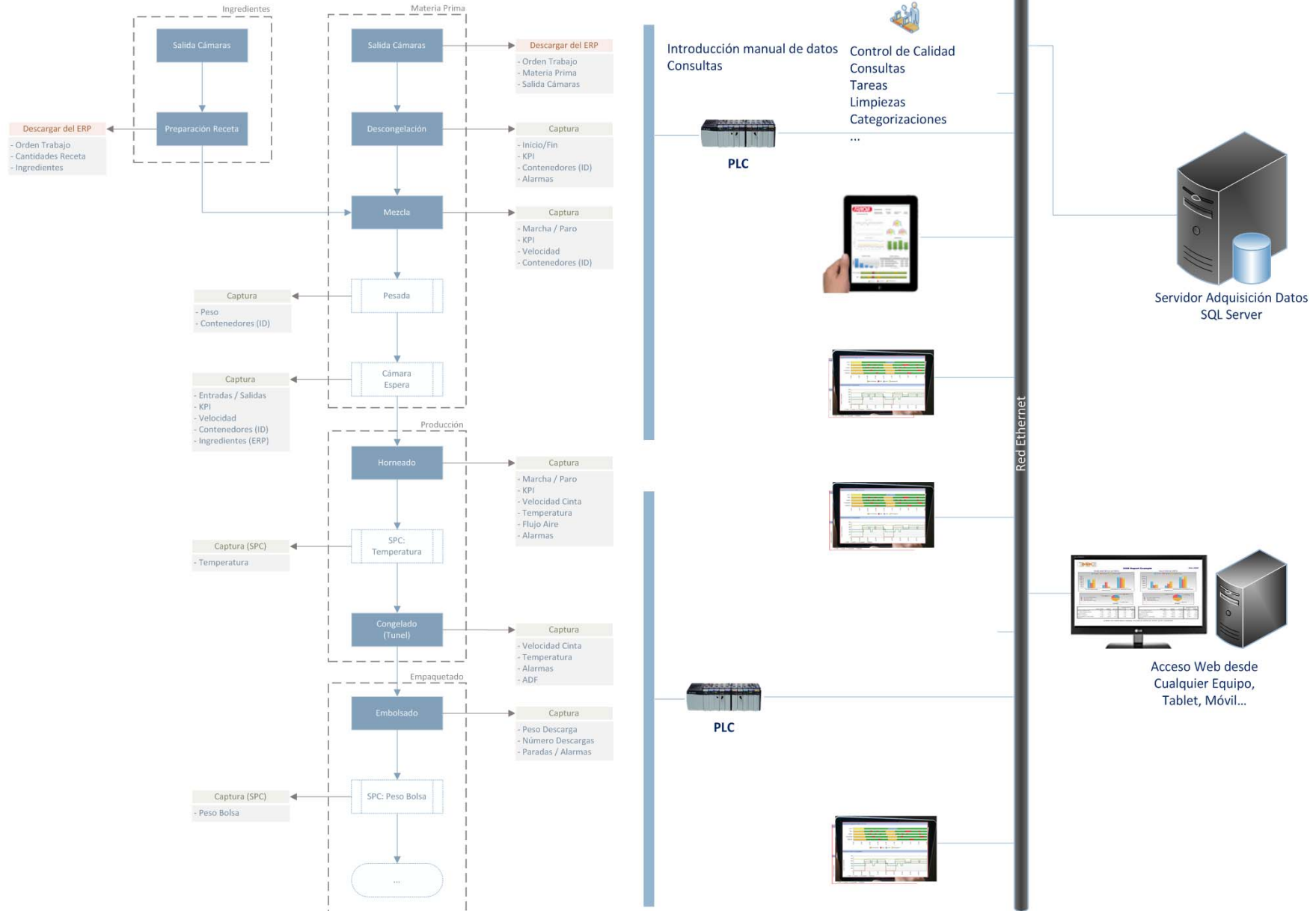
1 SEEP, Standard Equipment Efficiency Productivity. OEE, Overall Equipment Efficiency. TEEP, Total Equipment Efficiency Productivity



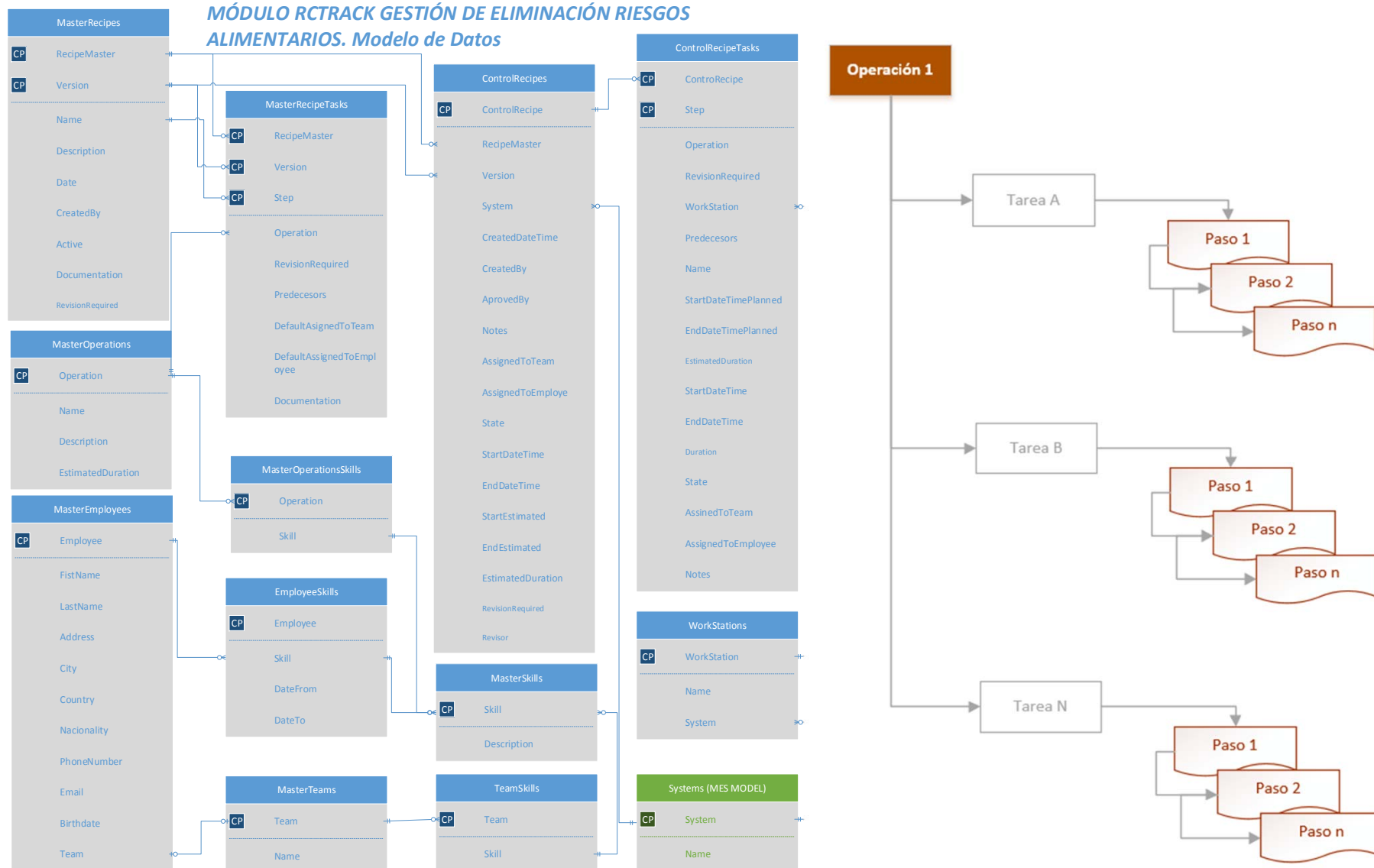


RISK PLANT WIDE INTEGRATION

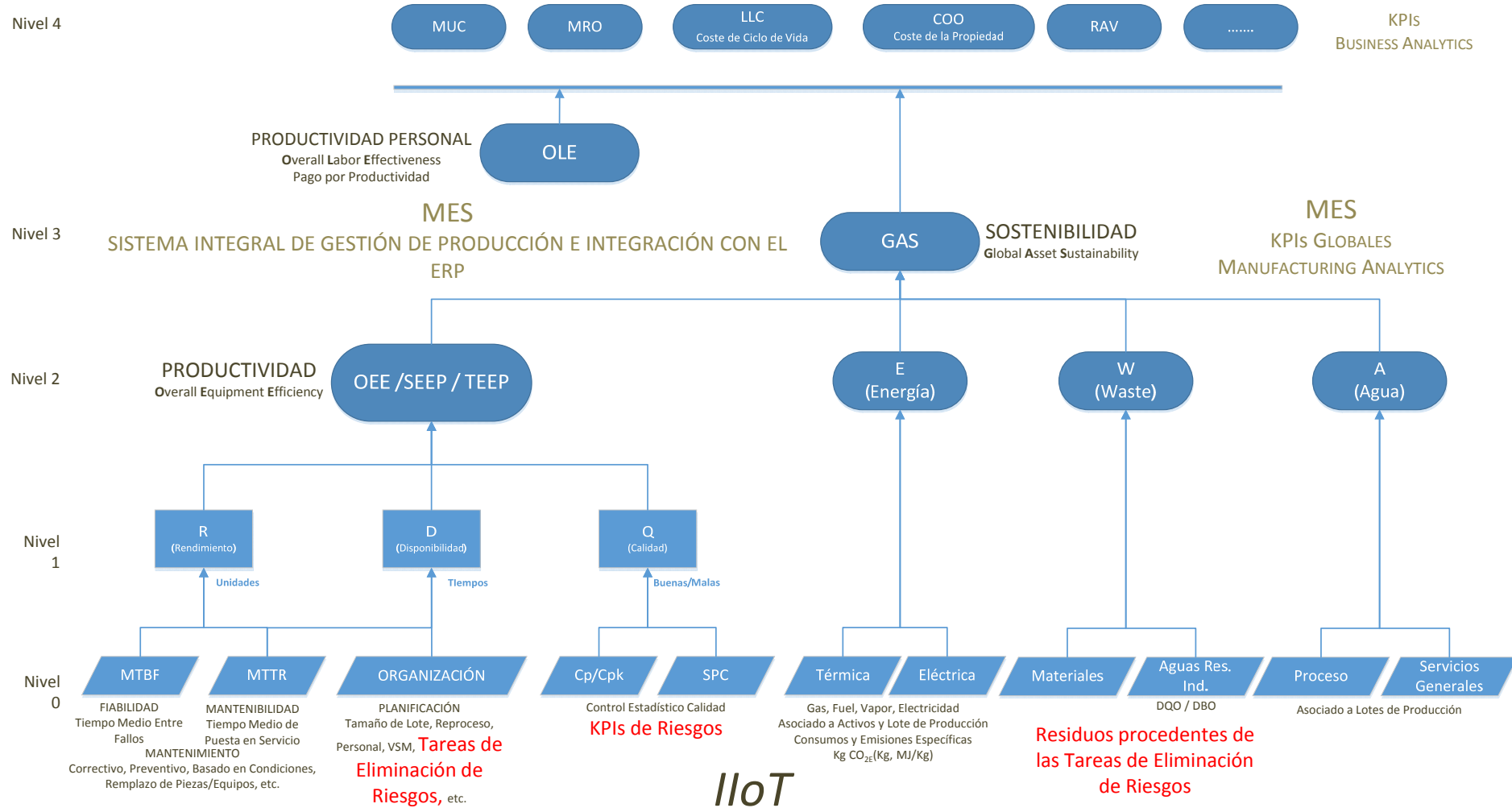
LÍNEA PILOTO. MODELADO



MODELADO ELIMINACIÓN DE RIESGOS ALIMENTARIOS



MODELO DE PLANTA: MÉTRICA



RAV Ratio of Replacement Asset Value. MUC Maintenance Cost Unit. MRO Inventory Value as % of RAV. MTBF Mean Time Between Failures. MTTR Mean Time To Repair, CBMC Condition Based Maintenance Cost. GAS Global Asset Sustainability, etc.

USO DE NUEVAS TÉCNICAS: ALTAS PRESIONES, RADIOFRECUENCIA, ULTRASONIDOS

A. USO DE RADIOFRECUENCIA PARA LA DESCONGELACIÓN

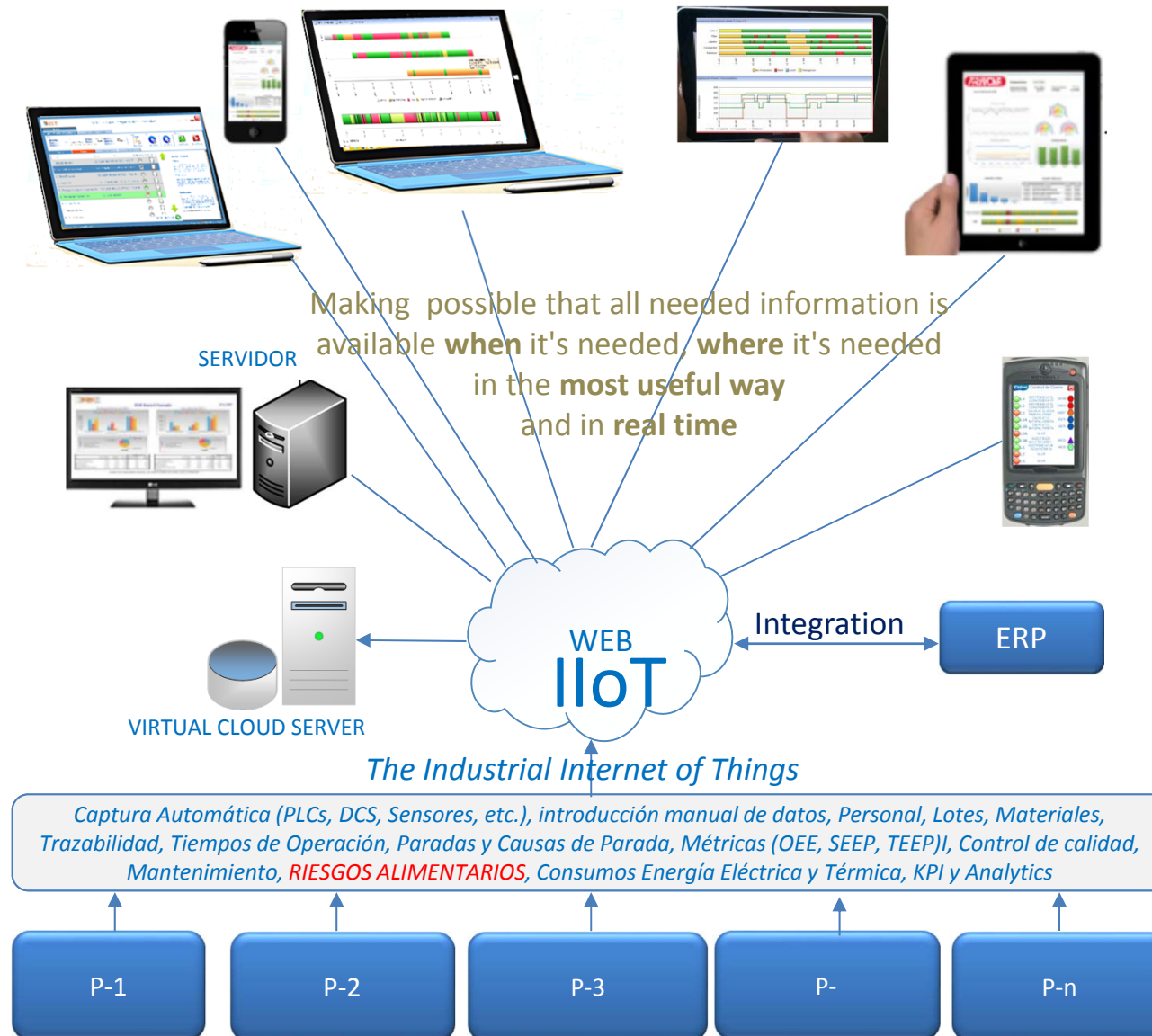
VENTAJAS	KPI
Requiere menos tiempo para la descongelación.	P, Productividad
Minimiza el riesgo de degradación del producto.	Q, Calidad
Minimiza el riesgo de crecimiento bacteriano.	Q, Calidad
Reduce >10% el consumo de energía.	P, Productividad
Requiere menos espacio que la descongelación convencional.	
INCONVENIENTES	KPI
Presencia de puntos calientes (<i>Hot Spots</i>)	Q, Calidad

B. EVALUACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS DE ELIMINACIÓN DE RIESGOS

¿Cuál es la más adecuada?

- Tiempo empleado
- Consumo y Coste de Reactivos
- Consumo Agua y Energía
- Eficacia,
- etc.

ARQUITECTURA WEB AVANZADA





SF4SF SMART FACTORY FOR SAFE FOOD



SF4SF
SMART FACTORY FOR SAFE FOOD

MUCHAS GRACIAS



Universidade de Vigo

