

I4MS



FUNDACIÓN **PRODINTEC**

FÁBRICA DE FUTURO

**FEVETAL**

# CONCLUSIONES WORKSHOP

## *iAsturias4.0*

---

<b>FECHA</b>	<b>28/03/2017</b>
<b>VERSIÓN</b>	<b>V03</b>

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	APLICACIONES DE ROBÓTICA E IoT: NECESIDADES Y OFERTA .....	4
2.1	Tecnologías de IoT.....	4
2.2	Aplicaciones de Robótica .....	6
3	MODELO DE NEGOCIO DEL HUB .....	8
3.1	PROPUESTA DE VALOR.....	8
3.2	ACTIVIDADES CLAVE.....	9
3.3	SOCIOS CLAVE .....	9
3.4	RECURSOS CLAVE .....	9
3.5	RELACIÓN CON LO CLIENTES.....	9
3.6	CANALES.....	10
3.7	SEGMENTO DE CLIENTES.....	10
3.8	FUENTE DE INGRESOS .....	10
4	ASISTENTES.....	11

## 1 INTRODUCCIÓN

En este informe se recogen las principales conclusiones obtenidas en el workshop llevado a cabo el pasado **24 de enero de 2017**, en las instalaciones de PRODINTEC. Este evento se enmarca dentro del **proyecto iAsturias4.0**, cuya finalidad es la de promover la creación de un **Hub de Innovación Digital** en Asturias que acelere la transformación digital de las industrias de la región.

Así, [PRODINTEC](#) y [FEMETAL](#), en colaboración con [IDEPA](#), invitaron a esta jornada las principales entidades y empresas asturianas, incluyendo a habilitadoras y a usuarias de las tecnologías de la Industria 4.0. Finalmente, se contó con la participación de 36 organizaciones, que se tradujo en la asistencia de 54 personas.

Los principales objetivos planteados en el evento han sido:

- Recabar de primera mano las necesidades e intereses, capaces de ser abordados desde el Hub.
- Definir los objetivos, la oferta de actividades y el valor que el Hub puede aportar al tejido empresarial de la región.
- Entender cómo las tecnologías relacionadas con Robótica e IoT pueden beneficiar tanto a la empresa proveedora como a la usuaria.

### Agenda:

9:00 – 9:10	<b>Recepción y bienvenida</b>
9:10 – 9:30	<b>Presentación iniciativa “iAsturias 4.0”</b> <i>Carmen M<sup>a</sup> Fernández - PRODINTEC</i>
9:30 – 10:00	<b>ReconCell: Supporting SMEs through flexible robot systems</b> <i>Norbert Krüger - Professor, The Maersk Mc-Kinney Moller Institute – SDU Denmark</i>
10:00 – 10:45	<b>Desafíos y oportunidades de la digitalización industrial</b> <i>Eva Pando – IDEPA</i> <i>Luis Pérez – PRODINTEC</i> <i>Casos de aplicación y necesidades en Asturias - EMPRESAS</i>
10:45 – 12:00	<b>Café y Dinámica “Paneles de Necesidades y Soluciones”</b>
12:00 – 13:15	<b>CANVAS: Diseño de HUB iAsturias4.0</b>
13:15 – 13:30	<b>Conclusiones y cierre</b>

A partir de la información recogida de los asistentes a la jornada, en los siguientes apartados se describe las principales conclusiones relacionadas con la oferta y demanda de tecnologías y/o aplicaciones por un lado, y por otro, con los diferentes elementos a considerar en un posible modelo de negocio de un Digital Innovation HUB en la región.

## 2 APLICACIONES DE ROBÓTICA E IoT: NECESIDADES Y OFERTA

Dentro del amplio espectro de tecnologías incluidas bajo el término *Industria 4.0*, el proyecto *iAsturias4.0* ha optado por centrarse en las soluciones y aplicaciones relacionadas con la **Robótica, los Sistemas Ciberfísicos y el Internet de las Cosas**.

Por ello, durante el workshop se recogió información de los asistentes relacionada con las **necesidades específicas demandadas** y con las **soluciones** que podrían ofrecer cada una de las entidades participantes en el ámbito de dichas tecnologías. En la siguiente tabla se muestran las diferentes tecnologías y aplicaciones sobre las cuales se hizo la consulta.

APLICACIONES IoT	APLICACIONES ROBÓTICA
Control de proceso	Manipulación de cargas o materiales
Conexión de máquinas	Soldadura
Mantenimiento	Aplicación de materiales
Eficiencia energética	Mecanizado
Control de flota	Montaje
Control de ubicación / stocks	Paletizado
Seguridad	Inspección y control de calidad
Soluciones de movilidad	Formación e investigación
Otros	Otros

Tabla 1. Aplicaciones de tecnologías consultadas

Las conclusiones obtenidas tras la revisión de la información recogida han sido:

- La dinámica de mapeado de las necesidades y ofertas tecnológicas de la región se estructuró entorno a las temáticas de Robótica e IoT obteniéndose **una participación activa de 50% de las 36 entidades asistentes**.
- De las 18 empresas que intervinieron activamente en esta dinámica, **el 94% mostraron interés en las posibles aplicaciones del IoT y el 67% en las de robótica**.

### 2.1 Tecnologías de IoT

De las áreas de aplicación propuestas, la que despertó **mayor interés** fue el **control de proceso** (Figura 1), presentando una participación del **(27%)**, existiendo un gran equilibrio entre la oferta y la demanda de soluciones en la región.

Otras áreas de aplicación en las que la participación fue alta fueron: la **interconexión de la maquinaria** de las fábricas **(13%)** y el **mantenimiento y la movilidad (11%)**. En estos últimos casos la oferta es sensiblemente mayor que la demanda.

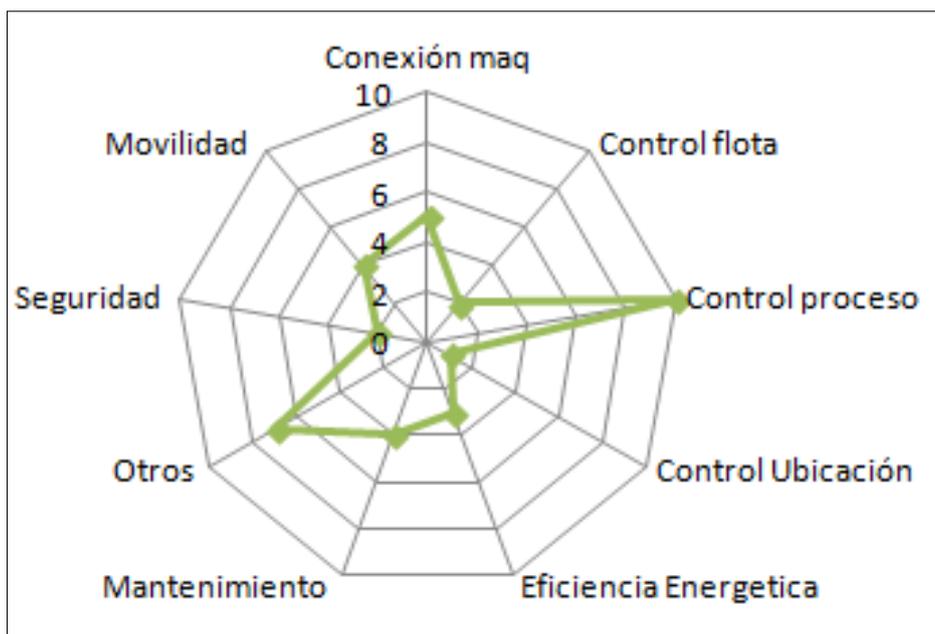


Figura 1. Aplicaciones de IoT

En la Tabla 1 se recogen aquellas aplicaciones que han sido ofertadas y/o demandadas por los asistentes al evento en el ámbito del IoT.

TECNOLOGÍA	APLICACIÓN ESPECÍFICA	Oferta	Demanda
IoT - Conexión de máquinas	Interconexión de sistemas, estándares de comunicación.	X	X
	Diseño de dispositivos de sensorización para el control de calidad y predicción de parámetros	X	X
IoT - Control de flota	Solución control de flota	X	
IoT - Control de procesos	Control y Optimización de procesos (Formación). Sensorización.	X	X
	Parametrización, estandarización, análisis de procesos no seriados		X
	Automatización y explotación de datos.	X	X
	Planificación de la producción a capacidad finita e integración con ERP	X	X
	Sistemas MES para el control de producción y mejora de la eficiencia	X	
	Inteligencia de datos, Big Data, Arquitecturas escalables	X	
IoT - Control de ubicación / stocks	Trazabilidad del flujo de materiales - RFID o similar integrada con SAP		X
IoT - Eficiencia energética	Eficiencia energética	X	
	Mejora de los hábitos de consumo / "NatConsumers"	X	
	Modelos de comportamiento energético	X	
IoT - Mantenimiento	Soluciones GMAO - Movilidad para mantenimiento	X	X
	Mantenimiento predictivo	X	
IoT - Seguridad	Ciberseguridad - Sistemas TI Industrial	X	
	Monitorización de parámetros de seguridad del operario PRL	X	
IoT - Soluciones de movilidad	Movilidad aplicada a tareas de mantenimiento.	X	X

TECNOLOGÍA	APLICACIÓN ESPECÍFICA	Oferta	Demanda
IoT - Otros	Financiación, contactos empresariales e institucionales	X	X
	Tecnología aplicable al sector de la construcción		X
	Soluciones basadas en visión, realidad aumentada, realidad virtual, procesamiento de imágenes y video	X	
	Interfaces de usuario	X	
	Formación especializada de directivos y trabajadores para adaptarse a la transformación digital		X

Tabla 2. Oferta y demanda de aplicaciones de IoT

## 2.2 Aplicaciones de Robótica

Tal y como se refleja en la Figura 2, de las áreas de aplicación propuestas en el ámbito de la robótica, la que despertó **mayor interés** fue la **inspección y el control de calidad (21%)**, seguido de la aplicación de materiales (17%) y la manipulación de cargas pesadas (13%).

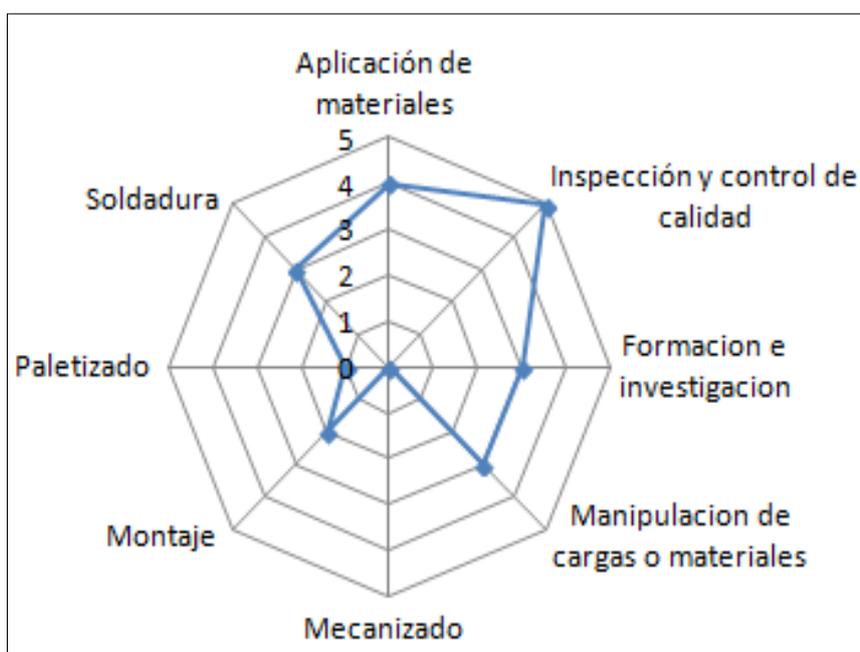


Figura 2. Aplicaciones de Robótica

En la Tabla 3 se recogen aquellas aplicaciones que han sido ofertadas y/o demandadas por los asistentes al evento en el ámbito de la Robótica. Se observa un **alto desequilibrio** entre la elevada cantidad soluciones propuestas por las empresas demandantes de tecnología y una menor oferta de soluciones en esta temática.

TEMÁTICA	NECESIDAD /SOLUCIÓN	Oferta	Demanda
<b>Robótica - Aplicación de materiales</b>	Pintura de patrones para series cortas		X
	Proceso automatizado de calderería para puntear attachments a envolveres.		X
	Aplicación de sellante en junta mediante robótica colaborativa	X	
	Impresión 3D de materiales de construcción mediante robot	X	
<b>Robótica - Formación e investigación</b>	Conocimiento de tecnologías y adaptación en cada caso/sector.		X
	Visitas interempresariales dentro y fuera de Asturias.		X
<b>Robótica - Inspección y control de calidad</b>	Automatización de procesos de fabricación, control y medición	X	X
	Visión artificial	X	X
	Movilidad en protocolos, autocontrol integrado con ERP		X
	Control de calidad on-line de soldadura	X	X
	Control de calidad y verificación de piezas	X	X
<b>Robótica - Manipulación de cargas o materiales</b>	Robótica colaborativa para carga y descarga, manipulación para ensamblaje y otras operaciones	X	X
	Robótica para desplazamiento de estructuras de grandes dimensiones		X
	Reparto de pallets de gran tonelaje en diferentes puestos de trabajo		X
<b>Robótica - Montaje</b>	Ensamblaje de series cortas de objetos pequeños		X
	Ensamblaje de componentes, pintado y paletización		X
<b>Robótica - Paletizado</b>	Sistemas automáticos de preparación de equipos para transporte		X
<b>Robótica - Soldadura</b>	Robotización de soldadura en producciones no seriadas		X
	Robotización de procesos de soldadura	X	X
	Soldadura robotizada multipasada (grandes espesores)	X	X
<b>Robótica - Otros</b>	Tecnologías aplicables al sector de la construcción	X	X
	Financiación, contactos empresariales e institucionales	X	X
	Open framework - i3	X	
	Hoja de ruta con las tecnologías que mejor se adapten a su empresa para mejorar la competitividad		X

**Tabla 3. Oferta y demanda de aplicaciones de Robótica**

### 3 MODELO DE NEGOCIO DEL HUB

Siguiendo un esquema basado en el modelo CANVAS, durante el Workshop se dividió a los asistentes por grupos de trabajo para debatir sobre aspectos como la propuesta de valor que el nuevo HUB pudiera aportar a la región, servicios y actividades que se considerarían claves para su éxito, el segmento de mercado y el tipo de relaciones que debiera establecer con los usuarios, etc. A continuación se resumen las principales ideas recabadas.

#### 3.1 PROPUESTA DE VALOR

ID	PROPUESTA DE VALOR	DESCRIPCIÓN
PV1	<b>ACCESO CENTRALIZADO A INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA INDUSTRIA 4.0</b>	Existencia de un punto de contacto que centralice toda la información relacionada con la Industria 4.0, para facilitar así el acceso a servicios, contactos, coordinar eventos de los diferentes agentes involucrados, evitar duplicidades, etc.
PV2	<b>CREACIÓN DE "COMUNIDAD 4.0"</b>	Se insiste en la oportunidad de que el HUB actúe como conector entre organizaciones y personas, para así identificar posibles sinergias que favorezcan poner en valor la información y las experiencias de otras organizaciones para generar valor a partir de reutilizar casos de éxito y lecciones aprendidas de otros.
PV3	<b>SERVICIOS PERSONALIZADOS PARA AFRONTAR DIGITALIZACIÓN</b>	Se recoge la idea que el HUB puede fomentar la transformación digital en base a que ofrezca ciertos servicios especializados en la Industria 4.0 y personalizados para las necesidades de cada organización en concreto. Estos servicios especializados y personalizados servirían de guía y aportarían seguridad a una organización en su proceso de digitalización.
PV4	<b>FOMENTO DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA INDUSTRIA 4.0</b>	El HUB debiera favorecer el acceso a formación a todos los niveles y contribuir a alinear la oferta educativa con las necesidades reales que demandan las organizaciones. Utilizar un lenguaje adaptado, que sea comprensible para la industria, ya que un lenguaje excesivamente tecnológico puede crear cierto recelo o inseguridad a la hora de tomar la decisión de implantar una solución.
PV5	<b>HOMOLOGACIÓN IASTURIAS4.0</b>	Se recoge la idea de que los servicios gestionados por el HUB pudieran aportar algún tipo de etiqueta que diese confianza a los usuarios.
PV6	<b>NUEVAS OPORTUNIDADES DE COLABORACIÓN Y FINANCIACIÓN PARA EMPRESAS</b>	La existencia del HUB aumentaría las oportunidades de colaboración entre todo el ecosistema y abriría la oportunidad de canalizar nuevas oportunidades de financiación, tanto a nivel regional, como nacional e internacional.

### 3.2 ACTIVIDADES CLAVE

Cód.	ACTIVIDAD / SERVICIO	Relación P.Valor
AC1	Vigilancia tecnológica	PV1, PV4
AC2	Formación	PV1, PV4
AC3	Divulgación de casos de uso	PV1, PV4
AC4	Oferta / glosario HW pro-aplicación	PV1, PV4
AC5	Misiones tecnológicas / Visitas inter-empresas	PV1, PV4
AC6	Pruebas de concepto con la industria + caso de negocio (KPIs)	PV1, PV4
AC7	Diagnósticos / Consultoría tecnológica	PV3
AC8	Análisis de viabilidad	PV3
AC9	Elaboración de roadmaps individualizados	PV3
AC10	Proyectos de I+D+i	PV3, PV6
AC11	Búsqueda de socios entre la red Hubs	PV6
AC12	Apoyo en la búsqueda de financiación	PV6

### 3.3 SOCIOS CLAVE

Los socios clave que se consideraron necesarios para que el HUB pudiera transformar las diferentes propuestas de valor son:

- IDEPA
- Fábricas
- Empresas tractoras asturianas
- Centros tecnológicos
- Habilitadores tecnológicos
- Universidad
- Clúster / AEI
- Asociaciones empresas

### 3.4 RECURSOS CLAVE

- **EXPERTOS / KNOW-HOW:** perfiles multidisciplinares conocedores de las tecnologías que puedan asesorar a las empresas.
- **INSTALACIONES / LABORATORIOS:** áreas para ver en funcionamiento la tecnología (living labs de universidades, centros tecnológicos, etc.).

### 3.5 RELACIÓN CON LO CLIENTES

- **RELACIÓN DE CONFIANZA:** establecer acuerdos de colaboración y de confidencialidad que permitan relaciones de confianza y duraderas, en las que se pueda compartir el conocimiento y la información sin riesgo.
- **PERFIL HÍBRIDO (TIC + Industria + Consultoría):** las propias empresas indican que necesitan personal dentro de sus organizaciones con perfil híbrido multidisciplinar, conocedor de las soluciones TIC, de la industria y consultoría.

### 3.6 CANALES

- Portal Asturias Industria 4.0 (<http://asturiasindustria40.es>)
- Relación directa
- Encuentros entre organizaciones.
- Herramientas de divulgación (newsletter, boletín, etc).
- Demostrador Industria 4.0 / Living Lab
- Red de Centros SAT

### 3.7 SEGMENTO DE CLIENTES

- Industrias/fábricas en general
- Habilitadores digitales
- Sociedad en general

### 3.8 FUENTE DE INGRESOS

- **FINANCIÓN PÚBLICA:** IDEPA comenta su disponibilidad para aportar financiación relacionada con las actividades del HUB y la *Industria 4.0*. Las empresas se quejan que en ocasiones preparar la solicitud de la ayuda y llevar su gestión, les supone un mayor coste que la propia ayuda.
- **TARIFAS POR SERVICIO:** algunos de los servicios ofertados por el HUB serían de pago. También se indica que algunas entidades puede hacer aportaciones “en especie” como, por ejemplo, compartir casos de uso.

## 4 ASISTENTES

### EMPRESAS

ORGANIZACIÓN	Link
ADELE ROBOTS	<a href="http://www.adelerobots.com/es/">www.adelerobots.com/es/</a>
ASAC	<a href="http://www.asac.as">www.asac.as</a>
ASTURFEITO	<a href="http://www.asturfeito.com/">www.asturfeito.com/</a>
CAPSA	<a href="http://www.capsafood.com/es/">http://www.capsafood.com/es/</a>
CTI CONSULTORES	<a href="http://www.cti.es">www.cti.es</a>
FUTUVER	<a href="http://www.futuver.com">www.futuver.com</a>
IDESA	<a href="http://www.idesa.es">www.idesa.es</a>
INCOSYSTEMS	<a href="http://www.incosystems.biz/">www.incosystems.biz/</a>
INTERMARK IT 96	<a href="http://www.grupointermark.com/es/">www.grupointermark.com/es/</a>
ISASTUR	<a href="http://www.isastur.es">www.isastur.es</a>
IZERTIS	<a href="http://www.izertis.com">www.izertis.com</a>
J3I	<a href="http://www.j3i.es">www.j3i.es</a>
LINPAC	<a href="http://www.linpac.es">www.linpac.es</a>
METALUX	<a href="http://metalux.es/">http://metalux.es/</a>
NGI	<a href="http://www.ngi.es/">www.ngi.es/</a>
OLMAR	<a href="http://www.olmar.com">www.olmar.com</a>
ROBOTIX EDUCATION	<a href="http://www.robotix-educacion.com">www.robotix-educacion.com</a>
SERESCO	<a href="http://www.seresco.es">www.seresco.es</a>
TEKOX	<a href="http://www.tekox.es">www.tekox.es</a>
TELECABLE	<a href="http://www.telecable.es">www.telecable.es</a>
THYSSENKRUPP NORTE	<a href="http://www.grupothyssenkrupp.com/Elevator/Norte.html#">www.grupothyssenkrupp.com/Elevator/Norte.html#</a>
TREELOGIC	<a href="http://www.treelogic.com">www.treelogic.com</a>
TUINSA NORTE	<a href="http://www.grupotuinsa.com/tuinsa">www.grupotuinsa.com/tuinsa</a>
UBIQWARE	<a href="http://www.ubiqware">www.ubiqware</a>

### ASOCIACIONES

ORGANIZACIÓN	Link
CLUSTER TIC	<a href="http://www.clustertic.net">www.clustertic.net</a>
FADE	<a href="http://www.fade.es">www.fade.es</a>
FEMETAL	<a href="http://www.femetal.es">www.femetal.es</a>
ICA-INNOVACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ASTURIANA	<a href="http://www.clusterica.com">www.clusterica.com</a>

**SECTOR PÚBLICO**

ORGANIZACIÓN	Link
CEEI	<a href="http://www.ceei.es">http://www.ceei.es</a>
CENTRO MUNICIPAL EMPRESAS GIJÓN	<a href="http://impulsa.gijon.es/">http://impulsa.gijon.es/</a>
IDEPA	<a href="http://www.idepa.es">www.idepa.es</a>

**EDUCACIÓN y CENTROS TECNOLÓGICOS**

ORGANIZACIÓN	Link
FUNDACIÓN PRODINTEC	<a href="http://www.prodintec.com">www.prodintec.com</a>
CTIC	<a href="http://www.fundacionctic.org/">www.fundacionctic.org/</a>
EPIGijón - UNIOVI	<a href="http://www.epigijon.uniovi.es/">www.epigijon.uniovi.es/</a>
IUTA - INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE ASTURIAS	<a href="http://www.iuta.uniovi.es">www.iuta.uniovi.es</a>
SDU - South Denmark University	<a href="http://www.sdeu.dk">www.sdeu.dk</a>