

Estado Actual de la Implantación de Industria Conectada 4.0 en España

La transformación digital en la empresa

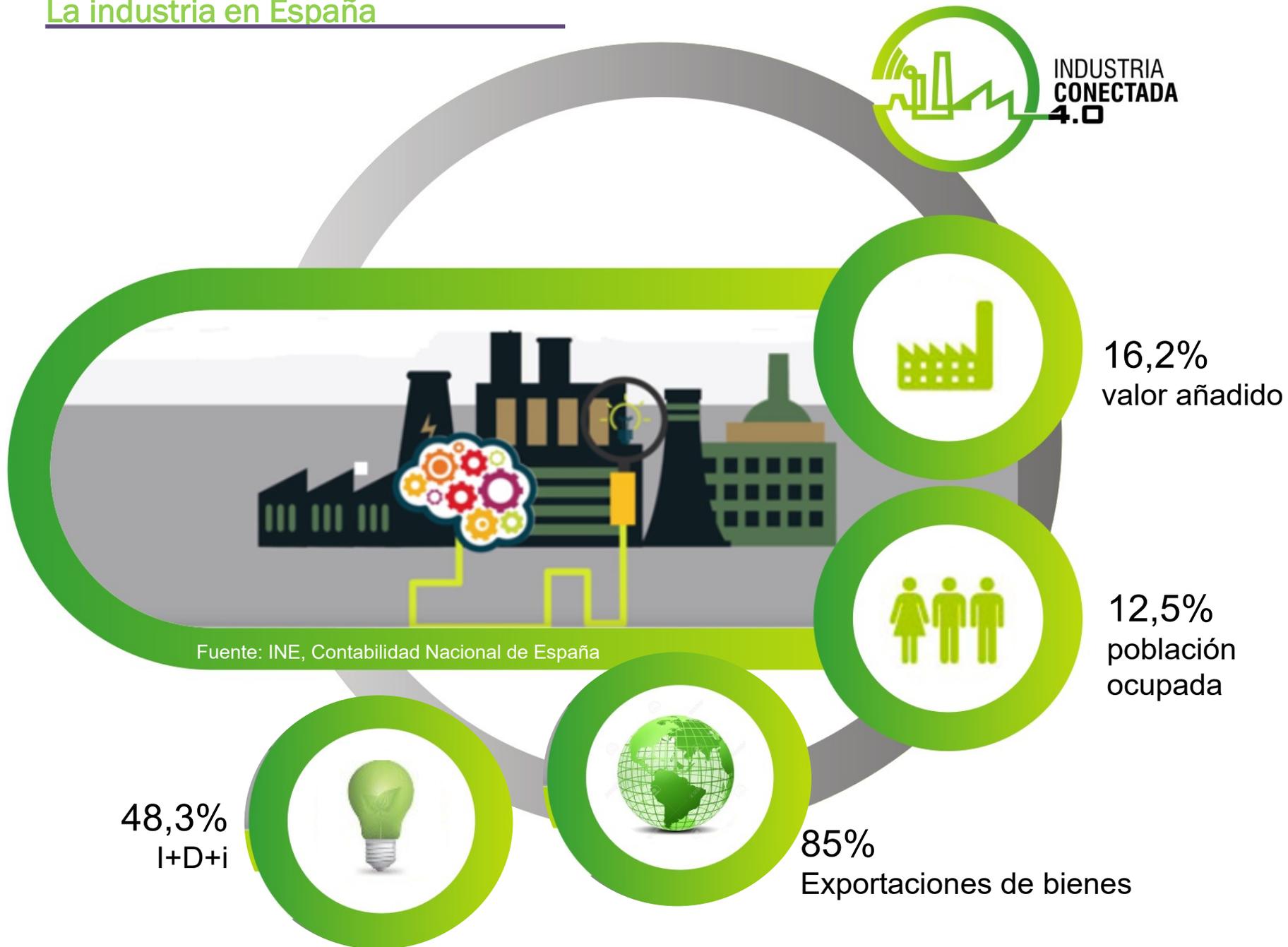
Begoña Cristeto Blasco

Secretaria General de industria y de la Pyme

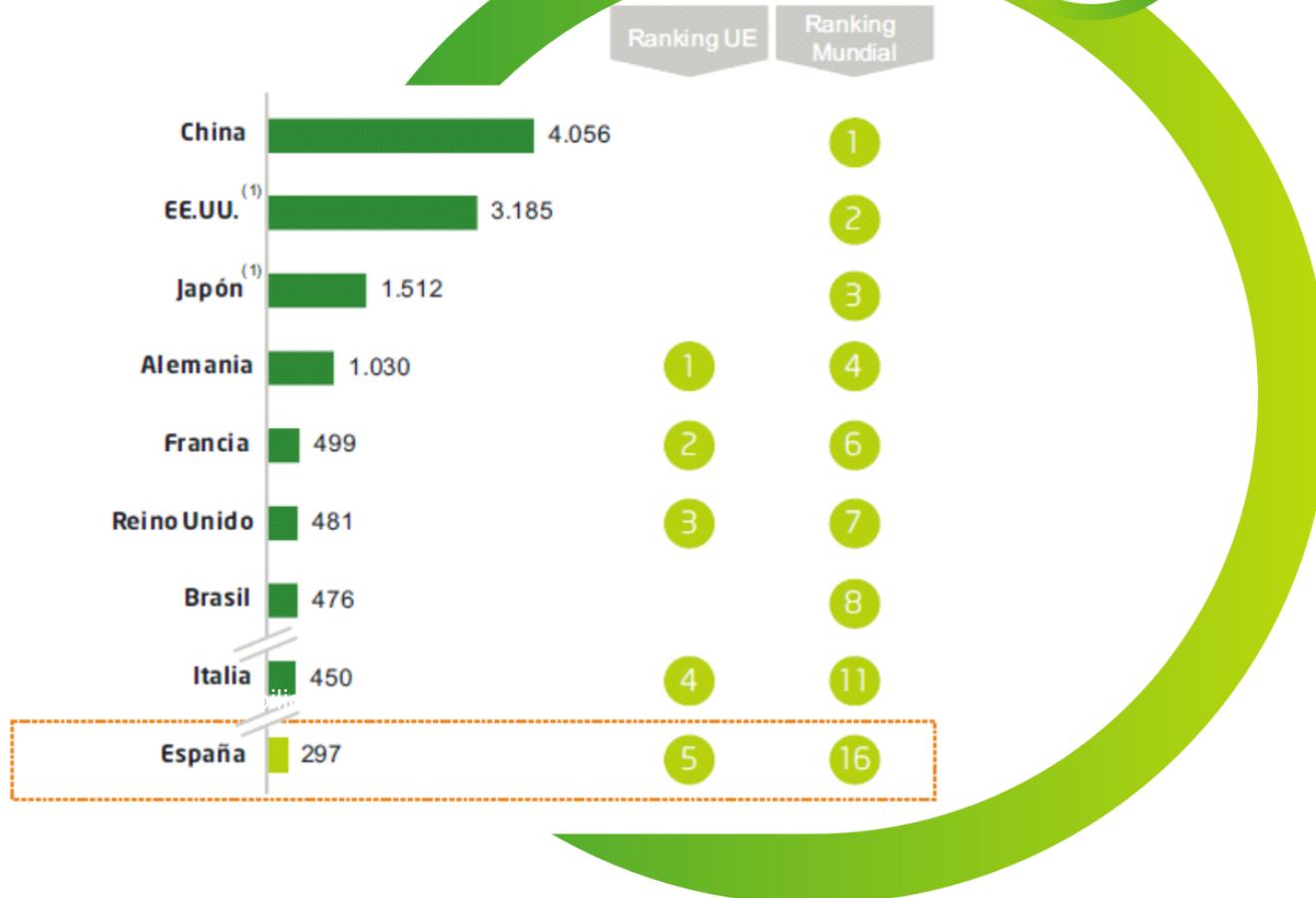
Sevilla, 20 de febrero de 2018



La industria en España



La industria en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial

¹ Datos de 2012

Nota: industria incluye: minería, manufacturas, construcción, electricidad, agua y gas

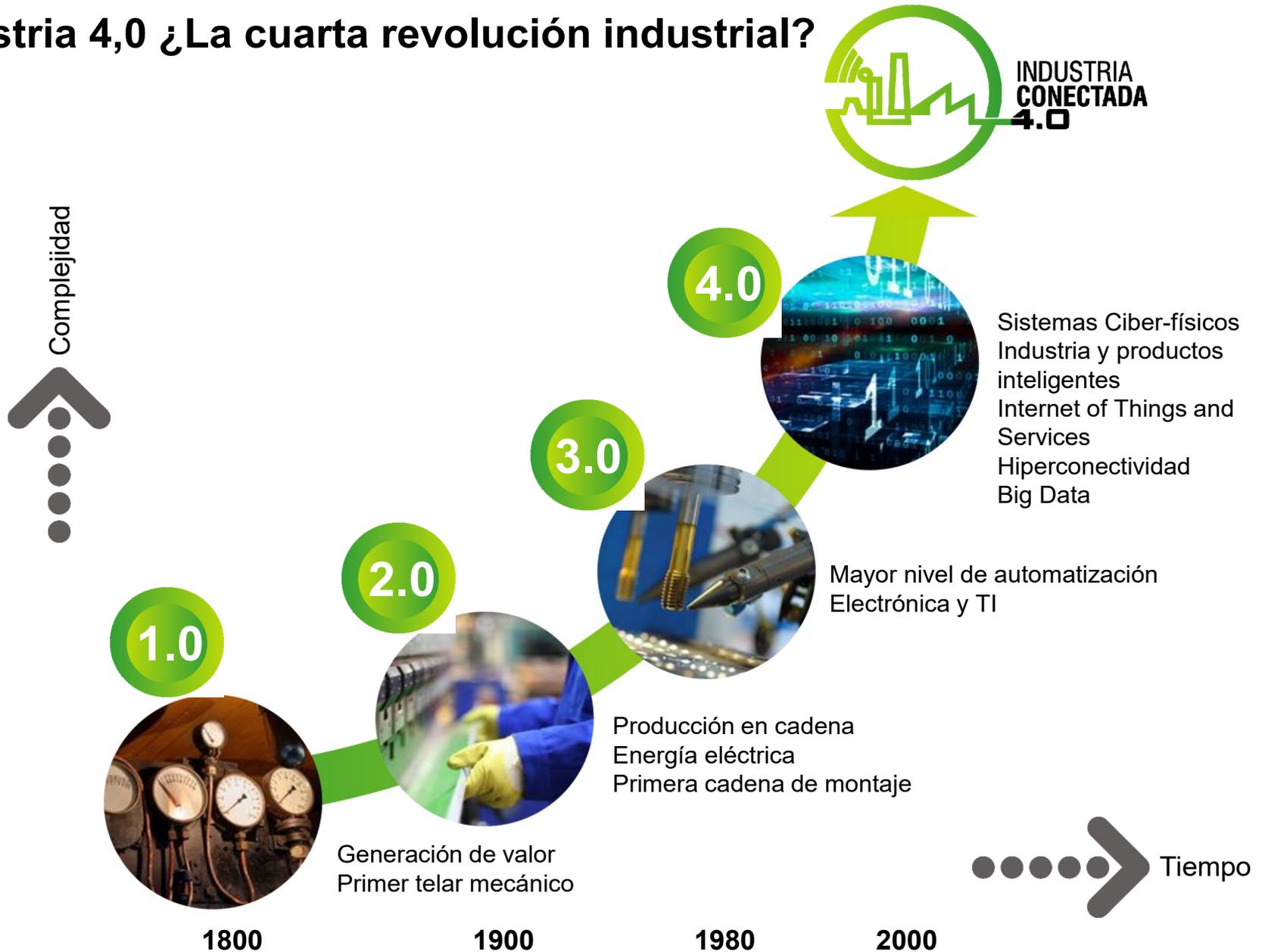


La industria 4.0 no es una opción, es una necesidad.

**“ÉSTA NO ES UNA ÉPOCA DE CAMBIOS,
SINO UN CAMBIO DE ÉPOCA”**

José María Álvarez Palleté
Presidente Ejecutivo de Telefónica

Industria 4,0 ¿La cuarta revolución industrial?



¿Qué beneficios nos aporta?



“Internet de los Servicios”

Todo lo que se necesita para usar las aplicaciones de software está disponible como un servicio en Internet

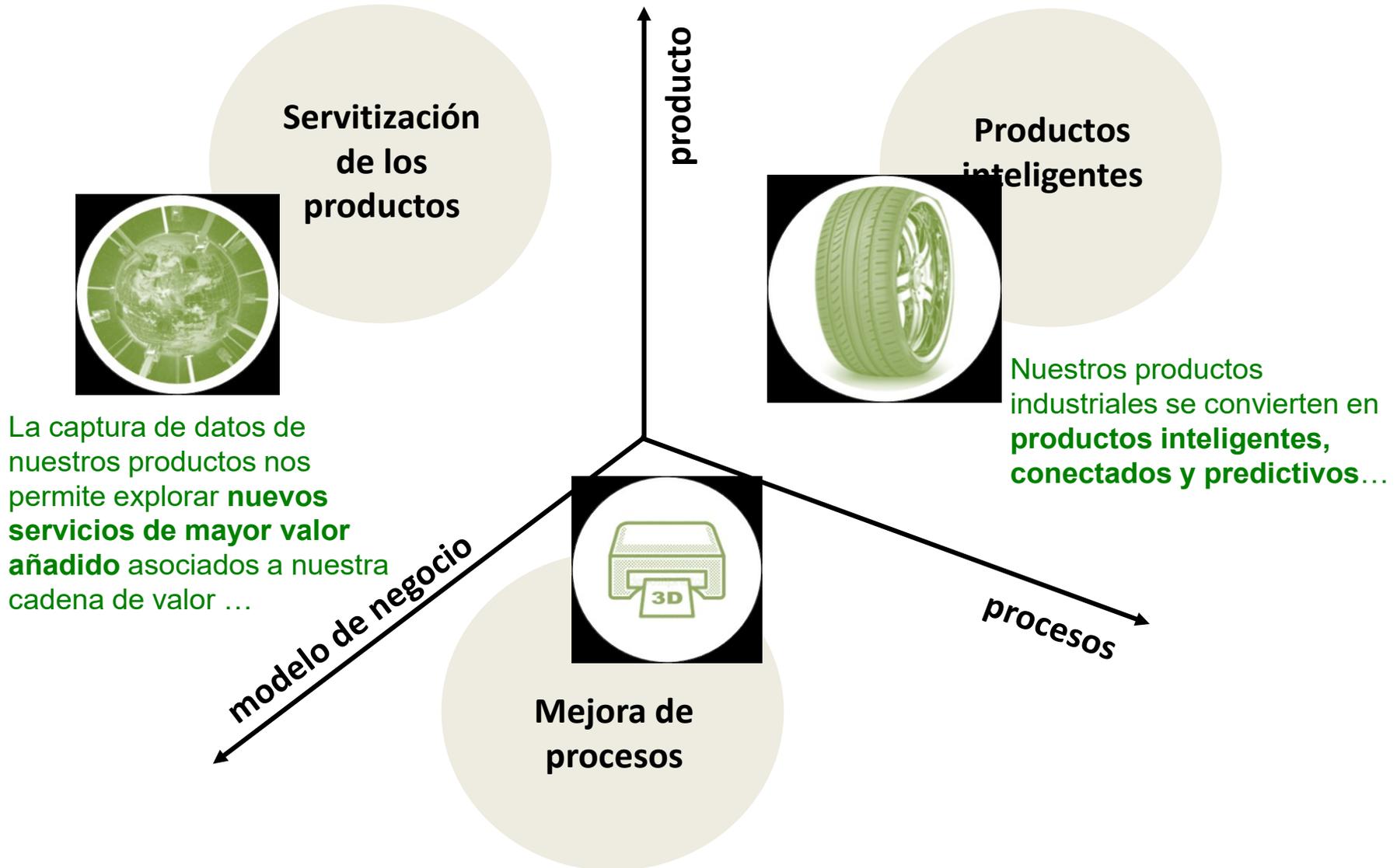


“Internet de las Cosas”

Todos los objetos que nos rodean se encuentran conectados a internet

Beneficios

- **Desarrollo tecnológico y dinamización de la economía**
- **Flexibilidad en la producción** – cambios en la configuración que no afectan al tiempo de producción
- **Personalización** – satisfacer peticiones del cliente incluso con bajos volúmenes de producción
- **Optimización de la toma de decisiones** – información en tiempo real
- **Aumento de productividad y eficiencia en recursos** – seguimiento exhaustivo a lo largo de todo el proceso productivo
- **Nuevas oportunidades de negocio** – especialmente en servicios derivados o de apoyo





Un modelo industrial en el que:

- la **innovación** sea colaborativa,
- los **medios productivos** estén conectados,
- las **cadenas de suministro** estén integradas,
- y los **canales de distribución y atención** sean digitales.

Todo ello gestionando un **producto inteligente personalizado** y que permita la generación de nuevos modelos de negocio

... Una industria inteligente y conectada





**RETOS Y OPORTUNIDADES DE
LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL**

España 4.0

El reto de la transformación digital de la economía



“La digitalización podría implicar un incremento de **120.000 millones de euros** sobre el Valor Añadido Bruto en **2025** en los principales sectores industriales del país”.

2016 Global Industry 4.0 Survey
What we mean by Industry 4.0 / Survey key findings / Blueprint for digital success

Industry 4.0: Building the digital enterprise



2000+
respondents in 26 countries

US\$493 bn
in digital revenue gains p.a.

US\$421 bn
p.a. in cost and efficiency gains

US\$907 bn
in annual digital investments

Incremento medio anual de la facturación del 2,9 % en los próximos 5 años

Reducción media anual de costes del -3,6%



*“La digitalización generará **1,25 millones de empleos cualificados** en los próximos cinco años en España”.*



*“España podría incrementar su PIB en aproximadamente **35.000 millones de euros** en 2020”.*

España 4.0

El reto de la transformación digital de la economía



SIEMENS

Roland Berger

Con el patrocinio de

SIEMENS
Programa para la vida.

El **100%** de las mismas creen que la productividad aumenta con la digitalización.

Sólo un **10%** de las empresas industriales afirman tener una estrategia digital formalizada.

LUNES / 21 de octubre de 2017 / Año XL / Número 11.410

1,60€

CincoDías

Competitividad empresarial

El 55% de las compañías españolas no invertirá en digitalización este año

CARMEN MOLINA
Madrid

¿Cuán preparadas son las empresas españolas para afrontar los cambios que trae la digitalización? El

datos reflejan que las empresas españolas están a la zaga de digitalización, ya que consideran que se encuentran en un nivel medio en cuanto a conocimiento y conectivi-

La relación de las empresas con la tecnología

¿Preve invertir en digitalización este año? En %

SIEMENS

Principales obstáculos a la digitalización En % de empresas

SIEMENS





***“Digitalización de la industria Europea.
Aprovechar todas las ventajas de un mercado
único digital”***

Comunicación de la Comisión Europea de 19 de abril de 2016

Objetivo:

Reforzar la competitividad de la UE en el ámbito de las tecnologías digitales y garantizar que todas las industrias de Europa, de cualquier sector o lugar, sin importar su tamaño, puedan beneficiarse plenamente de las innovaciones digitales.

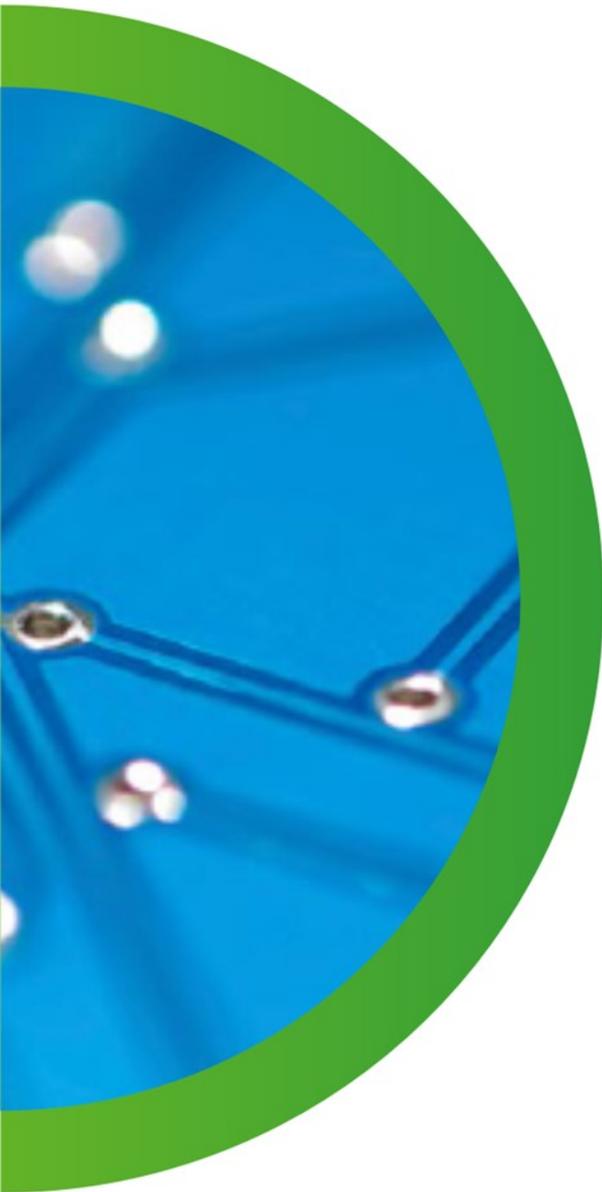
Pilares:

- La creación de una RED de **Digital Innovation Hubs** y el liderazgo de las **Digital Industrial Platforms**.
- **Formación** en capacidades digitales.
- La adaptación del **marco legislativo**.

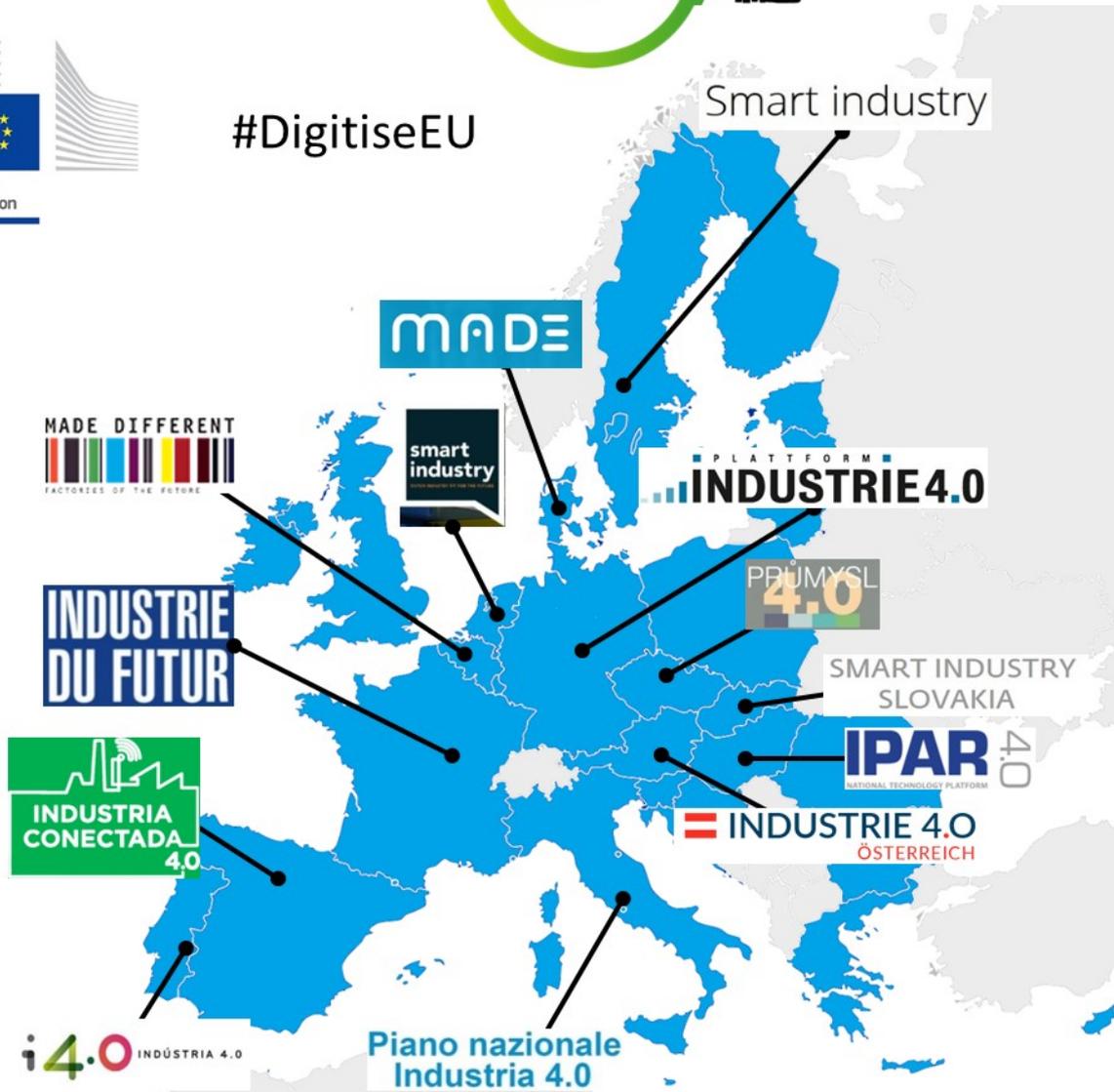


INDUSTRIA
CONECTADA
4.0





#DigitiseEU





**INDUSTRIA
CONECTADA
4.0**



COMPETITIVIDAD

ADAPTACIÓN

TRANSFORMACIÓN

INDUSTRIA CONECTADA 4.0



LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

INFORME

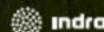
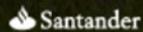


INDUSTRIA
CONECTADA
4.0

Presentación Noviembre de 2015



con la colaboración de





Plan Industria Conectada 4.0

Objetivos de la iniciativa

La iniciativa “Industria Conectada 4.0” tiene como fin impulsar la transformación digital de la industria española...

1. Incrementando el valor añadido industrial y el empleo cualificado en el sector
2. Favoreciendo un modelo propio para la industria del futuro y desarrollando la oferta local de soluciones digitales
3. Promoviendo palancas competitivas diferenciales para favorecer la industria española e impulsar sus exportaciones



Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas



1

Concienciación y comunicación



INDUSTRIA
CONECTADA
4.0



b.e

1

Concienciación y comunicación



INDUSTRIA
CONECTADA
4.0

video

web

- ❖ **Página WEB**
- ❖ **Videos promocionales de los programas IC 4.0**
- ❖ **Casos de éxito**
- ❖ **~175 actos de difusión al año (2016)**
- ❖ **20 Videos de contenido informativo**

Concienciación y comunicación

20 videos de contenido informativo



1. Industria Conectada 4.0. La industria del futuro ha llegado



2. Retos y oportunidades de la cuarta revolución industrial



3. Procesos, productos y modelos de negocio. Triple impacto de la Industria 4.0



4. La fábrica inteligente



5. La importancia de los habilitadores digitales. En la cadena de valor de la Industria



6. La gestión del proceso productivo en la Industria 4.0



7. Innovación en el proceso de diseño industrial



8. Inteligencia de procesos basada en los datos



9. Fabricación flexible y a demanda



10. Logística 4.0



11. Los habilitadores digitales de la Industria 4.0



12. Amortización y colaboración. Hombre-máquina en la Industria 4.0



13. Internet de las cosas: sensores, sistemas embebidos y vestibles como fuente de datos



14. La fábrica inteligente en la nube: agilizando procesos y reduciendo costes con el cloud computing



15. Realidad aumentada y realidad virtual en la industria que viene



16. Impresión 3D y la fabricación aditiva



17. Transformación digital: Hacia la Industria 4.0



18. ¿Estamos preparados? Competencias Profesionales para la Industria 4.0



19. Hoja de ruta para la transformación de la industria



20. Nuevos modelos de negocio de la Industria 4.0 en torno a la cadena de valor

Concienciación y comunicación

Videos CASOS DE EXITO



- 

1 **Programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0 - TVITEC**
DGIPYME
3:02
- 

2 **Programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0 - KHLloreda**
DGIPYME
3:39
- 

3 **Programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0 - ASTI**
DGIPYME
3:29
- 

4 **Programa ACTIVA INDUSTRIA 4.0 - VICINAY**
DGIPYME
3:39



PRIMER CONGRESO



INDUSTRIA CONECTADA 4.0



I CONGRESO INDUSTRIA CONECTADA 4.0 Madrid

¡Muchas gracias a todos!
Ya estamos empezando a preparar el

II Congreso de Industria Conectada 4.0

Organiza



Colaborador estratégico



723
Asistentes

542 Asistentes
en streaming

5 Marcas
impulsoras

32 Ponentes
6 países

5 Salas
temáticas

46 Medios de
Comunicación

Visitantes únicos
+ **24.000** en cic40.es

PRIMER
CONGRESO



Marcas impulsoras



Con la participación de



Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas

Concienciación y formación

Entornos colaborativos y plataformas

Impulso a habilitadores digitales

Apoyo a la evolución digital en la industria

- 1 Concienciación y comunicación
- 2 Formación académica y laboral
- 3 Entornos y plataformas colaborativas
- 4 Fomentar el desarrollo de habilitadores
- 5 Apoyo a empresas tecnológicas
- 6 Apoyo a la adopción de la I4.0
- 7 Marco regulatorio y estandarización
- 8 Proyectos de I4.0

INDUSTRIA 4.0

1. PROGRAMA MÁSTER EXECUTIVE EN INDUSTRIA 4.0

Duración: 400 horas.

2. PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍAS HABILITADORAS.

Duración: 40 horas.

3. JORNADAS DE INMERSIÓN DIGITAL (**ACTIVA-TE**) entre los directivos y mandos intermedios de la empresas españolas.

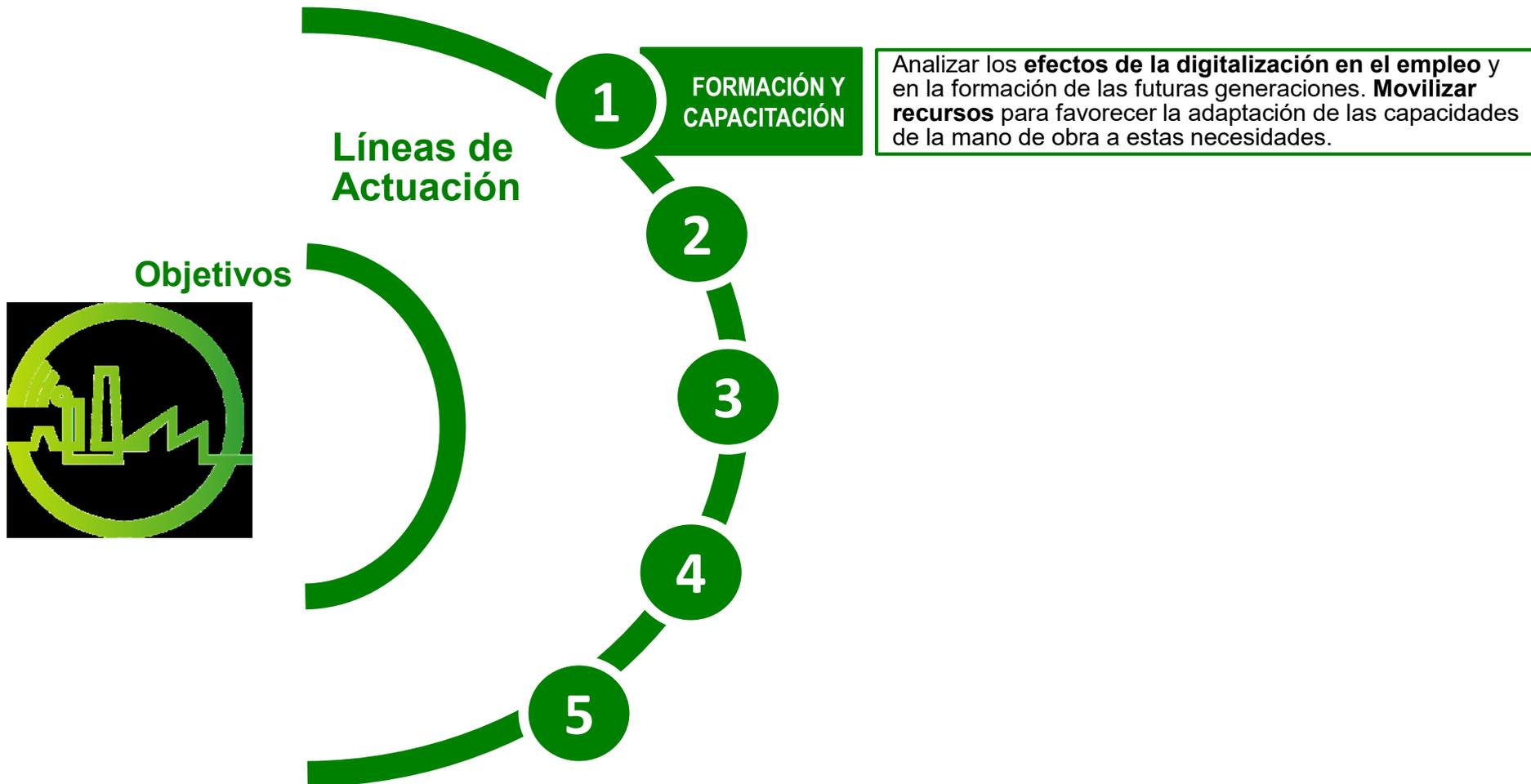
Duración: una jornada laboral

EOI



Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Escuela de Organización Industrial
EOI Digital

Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas

Concienciación y formación

Entornos colaborativos y plataformas

Impulso a habilitadores digitales

Apoyo a la evolución digital en la industria

1

Concienciación y comunicación

2

Formación académica y laboral

3

Entornos y plataformas colaborativas

4

Fomentar el desarrollo de habilitadores digitales

5

Apoyo a empresas tecnológicas

6

Apoyo a la adopción de la I4.0 por la industria

7

Marco regulatorio y estandarización

8

Proyectos de I4.0



- ❖ **AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEI)**
- ❖ **RED DE DIGITAL INNOVATION HUBS:**
Ventanillas únicas donde las empresas industriales tengan acceso a las últimas tecnologías.
- ❖ **PLATAFORMA INDUSTRIA CONECTADA 4.0:**
Integrar la I+D+i tecnológica en todos los sectores industriales europeos



- ❖ **AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEI)**
- ❖ **RED DE DIGITAL INNOVATION HUBS:**
Ventanillas únicas donde las empresas industriales tengan acceso a las últimas tecnologías.
- ❖ **PLATAFORMA INDUSTRIA CONECTADA 4.0:**
Integrar la I+D+i tecnológica en todos los sectores industriales europeos

Entornos y plataformas colaborativas

Agrupaciones Empresariales Innovadoras: AEI



SECTOR	AEI
BIENES DE CONSUMO	25
AGROALIMENTARIO	11
HÁBITAT Y MUEBLE	7
MODA	3
TEXTIL/CALZADO	2
INFANCIA Y JUGUETE	2
DEPORTE	2
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	20
AUTOMOCIÓN	8
AERONÁUTICO	4
NAVAL	3
LOGÍSTICA	5
TIC	14
MAQUINARIA Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL	9
MEDIOAMBIENTE Y ENERGÍA	12
MATERIALES	4
TURISMO	8
MEDIA	4

EJEMPLOS DE PROYECTOS DESARROLLADOS

SECTOR	CC.AA	AEI´s	PROYECTO
Textil	Cataluña	Agrupación Catalana del Textil y la moda	Estudio de viabilidad para la implantación de la tecnología de impresión 3D en el proceso textil. Substitución tricosas rectilíneas por impresoras 3D en determinadas prensas y complementos
Caucho	Madrid	Agrupación empresarial innovadora del sector del caucho (ASICE)	Aplicación de técnicas avanzadas de gestión de la información para extracción de conocimiento de los procesos productivos de extrusión de elastómeros. Big Data e Inteligencia artificial
Agroalimentario	Andalucía	AEI del sector proveedor de bienes y servicios del sector oleícola. (INOLEO)	Herramienta sobre comunicación bidireccional para la optimización de la gestión de la almazara/cooperativa.
Maquinaria	Cataluña	Fabricantes exportadores de maquinaria agrícola de Cataluña (FEMAC)	Agrosensor . Tecnologías WSN redes inalámbricas de sensores para la optimización agronómica y prevención de enfermedades fúngicas. Internet de las Cosas
Madera y mueble	Galicia	Clúster de madera de Galicia	Plataforma para la gestión de lotes de madera por parte de las empresas rematantes
Aeronáutico	País Vasco	HEGAN. Clúster Aeronáutico del País Vasco	Fabricación aditiva

3

Entornos y plataformas colaborativas



INDUSTRIA
CONECTADA
4.0

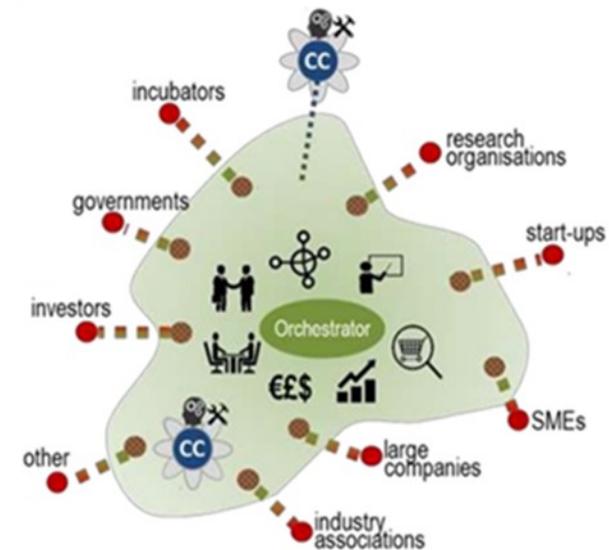
- ❖ **AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEI)**
- ❖ **RED DE DIGITAL INNOVATION HUBS:**
Ventanillas únicas donde las empresas industriales tengan acceso a las últimas tecnologías.
- ❖ **PLATAFORMA INDUSTRIA CONECTADA 4.0:**
Integrar la I+D+i tecnológica en todos los sectores industriales europeos

Entornos y plataformas colaborativas

DIGITAL INNOVATION HUBS



- ✓ Los DIH actúan como una **ventanilla única** -one stop shop-, prestando servicios a las empresas dentro de su ámbito regional y más allá, para digitalizar sus negocios.
- ✓ Permiten a cualquier empresa **acceder a los últimos conocimientos, experiencia y tecnología** para probar y experimentar con innovaciones digitales relevantes para sus productos, procesos o modelos
- ✓ **de carácter de servicios** que presta el DIH se configura en torno a tres grandes áreas:
capacitación, innovación y emprendimiento.
- ✓ El HUB ha de contar con administración pública, centros tecnológicos, inversores, empresas tractoras, PYME, incubadoras, etc.



Entornos y plataformas colaborativas

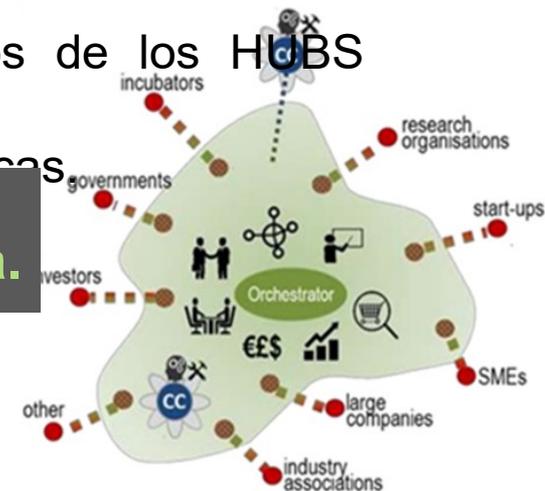
DIGITAL INNOVATION HUBS - El papel de la SGIPYME

- ✓ El papel fundamental de la **Secretaría General de Industria y de la PYME** en el mapa nacional de DIH: levantamiento de iniciativas, apoyo institucional, catalogación, financiación, coordinación con otras AAPP, información y apoyo para acceder a fondos europeos, difusión de los servicios de los HUBS y *matching* con empresas industriales, etc.

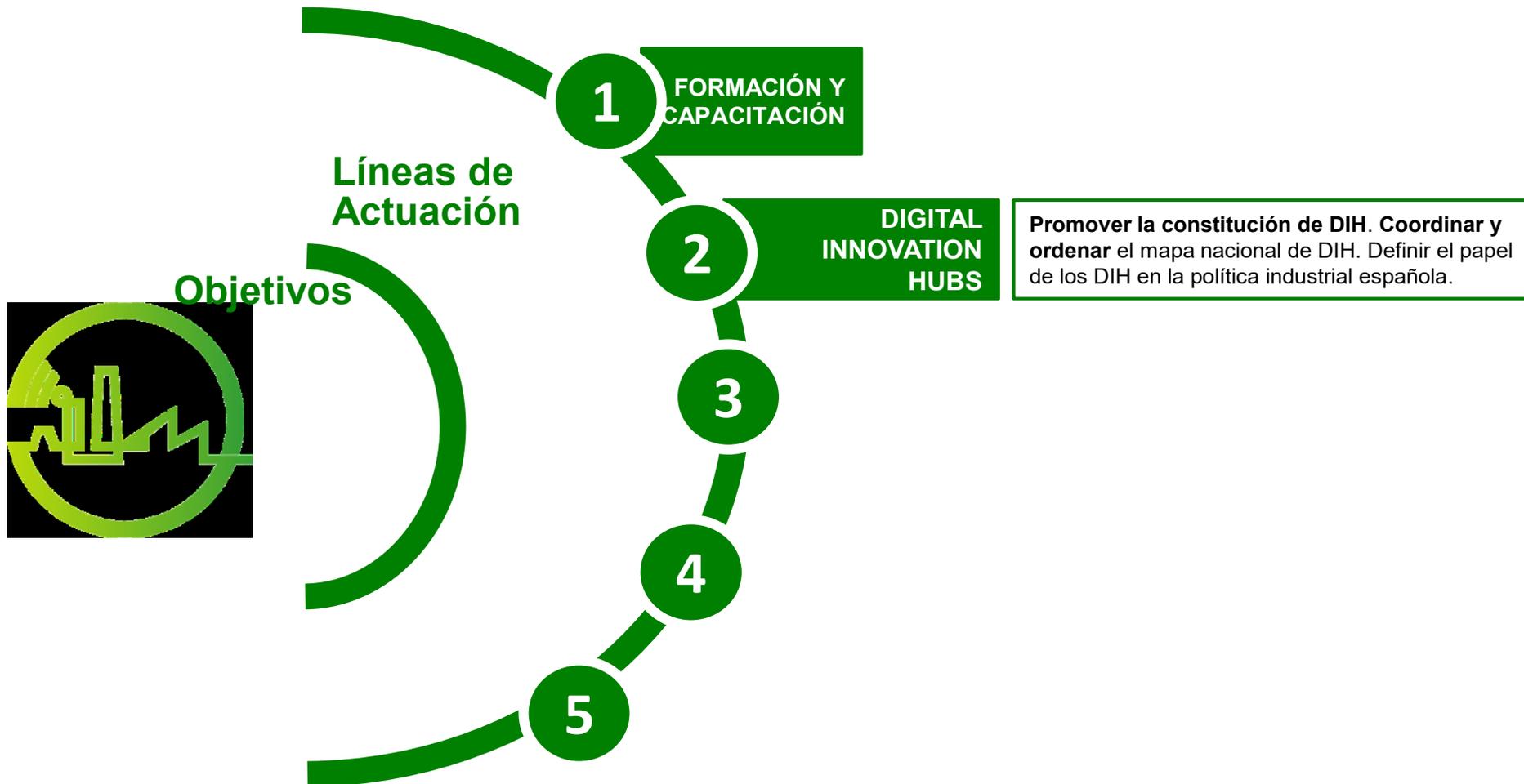
- ✓ Creación y coordinación institucional del **Grupo de Trabajo de DIH** con las siguientes funciones:
 - a) coordinar los servicios y funciones de los HUBS españoles,
 - b) ordenar su creación y desarrollo,
 - c) promover acciones colaborativas interhub,
 - d) desarrollar un portfolio completo de servicios de los HUBS nacionales,
 - e) Promocionar los DIH entre otras iniciativas públicas

50 DIGITAL INNOVATION HUBS en España.

(2017)



Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



3

Entornos y plataformas colaborativas



INDUSTRIA
CONECTADA
4.0

- ❖ **AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AEI)**
- ❖ **RED DE DIGITAL INNOVATION HUBS:**
Ventanillas únicas donde las empresas industriales tengan acceso a las últimas tecnologías.
- ❖ **PLATAFORMA INDUSTRIA CONECTADA 4.0:**
Integrar la I+D+i tecnológica en todos los sectores industriales europeos

Entornos y plataformas colaborativas

PLATAFORMA INDUSTRIA CONECTADA 4.0:



Próximas Actuaciones

- **Diseñar, desarrollar e implantar** la plataforma Industria Conectada 4,0

MARKET PLACE
(PROVEEDORES Y
CLIENTES)

EN UN ENTORNO
COLABORATIVO, DE
APRENDIZAJE Y
DEMOSTRATIVO

CON SOLUCIONES
4.0 PARA MICRO Y
PEQUEÑAS
EMPRESAS (cloud,
analítica de datos,
etc.)

PLATAFORMA DE
PLATAFORMAS: que
se comunique con la
realidad de
plataformas o nodos
regionales.



Plan Industria Conectada 4.0

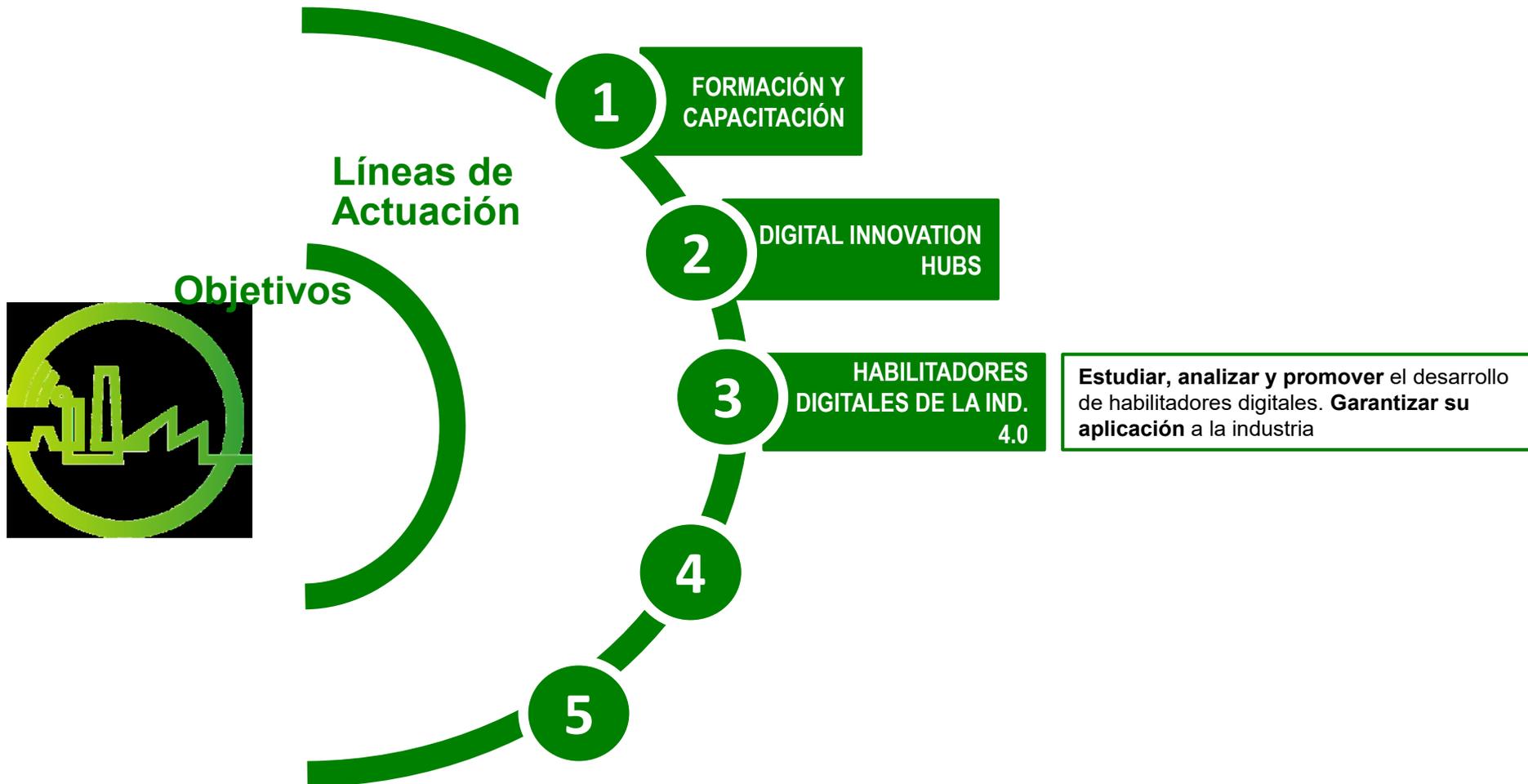
Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas



Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas





Plan Industria Conectada 4.0



Modelo de
Transformación
digital de la
Industria

Cómo debe ser y
operar una empresa
que se vaya a
**transformar en una
Industria
Conectada 4.0**



Modelo de Transformación digital de la Industria

Dimensiones de la Industria Conectada 4.0

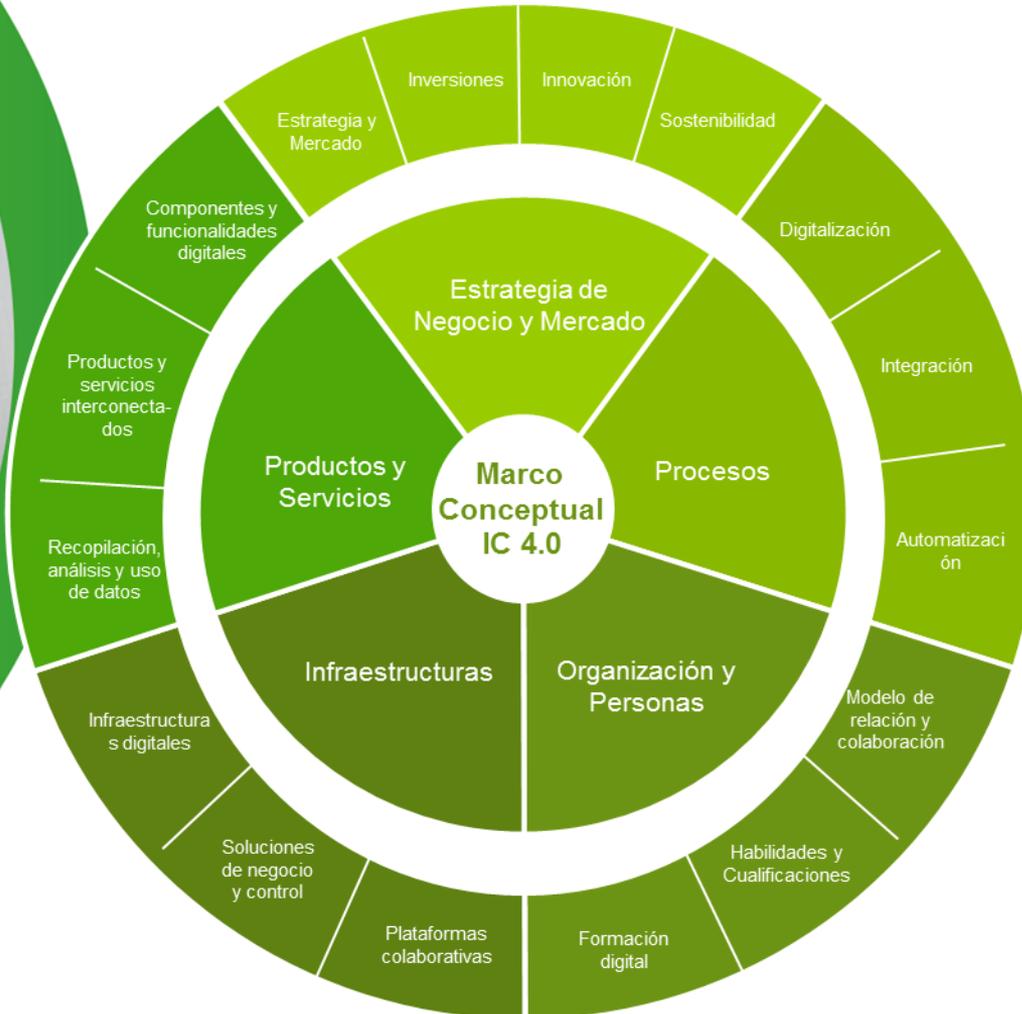
¿Cuál es la estrategia empresarial y el modelo de negocio de una Industria 4.0?





Modelo de Transformación digital de la Industria

Palancas de desarrollo de cada dimensión



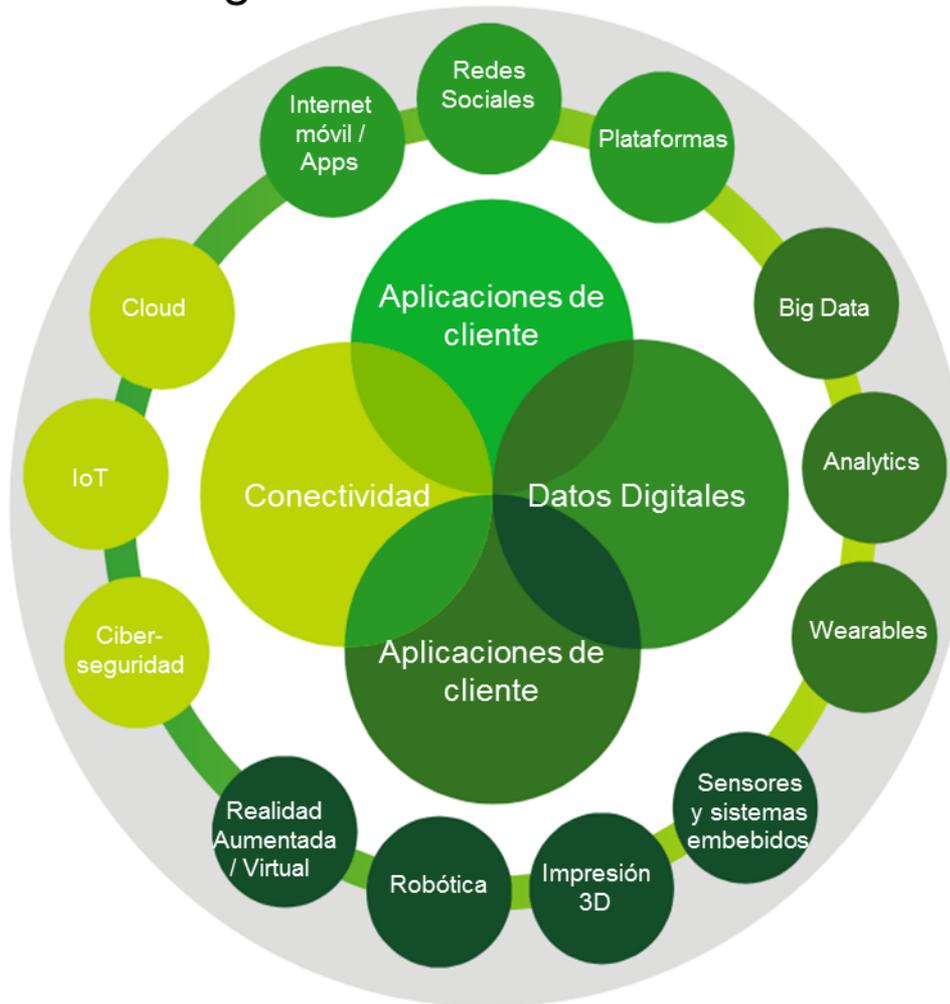


Modelo de Transformación digital de la Industria



INDUSTRIA
CONECTADA
4.0

Habilitadores digitales



6

ACTUACIONES DE APOYO A LA IMPLANTACIÓN DE IC4.0

1



Herramienta de autodiagnóstico On-



2



Asesoramiento especializado
Activa Industria
4.0



HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO ON-LINE

- ❑ Herramienta puesta a disposición de todas las empresas industriales.
- ❑ **Objetivo:** Permite evaluar el grado de preparación y madurez de una empresa para afrontar los retos de la industria 4.0.
- ❑ **Resultados:** Presentará tanto el **resultado individual** de la empresa como una **comparación** de la misma con otras empresas.
- ❑ **Pionera:** dentro de la **Unión Europea**, es la **única herramienta pública de autodiagnóstico de acceso gratuito** que se pone a disposición de las empresas
- ❑ Permitirá la **elaboración del Barómetro de Industria 4.0** y del Indicador de Madurez Digital de la Industria (IMDI)



hada

HERRAMIENTA DE
AUTODIAGNÓSTICO
DIGITAL
AVANZADA



HADA. Registro y acceso personalizado



EVALUACIÓN DE LA MADUREZ

AUTOEVALUACIÓN

La investigación propia de KPMG (Power of Procurement, 2012) indica que las organizaciones con funciones de aprovisionamiento maduras registran un menor crecimiento de los costes, una mayor flexibilidad empresarial, una mayor seguridad del mercado y, por consiguiente, una ventaja competitiva significativa ante sus homólogos. Puede lograrse una mejora de la madurez mediante la integración firme de Aprovisionamiento en la planificación empresarial y los procesos de toma de decisiones, pero también requiere conocer a fondo los aspectos básicos en términos de gastos bajo contrato, procesos operativos y un mejor uso de los sistemas y la tecnología.

La cuestión es, ¿cómo podemos saber en qué áreas debemos centrarnos?

Esta evaluación, que no le llevará más de 30 minutos completarla, abarca una muestra de áreas extraídas de la Evaluación de Madurez de la función de Aprovisionamiento completa de KPMG.

Al final de la encuesta, recibirá un informe en el que se indica el nivel de madurez evaluado para cada área del evaluación, junto con una comparación con grupos homólogos.

Haga clic en "Registro" para iniciar el proceso

Si desea obtener más información acerca de la Evaluación de la Madurez de la función de Aprovisionamiento completa de KPMG, póngase en contacto con nosotros en globalprocurement@kpmg.com

REGISTRO

Empresa

KPMG Asesores, SL

Saludo

Sr. Sr./Sra.

Cargo

Senior manager

Nombre

Ignacio

Apellido

Crespo

Correo electrónico

icrespo@kpmg.es

Código de seguridad

4NEWAa

4NEWAa

Tras el envío, recibirá por correo electrónico un enlace exclusivo para completar la evaluación. Recibirá instrucciones detalladas cuando acceda a la encuesta.

Gracias por su interés

ENVIAR





HADA. Evaluación de madurez en dimensiones y palancas



INDUSTRIA CONECTADA 4.0

PROCESOS AUTOMATIZACIÓN

¿Cuál es el grado de automatización actual de los procesos productivos de su organización? ¿Existe algún tipo de procesamiento manual de información que podría automatizarse?



¿Cuál es la capacidad actual de su organización para manejar tiempos de producción más cortos?



¿Cuál es la capacidad actual de su organización para manejar tamaños de series de producción más cortas?



¿Cuál es la capacidad actual de su organización para llevar a cabo una personalización masiva de sus productos y servicios?



[PREVIOUS PAGE](#) [PAUSE](#) [NEXT PAGE](#)

44 %

> Estrategia de mercado y negocio

> **Procesos**

 Digitalización

 Integración

 > **Automatización**

> Organización y personas

> Infraestructuras

> Productos y servicios

COMENTARIO

Comentario

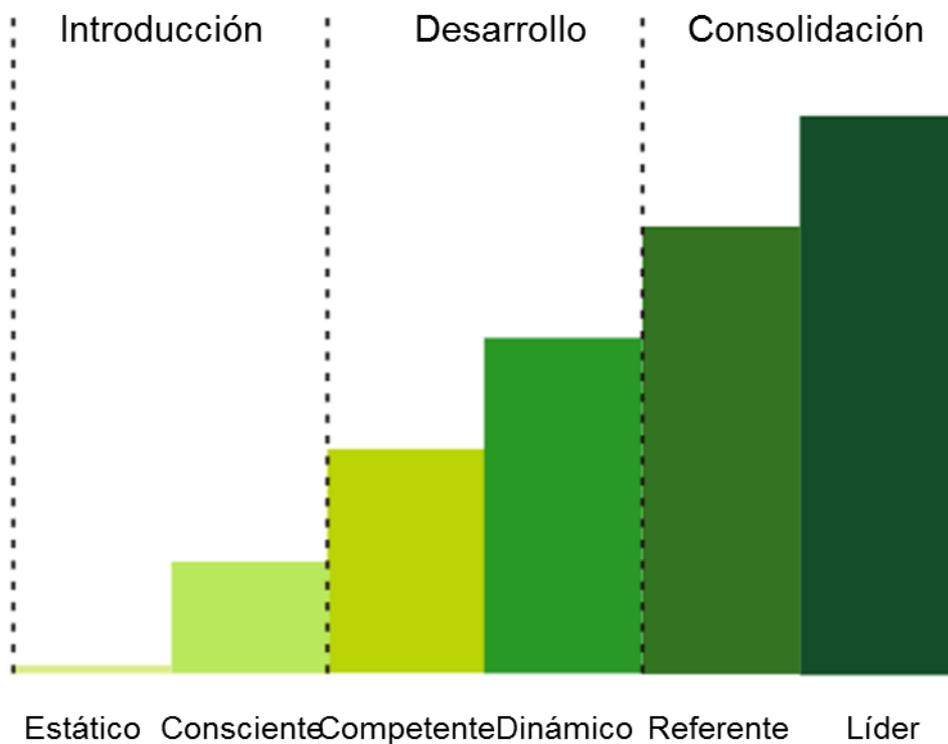
68 PREGUNTAS A RESPONDER



HADA. Grado de madurez digital



Niveles de madurez digital





HADA. Generación y envío de informe de resultados



Contenidos

1. Datos de la empresa.....
2. Introducción.....
3. Respuestas al cuestionario.....
 - 3.1. Estrategia de Negocio y Mercado
 - 3.2. Procesos
 - 3.3. Organización y Personas
 - 3.4. Infraestructuras.....
 - 3.5. Productos y Servicios
4. Evaluación del nivel de madurez
5. Benchmarking.....
6. Anexos





ACTUACIONES DE APOYO A LA IMPLANTACIÓN DE IC4.0

1



Herramienta de autodiagnóstico On-



2



Asesoramiento especializado
Activa Industria 4.0



ACTUACIONES DE APOYO A LA IMPLANTACIÓN DE IC4.0

2



- ❖ Programa de asesoramiento **especializado y personalizado** realizado por consultoras acreditadas y con experiencia en implantación de proyectos de Industria 4.0.
- ❖ Permitirá a las empresas disponer de un **diagnóstico de situación** y de un **plan de transformación** que identifique los habilitadores digitales y establezca la hoja de ruta para su implantación.
- ❖ En colaboración con todas las CC.AA
- ❖ 193 empresas y 15 empresas consultoras

Plan Industria Conectada 4.0

Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas



Financiación Industria 4.0



- **Objetivo: apoyar la transformación digital de la industria** mediante ayudas financieras para la implementación de proyectos encaminados a incorporar valor añadido tecnológico al **producto**, implantar **procesos productivos** innovadores o desarrollar nuevos **modelos de negocio**.
- Dirigido a las empresas de todos los sectores industriales de España.
- Presupuesto: **100 millones de euros** a tipo fijo Euribor, 10 años de amortización y 3 de carencia. 18 meses de ejecución.



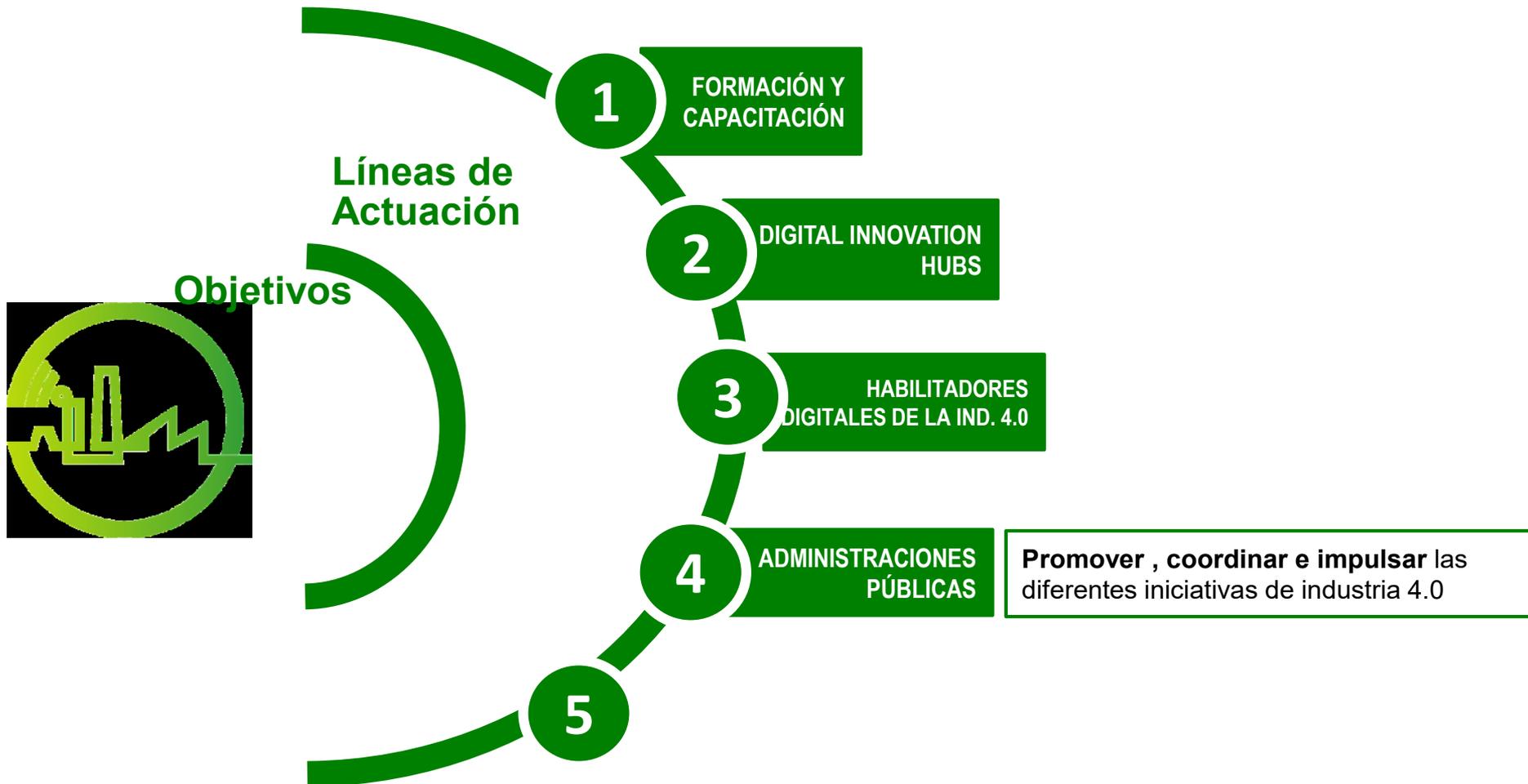
Financiación Industria 4.0



Crear un catálogo conjunto de instrumentos financieros para apoyar la implantación de Industria 4.0



Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



Plan Industria Conectada 4.0

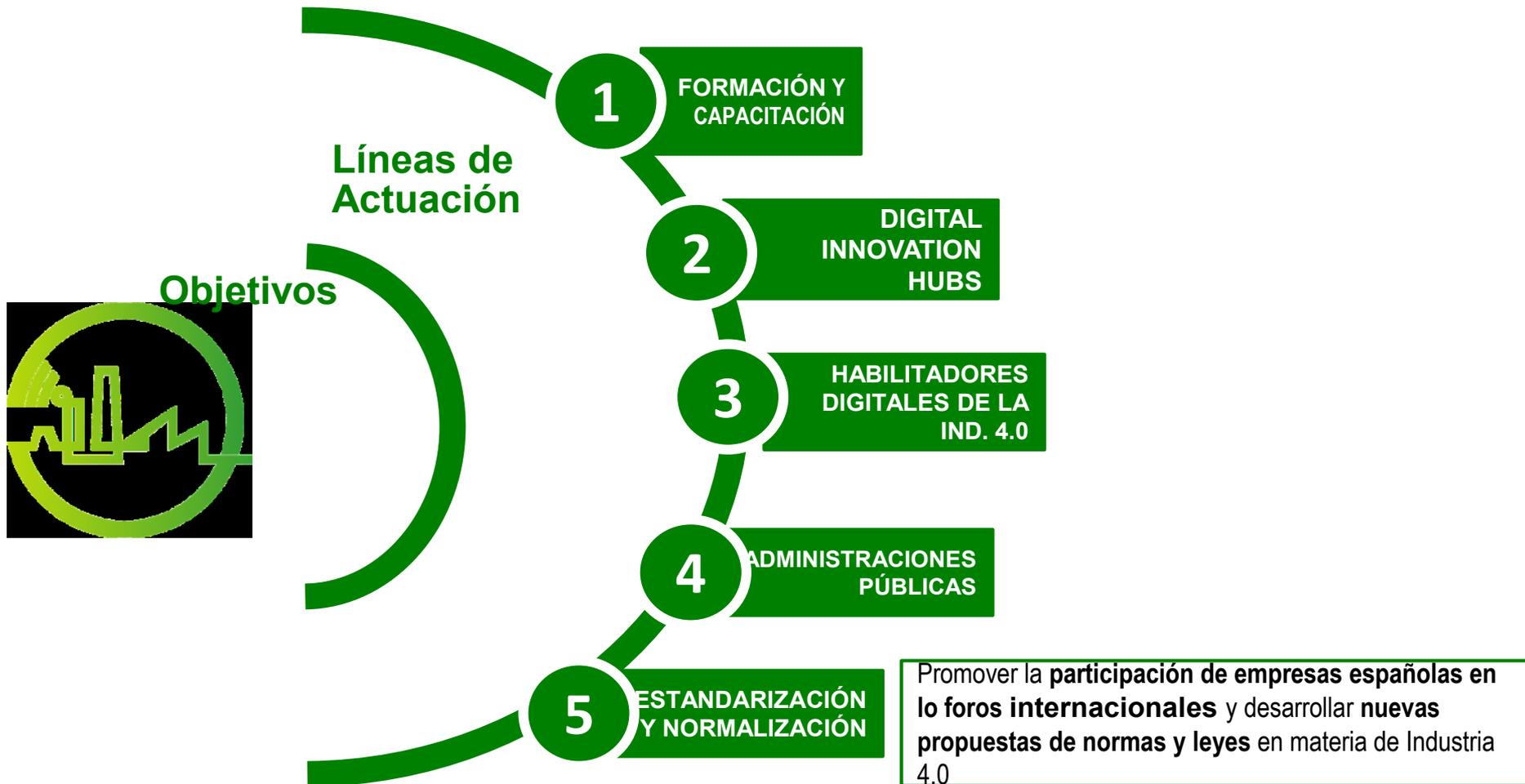
Líneas de actuación y Áreas estratégicas



Áreas estratégicas



Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



Gobernanza: GRUPOS DE TRABAJO



Félix Baumgartner

Octubre 2012



- Se dotó de la mejor tecnología
 - Busco Financiación
 - Se subió a una capsula elevada por un globo de helio
 - Se elevó a 30.000m de altura
 - Abrió la escotilla
 - Espero unos segundos ysaltó
-y batió el record....pero lo hizo porque allí arriba en la cápsula no quedaba oxígeno



NO SALTAR NO ERA UNA OPCIÓN



*“La industria está abocada a una transformación digital que afectará a todos los sectores y a todas las empresas.....y **TODAS** tendrán la necesidad de adaptarse a esa transformación.....
..... **No es una opción.**”*





INDUSTRIA CONECTADA 4.0



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD