

NODOS DE RED

Introducción

Tknika

LHRI APLIKATUTAKO IKERKETA ETA BERRIKUNTZAKO EAEKO ZENTROA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN APLICADA DE LA FP DEL PAÍS VASCO
BASQUE CENTRE OF RESEARCH AND APPLIED INNOVATION IN VET



 **USURBILGO
LANBIDE
ESKOLA**

MGEP
MONDRAGON GOI ESKOLA POLITEKNIKOA
JOSE MARIA ARIZMENDIARRIETA S. COOP


easo
Politeknikoa Politécnica

imh
FABRIKAZIOAREN ZENTRO AURRERATUA
CENTRO AVANZADO DE FABRICACIÓN
ADVANCED CENTRE IN MANUFACTURING

Programación de la Jornada:

0.- Recoger contactos.

1.- Proceso de selección de proyectos de centros y presentación general de los nodos (Jon Labaka)

2.- Presentación Nodo Bio (Maria Meijide)

3.- Presentación Nodo Fábrica digital y conectada (Angel Oruna)

4.- Presentación Nodo Fabricación avanzada (Josu Torrealdea)

5.- Presentación Nodo Energía (Oier Aranzabal)

6.- Próximos pasos; Generación de propuestas (Jon Labaka)

7.- Entrevista con los participantes en los Nodos. Tiempo abierto

Marco Combinado de Formación, Innovación y Emprendimiento

Sistema de Formación Profesional

Sistema de Innovación Aplicada

Sistema de Emprendimiento Activo

Marco Europeo Cualif.

Sistema Nacional Cualif.

Especialización Inteligente

Entornos estratégicos

Proyecto Ikasempresa

Proyecto Urratsbat

Módulos Especialización

Marco Vasco Cualif.

FP Universidad

Áreas de Especialización

Proyectos

Proyectos

MAE

Gestión Avanzada

Ekingune

Empresa

Sistema Integrado de FP

Sistema Integrado Orientación

Sistema de Mejora Continua

Inteligencia Competitiva

Rutinas Creativas

Pensamiento Constructivo

Cooperación Empresas

INTERNACIONALIZACIÓN

CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

FP Activa



Sistema de Innovación Tecnológica de la Formación Profesional de Euskadi



PROCESO DE SELECCIÓN DE PROYECTOS .-

Concertador Orden. (CRITERIOS y PLAZOS)

Publicos Convocatoria. (CRITERIOS y PLAZOS)

Consideraciones en la generación de propuestas.

CONCERTADA.-

A través de la orden de proyectos. Ya esta publicada.

Plazos.- del 21 de marzo al 21 de Abril.

Muy importante.- Se debe realizar una entrada por cada proyecto que se presente.

Resolución prevista para Junio. Las liberaciones son exactamente las concedidas y se deben justificar en una memoria.

PÚBLICA.-

La dirección de Tecnología y Aprendizajes Avanzados a **través de un formulario** recogerá las propuestas de proyecto.

El plazo se abrirá esta semana mediante un correo que incluirá la plantilla de la ficha de proyecto y el acceso al formulario.

Resolución prevista para Junio. Las liberaciones las gestiona el centro.



CRITERIOS .-

Exactamente los mismos para pública y concertada. Publicados en la orden.

Prioridades, Artículo 3.1

Duplicidades, Artículo 3.5

Ficha de proyecto anexo II

Criterios, Artículo 10

Liberaciones (Jueves, Martes, miércoles, viernes y Lunes)

Por favor no entendáis la convocatoria como un medio para lograr una liberación y andeis buscando proyectos como locos. Es una oportunidad para desarrollar un proyecto del centro (por el que el centro apuestas €) con apoyo de la convocatoria y en colaboración.

QUÉ ES LO QUE YA SE ESTÁ TRABAJANDO Y COMO AFECTA EN LA VALORACIÓN DE LOS PROYECTOS.-

- Ámbitos que no se abordan desde la orden de proyectos (formación integrada, emprendimiento, internacionalización, gestión de los centros, DUAL,..)
- Los que ajustándose a la orden se estén ya trabajando.-

[página de TKNKA](#)

- **Ejemplos.** Tengo una idea sobre IoT, o sobre impresión 3D o una idea que acabará aplicando se en un programa de especialización, o algo que yo he logrado y que quisiera transferir a otros centros,.....

OBJETIVO DEL NODO

Orientar el Sistema Vasco de innovación aplicada al desarrollo y puesta a disposición de las empresas de las capacidades diferenciales necesarias, en directa relación con la Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi.

Se desarrollan 4 Nodos en los que participan 19 centros:

Fabricación Avanzada

Fabrica digital y conectada

Energía

Biociencias y biotecnologías

Inversión en personal: 256.000€



RESULTADOS

Sep de 2016

- **Fabricación aditiva. IKASLAB. ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN**
- **Fabricación aditiva metálica. ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN**
- **Simulación de procesos de Forja. PROYECTO DE CENTRO**
- **Simulación composites. ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN**
- **Adquisición de datos de máquina. PROYECTO DE CENTRO**
- **Fotogrametria. PROYECTO DE CENTRO**

RESULTADOS

Septiembre de 2017

- **Internet of Machines. ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN.**
- **Internet Industrial (Ciberseguridad, Big Data) ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN.**
- **Transferencia BIOTKNIFISH. ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN.**
- **Mejora energética de procesos industriales. Aplicaciones de sensórica y monitorización. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Nano y Biomateriales. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Estampación Monitorizada. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Monitorización del proceso de soldadura. PROYECTO DE CENTRO.**

RESULTADOS

Septiembre de 2017

- **Mecanizado Virtual. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Mejora, Mantenimiento y telegestión de una instalación minihidroeléctrica. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Visión-artificial-para entornos de robótica industrial y colaborativa. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Proyecto de Ciberseguridad. PROYECTO DE CENTRO.**
- **Desarrollo de una plataforma de Nano-optoporación para la transfección celular eficiente con resolución de célula individual. PROYECTO DE CENTRO.**

EL RETO DEL NODO

Hacer partícipes a todos los centros de la estrategia de especialización inteligente Euskadi.

Participar en el despliegue de las políticas del Gobierno.

Promover iniciativas (proyectos) derivados de dichas políticas, que nos permitan anticiparnos a las necesidades de las empresas.

PLANIFICACIÓN 2017-2018

Gestión y coordinación





Nodo BIO



Nodo BIO



MARÍA MEIJIDE -
COORDINADORA

MAITE LIZARTZA
KORO ALKIZA
ALOÑA ITURZAETA
NAIARA MUNOA



INÉS OVEJANO

ARANTZA ZAMORA



MELANIA ROSIQUE

Objetivos Generales del Nodo BIO



-  Situar la Formación Profesional en la red de agentes Bio de Euskadi (ya han incluido el Logo)
-  Revisar y adecuar la Formación Profesional a las necesidades actuales y futuras de los sectores biociencias y salud.
-  Colaborar en el impulso de una Industria Vasca basada en la biotecnología y biociencias, mediante el desarrollo y puesta a disposición de las empresas de las capacidades diferenciales necesarias.

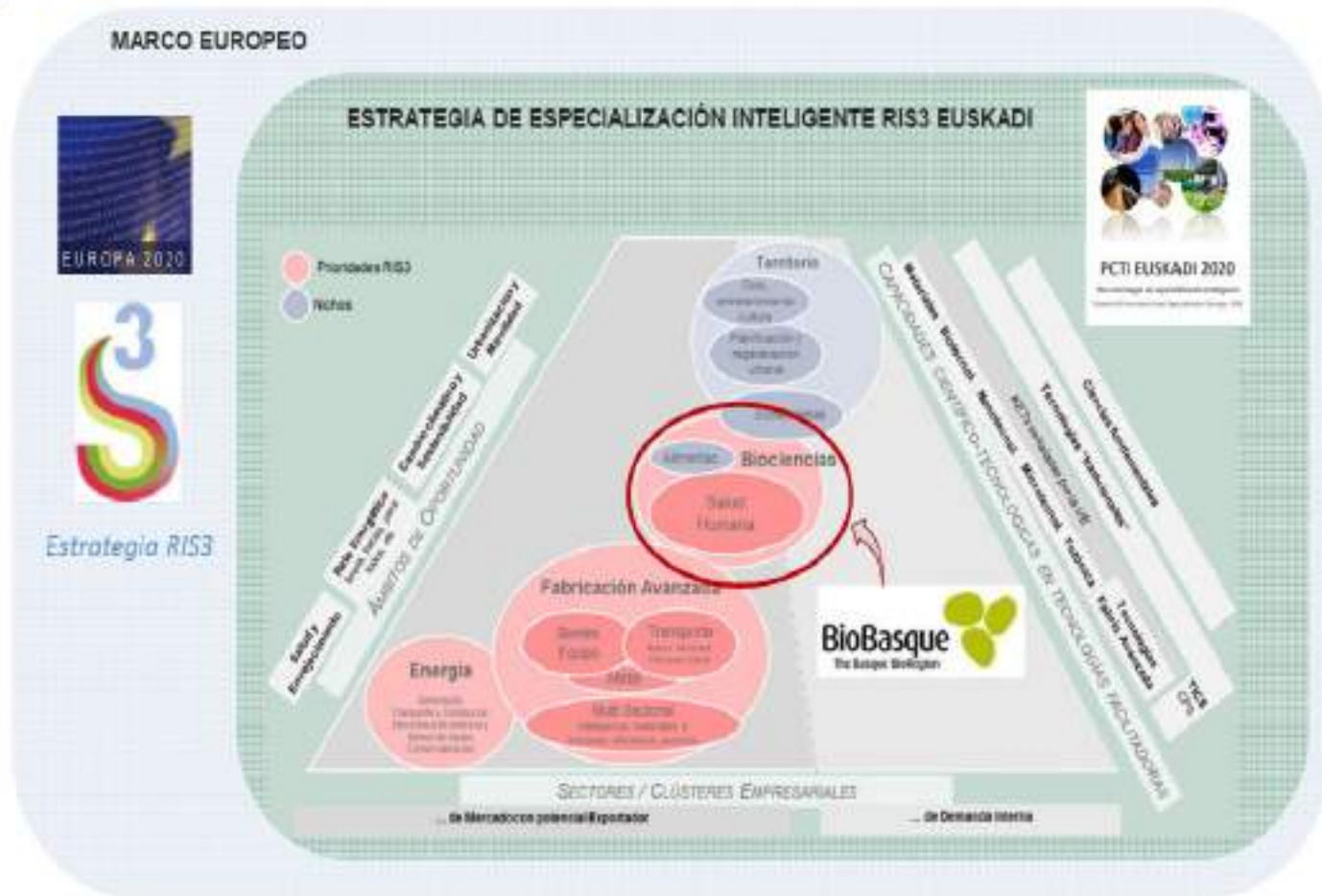
Objetivos Específicos del Nodo BIO



- 🌿 Detectar las **necesidades y capacidades diferenciales** de las bioempresas y agentes de la RVCTI.
- 🌿 **Analizar** las necesidades de los sectores biociencias y biotecnología y en general del sector salud.
- 🌿 **Identificar prioridades, capacidades y propuestas** innovadoras de colaboración y de prestación de servicios a las empresas y otros agentes del sector. Poner en valor la FP
- 🌿 Dar **respuesta** desde la FP a través de diversas actuaciones en directa relación con la **estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi (RIS3)**.



Lineas estratégicas globales de Euskadi en I+D+i



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Laraldi Heziketa, Hizkuntza eta Kulturaren Saila

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Departamentu de Heziketa, Hizkuntza eta Kulturaren Saila

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

FASE 1: DIAGNOSIS

- Definir el ámbito bio y la dirección de trabajo.
- Difundir el Nodo BIO a las Instituciones, Clusters y Agentes RVCTI.
- Analizar las diferentes políticas y estrategias en materia de SALUD.
- Analizar el conocimiento que hay por parte de las Instituciones, Clusters de empresas y Agentes de la RVCTI sobre lo que puede aportar la FP en el sector bio.
- Realizar vigilancia tecnológica y de futuros perfiles profesionales.
- Realizar un diagnóstico de las posibles aportaciones de la FP a las distintas estrategias (necesidades formativas, especializaciones ...).

FASE 2: PROPUESTAS

- Identificar las necesidades del sector.
- Establecer contactos de valor.
- Priorizar líneas de actuación.
- Entablar líneas de colaboración mediante Proyectos conjuntos, Tkgunes, Formación especializada, etc.

FASE 3: DIFUSIÓN

- Difundir las oportunidades que ofrece la FP, las empresas y Agentes de la RVCTI del sector de biociencias y biotecnologías y en general en el sector SALUD

3. Breve recorrido por las acciones de vigilancia realizadas



1. **SPRI:** Secretaría del grupo de Pilotaje del grupo Salud
2. **Instituciones:**
 - a. **Gobierno Vasco:** Osakidetza
 - b. **Diputaciones:** Servicios Sociales y estrategias de impulso económico
3. **Clusteres:**
 - a. **Basque Health Cluster** (diversidad de empresas)
 - b. **Cluster de Alimentación de Euskadi**
4. **Centros tecnológicos:**
 - a. **Tecnalia:** Salud, alimentación
 - b. **Neiker**

3. Breve recorrido por las acciones de vigilancia realizadas

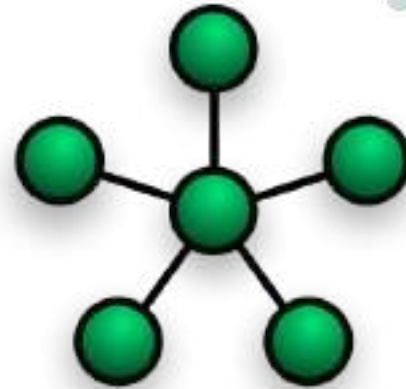


1. **Jornadas con empresas y centros de FP:**
 - a. Innobasque y RIS3
 - b. Bic Bizkaia
 - c. Bic Araba
2. **Hospital Donostia** (valorar el personal de FP)
3. **Diversos eventos del sector:**
 - a. **Proyecto ITHACA** (internacional)
 - b. **Formaciones** organizadas por sectores salud, alimentación y atención a personas en situación de dependencia...
 - c. **Actos de presentación** de recursos, entregas de premios...

4.- Líneas de actuación detectadas



1. Salud
2. Alimentación
3. Envejecimiento
4. Medio ambiente



1. *Tecnología*
2. *Sostenibilidad*
3. *Bienestar*

4.- Líneas de proyectos detectadas



Temas prioritarios en Salud

1. Formación especializada/complementaria: física médica, técnicas específicas...
2. Tratamiento informático de datos (laboratorios...)
3. Relación con la fabricación aditiva (prótesis)
4. Productos farmacéuticos /sanitarios:
 - calidad, trazabilidad, esterilidad...
5. Biología molecular
6. Cultivos celulares
7. Bio- Sensores...
 - Y en inglés...

4.- Matriz de prioridades detectadas



Temas prioritarios en Alimentación

Plan Vasco de Alimentación de Euskadi

1. Formación especializada en ámbitos como la industria 4.0, la distribución o la salud de los consumidores.
2. Biotecnología alimentaria (alimentos funcionales...)
3. Soluciones tecnológicas en la cadena de valor alimentaria: trazabilidad, seguridad, biosensores...
4. Interrelación entre alimentación y salud: seguridad alimentaria, prevención obesidad...
 - Poca oferta de FP en transformación alimentaria...

4.- Matriz de prioridades detectadas



Temas prioritarios en Atención Sociosanitaria:

1. Soluciones y alternativas al modelo residencial
 - Perfiles asistentes, construcción, ...
2. Soluciones técnicas para la permanencia en el hogar
3. Envejecimiento activo: estimulación cognitiva, física...
4. Teleasistencia
5. Ayudas tecnológicas: dispositivos y ayudas informáticas seguras, apps...
 - En todas las Diputaciones es tema ESTRATÉGICO

4.- Matriz de prioridades detectadas



Temas prioritarios en Medio ambiente (Plataforma)

1. Construcción Sostenible y Salubridad de los edificios
2. Materiales sostenibles y Declaraciones Ambientales de producto
3. Customización de los lugares de trabajo
4. Biomateriales
5. Agricultura urbana y servicios de los ecosistemas
6. Infraestructuras verdes

5.- Empresas contactadas



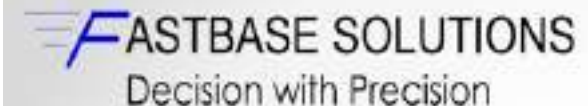
ematen ta zabalaz 2020



UPV EHU



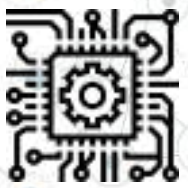
Osakidetza



NODO FÁBRICA DIGITAL Y CONECTADA



Inicio

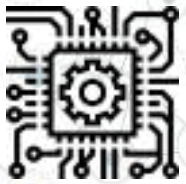


El nodo de fábrica digital y conectada se forma a inicios del curso 16-17 y en este equipo participan las siguientes Escuelas de formación profesional:

- CFP Tartanga de Erandio
- Armeria Eskola de Eibar
- Maristak Durangoko ikastetxea
- Zubiri Manteo de Donostia
- Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Jose Maria Arizmendiarrreta S.Coop. (Angel Oruna aoruna@mondragon.edu)



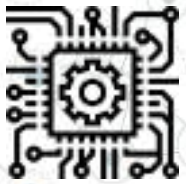
Objetivos



Objetivos curso 17-18:

- ❑ El objetivo final en este curso sigue siendo el mismo, **la propuesta de proyectos que ayuden al desarrollo de conocimientos del profesorado**, pero se ha modificado el procedimiento, por ello las tareas del equipo en este curso son las siguientes:
 - En primer lugar se desea realizar una prospectiva sobre el desarrollo y necesidades de nuestro entorno industrial
 - Conocer en qué proyectos de innovación y desarrollo están trabajando las empresas, centros tecnológicos y universidades
 - Para ello entre diciembre y enero se van a realizar una serie de visitas y entrevistas para obtener información
 - Posteriormente se realizará un documento ordenando la información obtenida

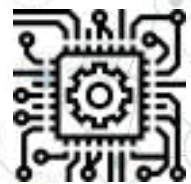
Objetivos



Objetivos curso 17-18:

- ❑ Organizar una jornada abierta a todas las escuelas de formación profesional y presentar el estudio realizado.
- ❑ De esta manera todas las escuelas conocerán la situación de las empresas y sus necesidades y podrán hacer una propuesta de proyectos más adecuada con la realidad industrial.
- ❑ Priorización y puesta en marcha de los nuevos proyectos además del seguimiento de los proyectos actualmente en desarrollo.

Prospectiva



Empresas entrevistadas para la realización de esta prospectiva



omón ta zoba! 2020



EUSKO JAURLARITZA

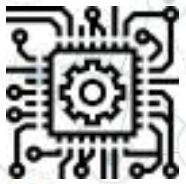
GOBIERNO VASCO

HEGURITZA, HERRITZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larriko Heziketa, Unibertsitatea

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Gobernación de Navarra/Protección



Prospectiva

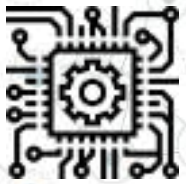


- ❑ Esta prospectiva se centra en el análisis, desarrollo, estrategia, inversiones y perfil de las personas que necesitan las empresas entrevistadas.

En primer lugar cabe decir que el perfil de las empresas entrevistadas no es homogéneo, por ello, las diferenciamos en varios grupos:

- Perfil de empresas de alto nivel tecnológico, generalmente fabricante de maquinaria
- Perfil de empresa manufacturera de alta producción
- Perfil de empresa pequeña de alto nivel tecnológico y su producto es alguna de las tecnologías de Industry 4.0
- Perfil de empresas Pyme con bajo nivel tecnológico

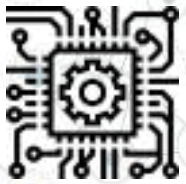
Prospectiva



- **Empresas de alto perfil tecnológico:**

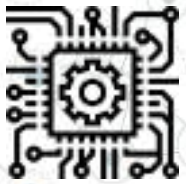
- Para la mayoría de estas empresas la automatización es fundamental y un diferencial en su producto. Sin embargo en algún caso la automatización la dan como superada.
- Dentro de las tecnologías clave dentro de la automatización las más importantes son:
 - ❑ Sensórica
 - ❑ Comunicaciones Industriales
 - ❑ Sistemas de control
 - ❑ Robótica y visión

Prospectiva



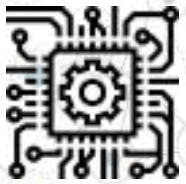
- En este tipo de empresas además de la automatización, los proyectos de innovación en los que trabajan principalmente, son en las siguientes tecnologías:
 - Big Data, Análisis de datos, Cloud Computing
 - Robótica colaborativa y visión artificial
 - IoT y Monitorización de procesos. (En este caso lo unen mucho con la automatización)
 - Ciberseguridad
 - Realidad virtual y avanzada.
 - Gemelo digital

Prospectiva



- En cuanto a la **estrategia** se refiere:
 - La totalidad de los planes estratégicos de estas empresas están enfocados exclusivamente a la Industry 4.0 y al desarrollo de conocimiento y formación de personal y compra de infraestructuras de las tecnologías que conforman la Industry 4.0.
 - Además en muchos casos se considera que Industry 4.0 es importante pero si se desea ser competitivo en el futuro no bastará con conocer y aplicar dichas tecnologías sino que además se deberán aportar servicios, experiencias, logística, etc.

Prospectiva



- Dentro de esta estrategia otro de los factores clave que se visualiza es el de la **servitización** y para ello algunas de estas empresas están dedicando muchos recursos en proyectos de innovación de **análisis de datos, big data y cloud computing**.
- Del desarrollo de estos proyectos comienzan a surgir algunas cuestiones como:

¿Se podrán guardar todos los datos?

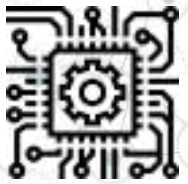
¿Cuáles serán los costes de esos almacenes y para que?

¿Quién soportará estos gastos?

¿Quién se hará cargo del mantenimiento de estos servicios?

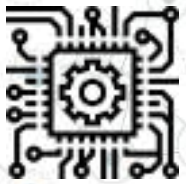
Etc,etc,etc

Prospectiva



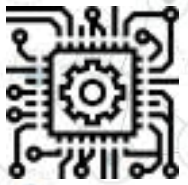
- Probablemente el desarrollo de estas tecnologías hará que surjan nuevas preguntas sobre situaciones en las que hoy en día ni se conocen ni se estiman.

Prospectiva



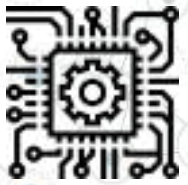
- La Ciberseguridad es también un elemento que todas las empresas de todos los perfiles destacan como importantísimo, no ya en el futuro sino hoy en día.
- Además ya no solo se visualiza la ciberseguridad de la propia empresa sino que aún si cabe dan más importancia a la seguridad de los procesos y los datos de los clientes. Se empiezan a oír casos de hackers en PLC's, CNC.s, sistemas de control.
- Ya hay empresas que comienzan hablar de encriptación en estos elementos electrónicos de control.

Prospectiva



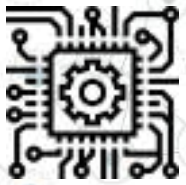
- La necesidad de formación en ciberseguridad es general y además se contempla dicha formación para todos los perfiles de personas de la organización, por ello destaca el interés generado en las empresas en todas las formaciones que están surgiendo tanto en ciclos formativos como en grado y másteres. Se considera indispensable ya hoy en día. Aunque son conscientes del bajo nivel de seguridad de casi todas las empresas.

Prospectiva



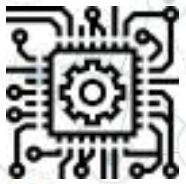
- Otra visión más minoritaria pero que algunas pocas empresas comienzan a desarrollar en proyectos de investigación con una visión a más largo plazo es el tema de Gemelo digital, algunas empresas en colaboración con universidades y centros tecnológicos están trabajando en el tema.
- Se están desarrollando algunas tesis doctorales.

Prospectiva



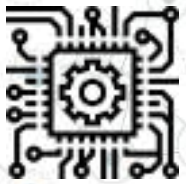
- Algunas de las empresas están trabajando en desarrollar servicios, sobre todo en la monitorización de los datos, su almacenaje y sobre todo en el análisis de los datos, incluso los perfiles de personas que se necesitan son ya diferentes, (Ejem: matemáticos).
- En estos casos básicamente se centran en el desarrollo de software y como resultado la obtención de nuevos servicios que ofrecer a los clientes.
- Por lo tanto la servitización es uno de los puntos más importantes para algunas empresas.

Prospectiva



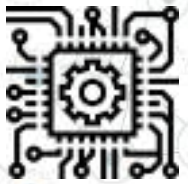
- En el tema del cloud computing todavía algunas empresas no tienen claro dónde guardar los datos ya que no se fían de la red y tampoco está claro de cuál es el volumen de datos que hay que guardar.
- Para ello también es claves el tema de las comunicaciones en general. Hay muchas empresas que sus infraestructuras en comunicaciones no son las adecuadas.
- Otra de las cuestiones que también se visualizan es la realidad tecnológica de las empresas en general. La situación es bastante mala, sobre todo en el tema de ciberseguridad y es además reconocido por ellas.
- Muchas de las empresas que solicitan servicios digitales no están preparadas ni en comunicaciones, ni en ciberseguridad, ni en otras tecnologías.

Prospectiva



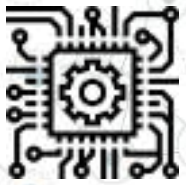
- Con respecto a la realidad virtual y aumentada, habiendo sido una tecnología desconocida por la mayoría de las empresas del entorno industrial, en los últimos dos años está aumentando el número de empresas que optimizan sus procesos gracias a la utilización de estas tecnologías.
- Esta optimización puede ser gracias a la simulación del proceso en sí, evitando problemas en la ejecución real, o mejorando la operatividad de l@s operari@s gracias a un sistema de realidad aumentada que les indique los pasos a seguir en cada momento así como el resultado de la acción llevada a cabo.

Prospectiva



- La realidad virtual está cada vez más presente en procesos de formación de operari@s. Posibilitando una formación eficaz sin necesidad de alteraciones en el proceso de fabricación, ni desplazamientos de personal de la empresa.
- Para esto, serán necesari@s operari@s capaces de desarrollar entornos lo más reales posibles en cuanto a la inmersión de la persona en la experiencia y no tanto del modelado de los gráficos. Operarios interdisciplinares, capaces de conocer y manejar los elementos electrónicos que aportan la información al entorno virtual o de realidad aumentada, a la vez que programan la experiencia en sí.

Prospectiva



En general la situación de las empresas manufactureras, pequeñas y grandes no es muy buena y necesitan de grandes cambios, tanto en infraestructuras como de personas capacitadas.

Existe un gran desconocimiento en comunicaciones y ciberseguridad por no hablar de otras tecnologías.

En otro tema que todas están de acuerdo es en el perfil de las personas, todas coinciden en que todos los perfiles deberán digitalizarse, sin saber exactamente eso que implica. Tienen claro que se necesitan más informático y más desarrolladores de software.

Tampoco tienen muy claro cual es la manera de formar a las personas que hoy en día están ya en la empresa pero lo consideran fundamental.

La Colaboración entre centros para el aprendizaje conjunto de los alumnos es importante. Los alumnos de la especialización de seguridad, con los de la industria (electrónicos, mecánicos ...).



NODO FABRICACIÓN AVANZADA

Índice

- 0.- Participantes del NODO.
- 1.- Contexto industrial.
- 2.- Objetivos del Nodo de Fabricación Avanzada.
- 3.- Líneas de actuación RIS3.
- 4.- Acciones y visitas realizadas.



www.imh.eus

coordinador

JOSU TORREALDEA



www.fpbidasoa.org

colaborador

ALBERTO ARRANZ
JESUS CABRERO



www.goierrieskola.eus

colaborador

JUANJO IGARZABAL



www.imaltuna.hezkuntza.net

colaborador

UNAI ZIARSOLO
JOSEBA ZABALA



www.txorierri.net

colaborador

J. EUGENIO DíEZ



www.lhusurbil.com

colaborador

J.M. FURUNDARENA



1.- Contexto industrial

EUROPA: En octubre de 2010 se establecieron las bases de la "Estrategia Europa 2020 ", que en materia de industria, tiene como objetivo reindustrializar Europa y que la facturación del sector en 2020 se sitúe en el 20% del PIB.

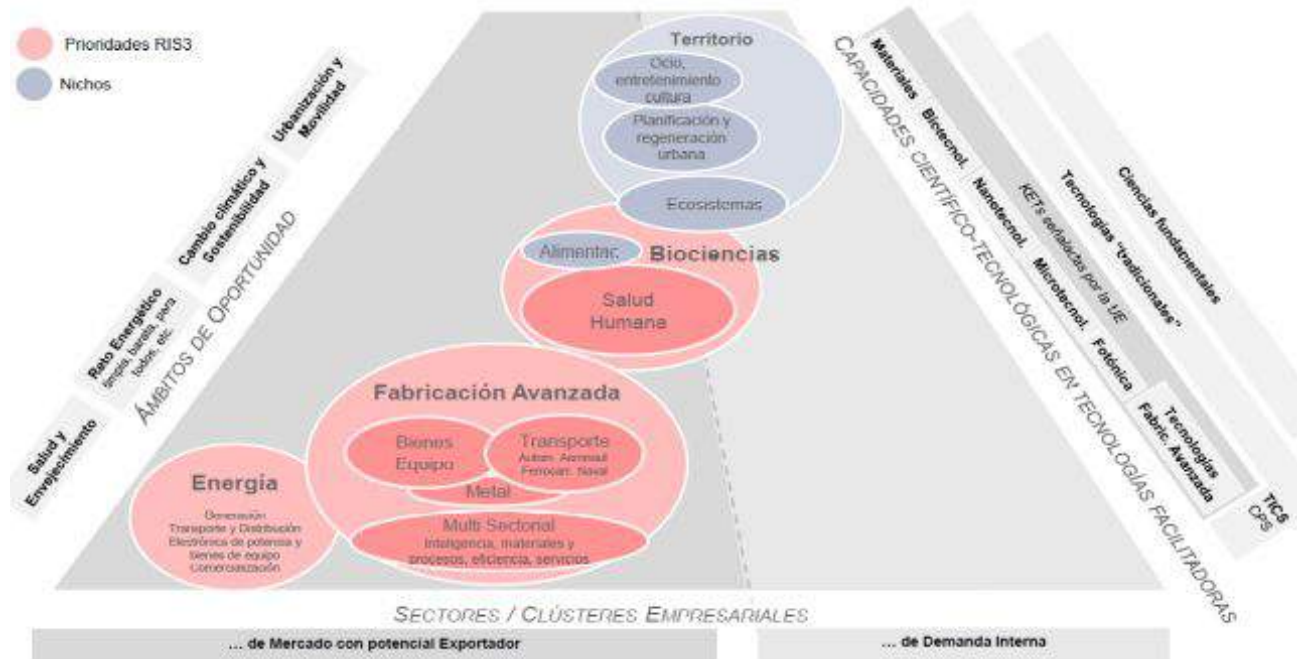
Europa ha diseñado la metodología RIS3 (*Research and Innovation Smart Specialisation Strategy - Estrategia de Especialización Inteligente en Investigación e Innovación*), para que cada región identifique sus prioridades de investigación e innovación y lograr una especialización inteligente.

1.- Contexto industrial



EUSKADI: El Consejo Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación (CVCTI) del Gobierno Vasco, siguiendo dicha metodología, aprobó las prioridades estratégicas de especialización inteligente de Euskadi en abril de 2014.

En ellas, Euskadi define la Fabricación Avanzada (FA), la Energía, y las Biociencias y la Salud, como ámbitos prioritarios de actuación para ganar competitividad.



Prioridades RIS3, nichos, ámbitos de oportunidad y KETs (Fuente: RIS3 EUSKADI)

1.- Contexto industrial

¿Qué es Fabricación Avanzada?

Es toda fabricación orientada a:

- » La incorporación de inteligencia en medios y sistemas de producción.
- » Al aprovechamiento de capacidades y tecnologías emergentes en nuevos productos y procesos.
- » A la integración de materiales avanzados en procesos mejorados.
- » A la eficiencia y sostenibilidad de los recursos empleados y a la integración de servicios de alto valor añadido.

2.- Objetivos del Nodo de FA



El Nodo de FA es una red de centros de FP que trata de establecer las estrategias a seguir desde la formación profesional en el ámbito prioritario de la Fabricación Avanzada, partiendo de la información y propuestas generadas a partir de aquellos agentes que pueden aportar conocimiento y experiencia, con el objetivo de:

» Implantar un nodo eficaz y eficiente para incorporar las tecnologías asociadas a la Fabricación Avanzada (FA) y a la Industria 4.0 al sistema de FP con el fin de formar profesionales competentes, innovadores y creativos en dichos ámbitos.

» Identificar y desarrollar proyectos de innovación aplicada con el objetivo de transferir los conocimientos adquiridos por medio de formaciones y conferencias tanto a profesores como a alumnos.

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAHIA
Larrazko Heziketa, Heziketa Politika

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Heziketa eta Heziketa Politika

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



3.- Líneas de actuación RIS3

PCTI EUSKADI 2020

*Una estrategia de especialización inteligente para
potenciar el Desarrollo Económico
y Sostenible del País Vasco*

EUSKO JAURLARITZA



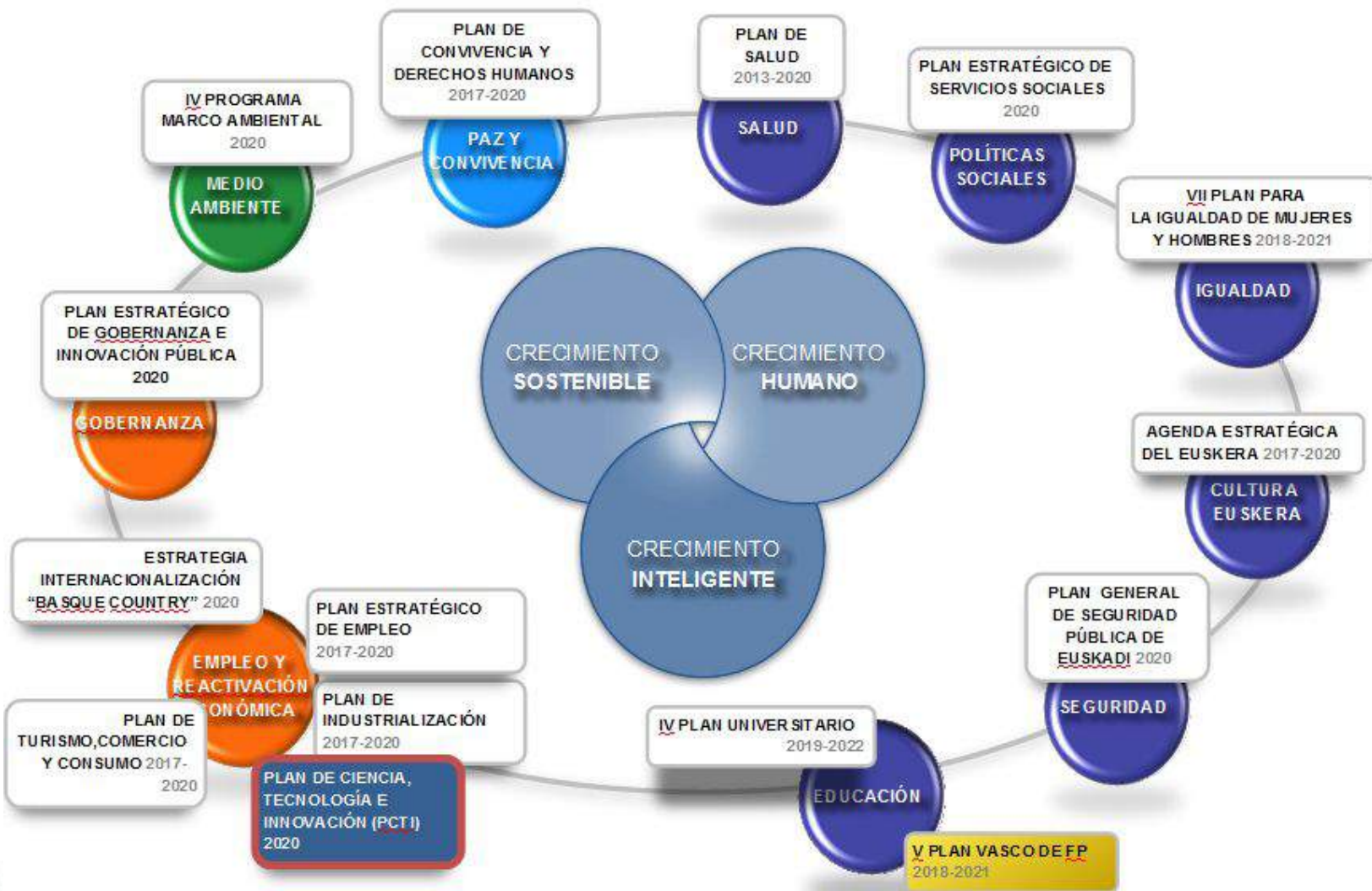
GOBIERNO VASCO

HELMINTZA, HEDUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larrialdi irabazteko gaitasunak

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Hekuntza eta irabazteko gaitasunak

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Planificación Estratégica Euskadi 2020



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEGUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larrazteko Heziketa, Hizkuntza eta Kulturako Saila

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Departamentu de Heziketa, Hizkuntza eta Kulturak

Fp
EUSKADI
LANIDUN HEZIKETA

Elaboración Estrategia RIS3

Selección de ámbitos de especialización inteligente



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEGKUNTZA, HEDUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larrialdi Heziketa, Sektoreak

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Heziketa eta Lanbideak

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2015 «Implantación y Despliegue»

Composición de los Grupos de Pilotaje



Prioridades Estratégicas



BIOCIENCIAS - SALUD

AAPP y Organismos Públicos

- Gobierno Vasco (Salud, Des. Económico, Educación, Hacienda y F.)
- BIOEF
- SPRI
- OSAKIDETZA

Empresas y Clusters

- Basque Biocluster

Agentes Ciencia-Tecnología-Innovación

- CIC bioGUNE
- CIC biomagUNE
- TECNALIA
- IK4
- EUSKAMPUS
- IKERBASQUE
- INNOBASQUE

Coordinador: BIOEF



ENERGÍA

AAPP y Organismos Públicos

- Gobierno Vasco (Des. Económico)
- SPRI
- EVE

Empresas y Clusters

- Cluster Energía

Agentes Ciencia-Tecnología-Innovación

- CIC energiGUNE
- TECNALIA
- IK4
- INNOBASQUE

Coordinador: CLUSTER ENERGÍA



FABRICACIÓN AVANZADA (BASQUE INDUSTRY 4.0)

AAPP y Organismos Públicos

- Gobierno Vasco (DEC)
- SPRI

Empresas y Clusters

- ACICAE
- AFM
- GAIA
- Cluster Energía

Agentes Ciencia-Tecnología-Innovación

- TECNALIA
- IK4
- M.U. (IIC. MANUFACTURING)
- CIC magUNE
- INNOBASQUE

Coordinador: CIE AUTOMOTIVE

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Departamento de Educación,
Política Lingüística y Cultural

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Departamento de Educación y Cultura

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2015 «Implantación y Despliegue»



Concreción ámbitos RIS3

BIOCIENCIAS-SALUD

- Medicina personalizada (diagnóstico, pronóstico, monitorización y tratamiento)
- Terapias avanzadas y medicina regenerativa
- Medicina rehabilitadora
- E-salud / Tics
- Equipamiento, componentes y suministros
- Big data aplicado a salud

Capacidades Científico-tecnológicas

Biociencias Salud

ENERGÍA

- Solar Termoelectrica
- Oil & gas
- Eólica (Off shore)
- Marina (Undimotriz)
- Redes Eléctricas inteligentes (Smart grids)
- Tracción eléctrica.
- Almacenamiento Energía (Transversal)
- Electrónica de potencia.(Transversal)
- Eficiencia energética en la industria (T)

Energía

Electricidad
Petróleo
Gas
E. Renovables

Fabricación Avanzada

Aeronáutica
Automoción
Naval y Ferroviario
Máquina Herramienta
R. Equipo T. Metálica

Mercado

FABRICACIÓN AVANZADA

- Máquinas y sistemas flexibles e inteligentes
- Robótica flexible
- Sistemas ciberfísicos. "Internet of things"
- Visión artificial y realidad aumentada
- Nuevos materiales y sus procesos de fabricación
- Fabricación aditiva
- Fabricación distribuida y gestión remota
- Big Data/Cloud Computing

Territorios de oportunidad

- Agroalimentación
- Ecosistemas
- Hábitat urbano
- I. Culturales, Creativas,

ALIMENTACIÓN

- Alimentación Saludable - dieta personalizada -
- Nuevos sistemas de Producción
- Nuevos Desarrollos Gastronómicos para niños/ seniors
- Alimentación segura y de calidad - nuevas tecnologías de conservación
- Integración de las TICs en los procesos productivos, logísticos y comercialización
- Alimentos con nuevas prestaciones

IND. CULTURALES Y CREATIVAS

- Audiovisual y contenidos digitales
- Videojuegos
- Moda
- Diseño
- Artes escénicas
- Música
- Patrimonio Cultural
- Industrias de la lengua

HABITAT URBANO

- Construcción industrializada y modelización virtual
- Rehabilitación integral y Regeneración urbana
- Ciudades, barrios y edificios inteligentes (smart cities, domótica, edif. cero emisiones)
- Nuevos materiales construcción sostenible (aislantes, renovables, bio y nano mat.)
- Edificios y ciudades accesibles
- Movilidad vertical/horizontal

ECOSISTEMAS

- Ecodiseño y servitización
- Valorización de residuos (incluye materias primas renovables)
- Tecnologías de control y reducción de la contaminación (Cleantech)
- Agua y suelo: tratamiento, recuperación, monitorización
- Renaturalización y restauración ambiental, infraestructuras verdes,...
- Servicios eco sistémicos

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEGURITZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larrazo Iratxeak: Iratxe Larrazo

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Asesorado de Innovación y Proyectos

Fp
EUSKADI
LANIDUE HEZIKETA



3.- Líneas de actuación RIS3

- Máquinas y sistemas flexibles e inteligentes.
- Robótica flexible.
- Sistemas ciberfísicos. “Internet of things”
- Visión artificial y realidad aumentada.
- Nuevos materiales y sus procesos de fabricación.
- Fabricación aditiva.
- Fabricación distribuida y gestión remota.
- Big Data / Cloud Computing.



3.1 Máquinas y sistemas flexibles e inteligentes

Los sistemas de producción encontrarán la flexibilidad en el “plug&work” y la modularidad, que deben ser compatibles con las instalaciones, con la maquinaria con la que se cuenta y debe permitir una fácil integración con las mismas.

Las máquinas inteligentes conectarán directamente a la red, podrán compartir los datos y la planificación de la producción, haciendo posible que los datos de producción puedan usarse en numerosas áreas de gestión como el control de stock, la planificación del operador, el mantenimiento, la gestión de la energía y de la producción (reemplazo de productos).



3.2 Robótica flexible

Sistemas robóticos con cinemáticas y dinámicas controladas para la fabricación, repetitivos, fiables, estables, dotados de visión e inteligencia artificiales:

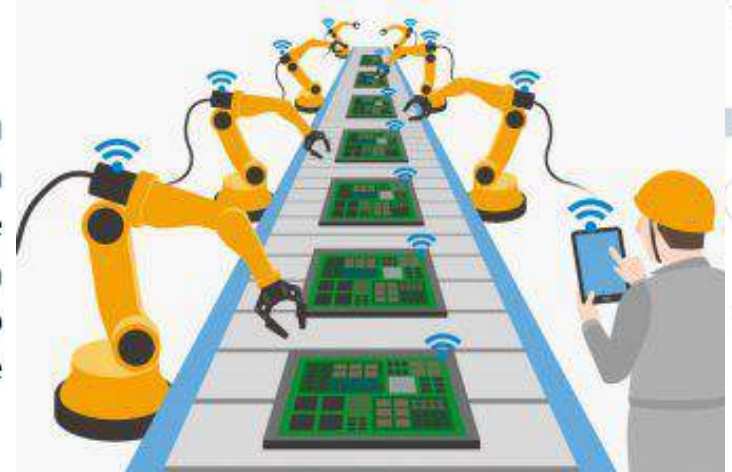
- Robots fáciles de programar.
- Ligeros, flexibles y reubicables.
- Evolución de máquina a compañero: colaborativo & seguro.
- Robot como herramienta que todos pueden usar versus máquinas complejas de uso exclusivo para especialistas.





3.3 Sistemas ciberfísicos. “Internet of things”

Un “**Sistema Ciber-Físico**” (CPS) dota a los componentes u objetos físicos que nos encontramos de forma habitual en nuestro entorno de trabajo, de capacidades de computación y de comunicación para convertirlos en objetos inteligentes, pudiendo trabajar en conjunto formando ecosistemas distribuidos y totalmente autónomos.



El “**Internet de las Cosas**” o IoT, es una red de comunicación que permite conectar “cosas” que tienen capacidad de identificación, sensorización y procesado, con identidad virtual propia y capacidad potencial para integrarse e interactuar de manera independiente en la red con cualquier otro elemento, ya sea un objeto real o un humano.

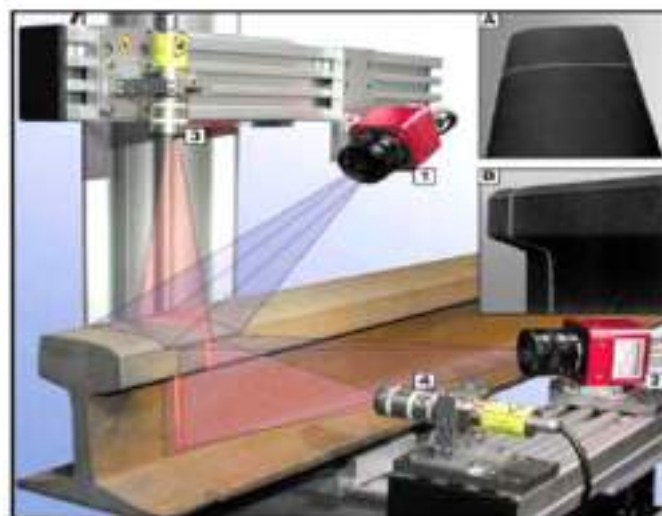


3.4 Visión artificial y realidad aumentada

La **realidad aumentada** consiste en ofrecer información digital superpuesta a la visión real para todo tipo de aplicaciones como formación, reducción de errores en las tareas de mantenimiento, ejecución de tareas programadas y en sectores como fabricación de maquinaria, joyería, electrónica, mantenimiento, medicina, ...



La **visión artificial** consiste en adquirir, procesar y analizar imágenes del mundo real con el fin de producir información que pueda ser tratada por una máquina, un ordenador o visualizada por nosotros mismos y está integrada en cada uno de los apartados de un proceso productivo: la trazabilidad, el control de calidad, la seguridad industrial, el control de procesos, la logística y en la generación de enormes cantidades de datos para controlar y aportar información al entorno de fabricación.



3.5 Nuevos materiales y sus procesos de fabricación

Escuchamos hablar de mejoras y avances tecnológicos, como robots, inteligencia y visión artificiales, dispositivos inteligentes, sensores, fabricación aditiva, big data, ciberseguridad, conectividad, ...

No menos importante es el área de nuevos materiales, que durante los últimos años y a futuro revolucionará la industria y nuestras vidas.

La Formación Profesional no está para fabricar nuevos materiales, pero sí para conocer sus procesos de fabricación y sus aplicaciones, integrarlos en nuestra formación y ayudar en la medida de lo posible a las empresas en su procesado (caracterización de materiales, su mecanizado, conformado, ...).





3.6 Fabricación aditiva

Las tecnologías de fabricación aditiva, tras unos **inicios** centrados principalmente en los materiales **plásticos** para el **prototipado**, se han incorporado al panorama de las tecnologías de fabricación industrial.

La **libertad de diseño**, la **variedad e hibridación de materiales**, el **incremento de las velocidades** y la **precisión de la impresión** mejoran a marchas forzadas, y las posibles aplicaciones crecen a lo largo y ancho de la industria (aeroespacial, biomédica, automoción, etc...).



Estamos siendo testigos de una incorporación progresiva de esta solución de fabricación en sectores industriales cada vez más diversos.

3.8 Big Data / Cloud Computing

La **necesidad** de las empresas de **extraer valor** (BIG DATA y/o SMARTDATA) a la gran cantidad de **datos generados** hacen necesarios los sistemas CLOUD. En **2020** el **universo digital** llegará a ocupar **40 Zettabyte (10^{21} bytes)**, y **cada día**, se generarán más de **2.5 trillones de bytes de datos**.

Es imposible no mirar a la **nube como medio de almacenamiento y análisis** de tal cantidad de datos.

Cuando hablamos de **beneficios** del Big Data en la nube, el **coste** es el primero que aparece, aunque el servicio Cloud también nos proporciona **comodidad**, **rapidez**, **seguridad**, mayor **personalización**, **accesibilidad**, etc.



4.- Acciones y visitas realizadas





4.- Acciones y visitas realizadas

- Áreas estratégicas RIS3: vigilancia en el ámbito de la Fabricación Avanzada.
- Visitas a empresas: conocer su visión estratégica y su interés en participar en proyectos.
- Confección de líneas de proyecto inter-centros.
- Planteamiento de proyectos de centro a TKNKA.

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HELMINTZA, HELMINTZA POLITIKA
ETA KULTURA KALIA
Laralde Helmintza Politika

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Departamento de Educación y Cultura

Fp
EUSKADI
I ANRIDE HEZIKETA

ENERGIA NODOA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HELMINTZA, HEDUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA KAILA
Larriak irakurriko dokumentuak

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Dokumenteak eta irakurriko irakurketa

Fp
EUSKADI
I ANRIDE HEZIKETA

ENERGIA NODOA

Objetivo: Orientar el Sistema Vasco de innovación aplicada al desarrollo y puesta a disposición de las empresas de las capacidades diferenciales necesarias, en directa relación con la Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi. en el ámbito de la ENERGÍA.



www.lhusurbil.eus

coordinadora

OIER ARANZABAL



www.eraiken.com

colaboradora

MIKEL EZIOLATZA



www.tolosaldea.hezkuntza.net

colaboradora

MIKEL ARREGI



www.somorrostro.com

colaboradora

SERGIO SAN MARTIN



HELBURUAK

FASE 1: DIAGNOSIS

- Acercar la FP al sector industrial vasco
- Analizar las diferentes políticas y estrategias en materia de energía
- Realizar vigilancia tecnológica y de futuros perfiles profesionales
- Realizar un diagnóstico de las posibles aportaciones de la FP a las distintas estrategias (necesidades formativas, especializaciones, ...)

FASE 2: PROPUESTAS

- Entablar líneas de colaboración con entidades y empresas (Proyectos conjuntos, Tkgunes, Formación, etc.) relacionadas con la energía.
- Proponer líneas maestras estratégicas para la confección de proyectos de innovación.

FASE3: DIFUSIÓN

- Difusión del conocimiento relativo al campo de la energía a los centros de FP

EUSKO JAURLARITZA

HELMINTZA, HEDUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larriren Heziketa, Heziketa



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Heziketa eta Heziketa Politika

Fp
EUSKADI
I ARRIDE HEZIKETA

MUNDUA ALDATZEN ARI DA

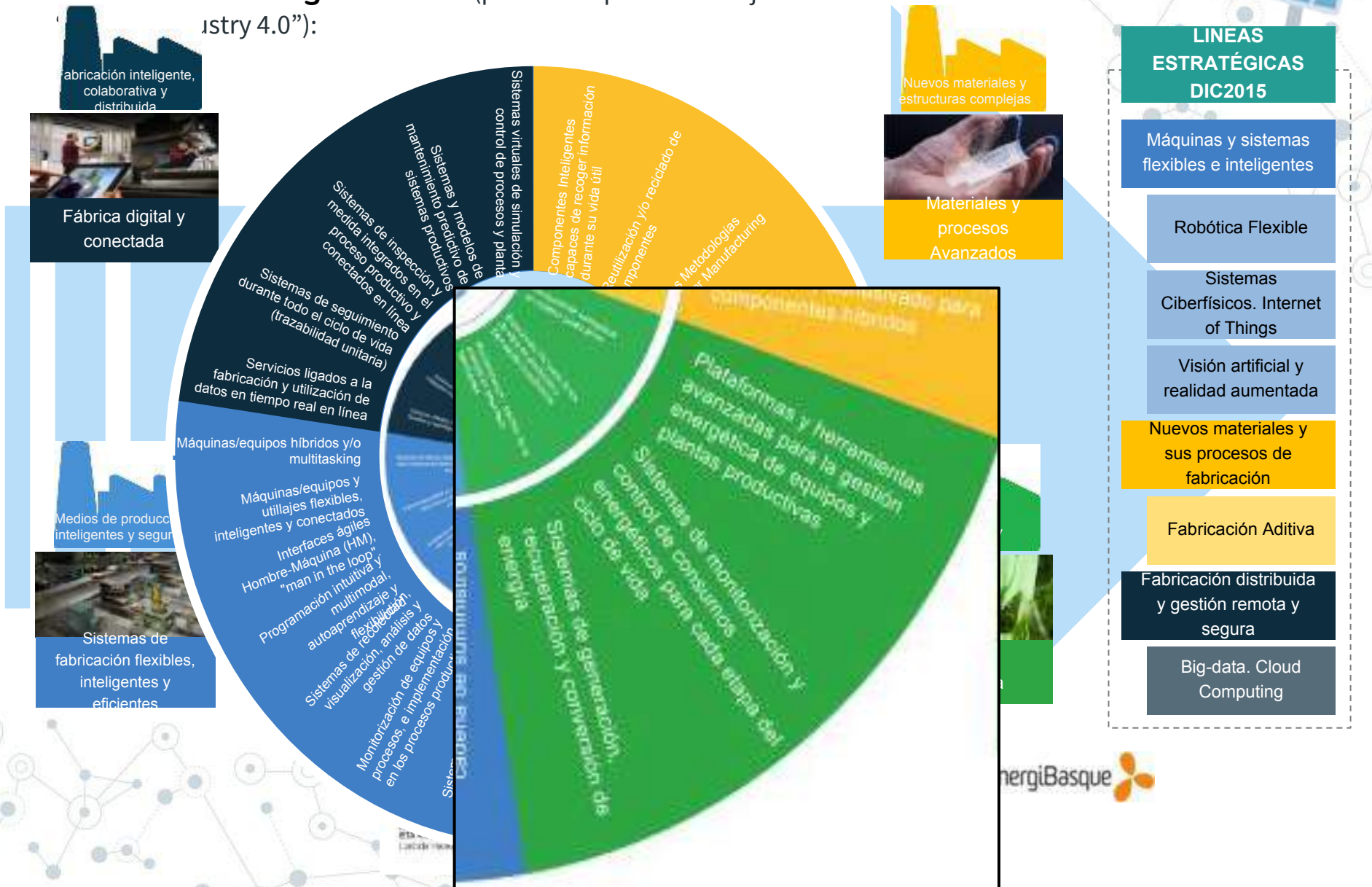
- *Crecimiento demográfico*
- *Demanda creciente de energía*
- *Sobre-explotación de recursos*
- *Mundo conectado, hiper-globalización*
- *Aceleración digital*



2016/17 KURTSOA:

22 líneas de actuación prioritarias establecidas por el tejido industrial y científico-tecnológico vasco (por el Grupo de Pilotaje de Fabricación Avanzada: Modelo de Referencia

Industry 4.0”):



2016-17 kurtsoan eginiko bisitak:



2016/17 TALDE DINAMIKAREN EMAITZA

	Nº Encuestados			
	10	5	5	22
	EXPERTOS	EMPRESAS	ORGANISMOS	GLOBAL
1 - Auditorías energéticas. RD 56/2016	6,60	6,00	7,20	7,16
2 - Estándares para la gestión energética. ISO 50.001	6,60	7,20	6,00	6,76
3 - Fomento de energías renovables	7,90	8,20	7,60	8,05
4 - Eficiencia energética en procesos industriales	7,40	8,20	6,60	7,95
5 - Mantenimiento eficiente (Correctivo, Preventivo, Predictivo)	9,00	9,40	8,60	8,16
6 - Aplicaciones industriales de smart grids	7,30	7,00	7,80	7,29
7 - Optimización de compra de energía	5,10	5,00	5,20	6,47
8 - Nuevas fuentes de energía para el transporte (electricidad, gas...)	7,70	8,00	7,40	7,00
9 - Monitorización y control del consumo energético	7,70	8,60	6,80	8,32
10 - Sensorización avanzada (Internet of Things)	8,00	8,40	7,60	7,83
11 - Herramientas de tratamiento de datos (Big Data...)	6,40	7,20	5,60	7,06
12 - Recuperación de calor en procesos industriales (ALTA, MEDIA y BAJA temperatura)	6,10	6,60	5,60	7,11
13 - Almacenamiento y acumulación de energía	6,80	8,60	5,00	7,11
14 - Gestión y valorización de residuos industriales	6,10	6,40	5,80	6,84

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HELMURITZA, HEDUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Laraldi Heziketa, Informatika

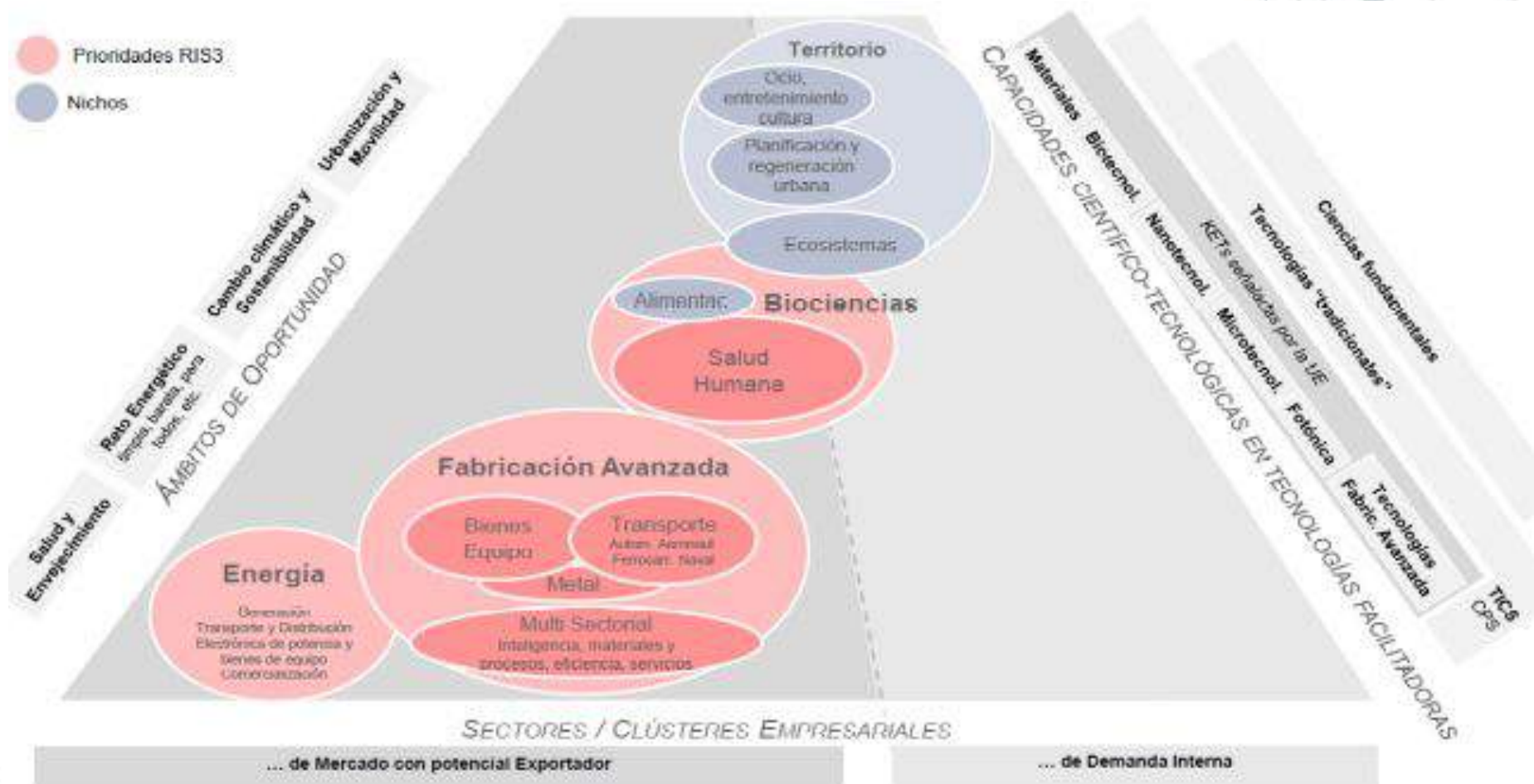
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Edukazio eta Hizkuntza Politikak

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

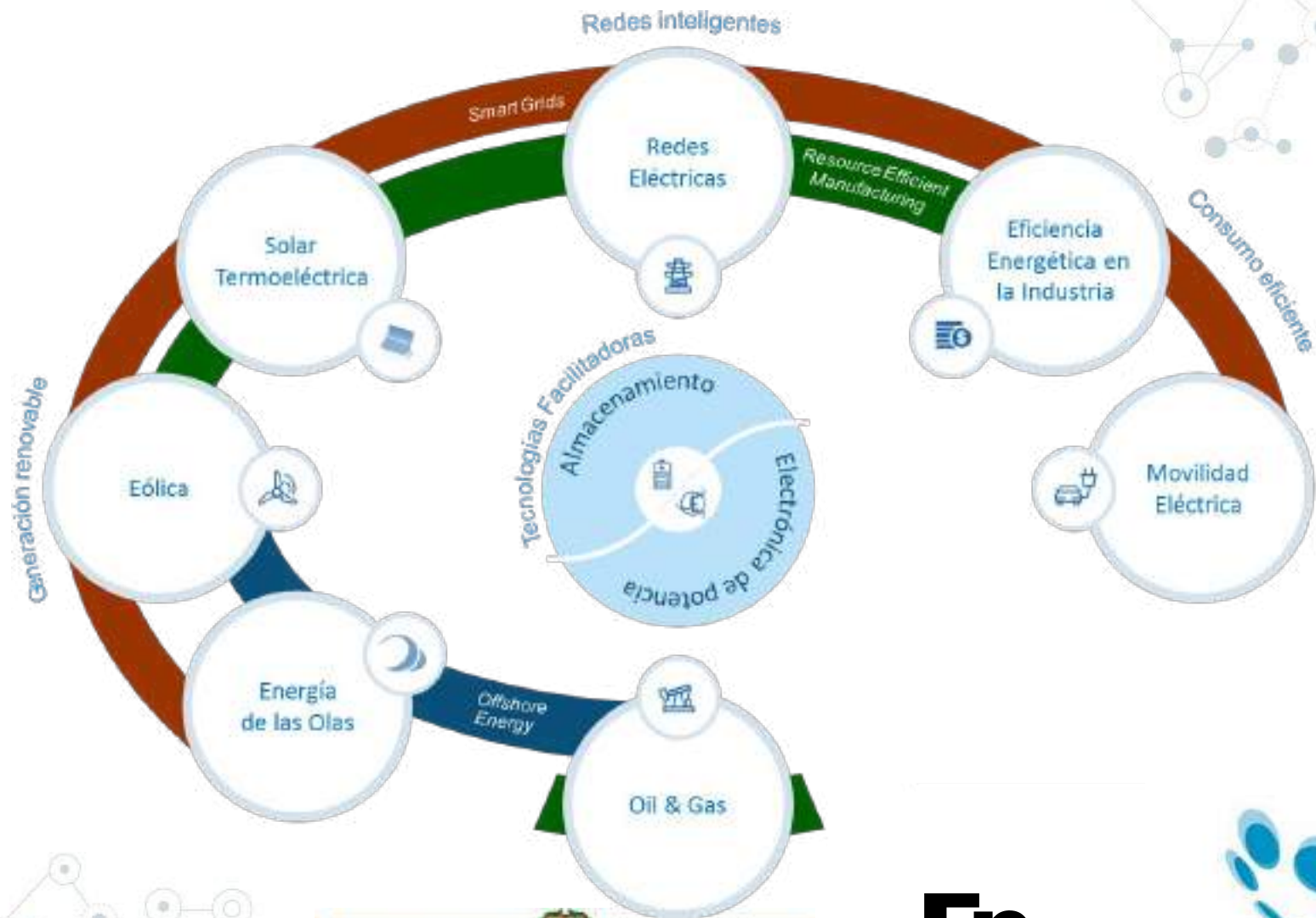
2017-18 URTEKO PROSPEKTIBA

- Áreas estratégicas RIS3 INNOBASQUE: identificación de empresas significativas en la cadena de valor.
- Visitas a empresas significativas: conocer estrategias, detectar aportaciones de la FP a la estrategia de las empresas vascas. Internacionalización, especializaciones, tkgune....
- Entrar a formar parte del CLUSTER DE ENERGÍA. Jornadas técnicas y grupos de trabajo.
- Confección del líneas de proyecto inter-centros, proyectos europeos, otro tipo de financiación de proyectos.
- Planteamiento de proyectos de centro a TKNIKA y otras entidades, detectar especializaciones, activar proyectos europeos...

RIS3 estrategian oinarritu gara:



...formamos parte del CLUSTER DE ENERGÍA



EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEGURITZA, HIRIARRAZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Larrialdi Heziketa, Hizkuntza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Administración de Educación Primaria

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Cluster Energía
BASQUE ENERGY CLUSTER

VISITAS REALIZADAS DURANTE EL CURSO 2017-2018:



VISITAS REALIZADAS DURANTE EL CURSO 2017-2018:



IKASITAKOA:

- *Abaratamiento de las fuentes de energía renovable. Disrupción fotovoltaica? Generación distribuida.*
- *Legislación futura: winter package, nZEB, CTE, RITE, límites en emisiones CO2, eficiencia, refrigerantes, seguridad...*
- *Digitalización sistemas energéticos - IIoT. Nuevos materiales (inteligentes?).*
- *Movilidad del futuro.*
- *Globalización. Electrónica de potencia.*
- *Competencias transversales, interdisciplinariedad.*
- *Mantenedores/as de instalaciones.*

A. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

1. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA
2. ENERGÍAS RENOVABLES
3. ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO
4. REDES ELÉCTRICAS EFICIENTES
5. ELECTRÓNICA DE POTENCIA
6. MANTENIMIENTO EFICIENTE E INTELIGENTE
7. MOVILIDAD SOSTENIBLE
8. CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN SOSTENIBLE



Chart sugerido por LUIS PEDROSA de TECNALIA

CICLO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA - ÁREAS TECNOLÓGICAS RELACIONADAS

GENERACIÓN

FOTOVOLTAICA

EOLICA ON-SHORE

EOLICA OFF-SHORE

HIDROELÉCTRICA

COGENERACIÓN

SOLAR TERMOELÉCTRICA

BIOMASA

MARINA

DISTRIBUCIÓN

MICRO-REDES INTELIGENTES

RED ELÉCTRICA 2.0

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

CONSUMO

*PASSIVHAUS,
REHABILITACIÓN EFICIENTE*

MOVILIDAD ELÉCTRICA

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

SENSORIZACIÓN + MONITORIZACIÓN (IoT)

B. LÍNEAS DE PROYECTO

1. NUEVOS SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA: RENOVABLES (FOTOVOLTAICA), ETC.
2. GESTIÓN DE LA ENERGÍA: MICROREDES ELÉCTRICAS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA. ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO. RED ELÉCTRICA INTELIGENTE. AUDITORÍA.
3. SISTEMAS DE CONSUMO ENERGÉTICO EFICIENTES.
4. APLICACIONES PARA MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN ENERGÉTICA (IOT, IOM, AI...).
5. EDIFICACIÓN Y REHABILITACIÓN EFICIENTE E INTELIGENTE.
6. APLICACIONES NOVEDOSAS E INNOVADORAS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA.
7. MANTENIMIENTO INDUSTRIAL ENERGÉTICO - nuevas herramientas y sistemas.
8. NUEVAS FORMAS DE MOVILIDAD

NOTA: se priorizará el incluir aspectos normativos y reglamentarios en los proyectos.

PLANTEAMIENTO 1: NUEVOS SISTEMAS DE GENERACIÓN ENERGÉTICA

DESCRIPCIÓN:

Impulsar proyectos relacionados con los nuevos sistemas de generación energética, sobre todo eléctrica.

EERR: energía fotovoltaica, eólica (offshore), hidroeléctrica, undimotriz, etc.

Nuevas aplicaciones en los tres sectores (ej.: bombeo solar).

Nuevos materiales y tecnología fotovoltaica, regulación, inversores...

EVE permitirá, bajo consulta previa, la utilización de las instalaciones fotovoltaicas que tiene en los centros para nuevos proyectos.



PLANTEAMIENTO 2: GESTIÓN DE LA ENERGÍA

DESCRIPCIÓN:

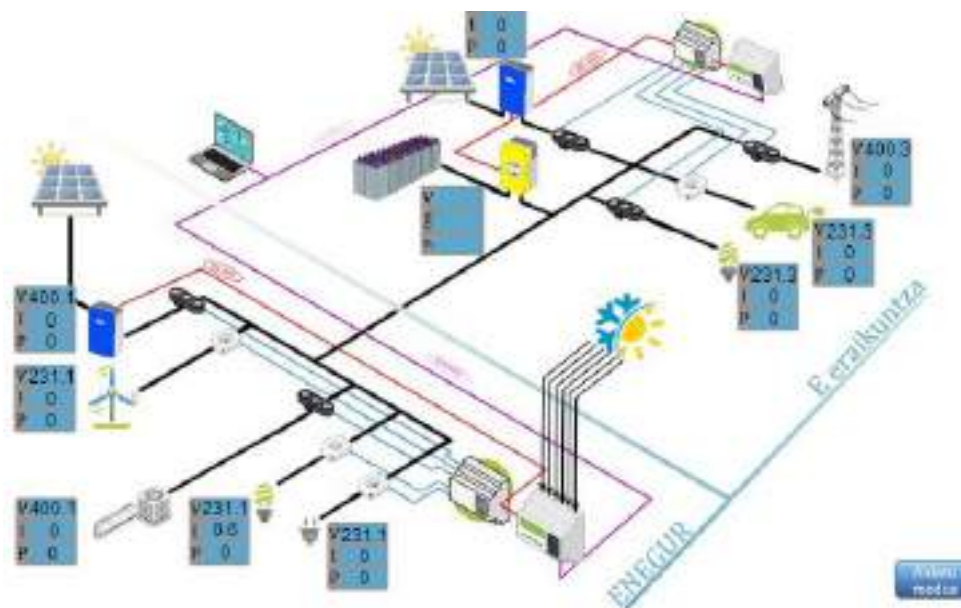
Microrredes energéticas distribuidas: Generar proyectos inter-centro que promuevan la creación o mejora de redes eléctricas inteligentes y basadas en energías renovables.

Favorecer la monitorización y visualización remota a tiempo real de las micro-redes generadas. Winter package: nueva configuración de la red eléctrica.

Nuevos sistemas de almacenamiento energético.

District heating.

Gestores y auditores energéticos.



PROPUESTAS

PLANTEAMIENTO 3: CONSUMO EFICIENTE

OBJETIVO:

SISTEMAS DE CONSUMO ENERGÉTICO EFICIENTE: TECNOLOGÍA LED, BOMBAS DE CALOR, ETC.

NUEVAS CONFIGURACIONES, MATERIALES (FLUIDOS REFRIGERANTES...).

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA. APROVECHAMIENTO DE FUENTES RESIDUALES DE ENERGÍA (Organic Rankine Cycle, etc).



PLANTEAMIENTO 4: IIOT, IOM

OBJETIVO:

Impulsar proyectos de aplicación de INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS o INTERNET OF MACHINES en PYMES, relacionados con el ámbito energético (en sector primario, secundario, terciario).

Aplicaciones para gestión, control, monitorización , contaje...

RPI, Arduino, Openhab, combinación con tecnología convencional. Comunicación: Modbus... sensores...

ANTECEDENTES: proyecto iot en industria curso 2016-17, Área de especialización IOM de TKNKA



PROPUESTAS**PLANTEAMIENTO 5: EDIFICACIÓN y REHABILITACIÓN EFICIENTE / INTELIGENTE****OBJETIVO:**

Integración de renovables en vivienda.

Passivhaus. Aislamiento. Nuevos materiales. Sensores.

Gestión y monitorización de vivienda.

DIRECTIVA 2010/31/UE, relativa a la eficiencia energética de los edificios



PLANTEAMIENTO 6: ELECTRÓNICA DE POTENCIA

OBJETIVO:

Se trata de un conocimiento básico de muchas empresas visitadas, pero se quejan de que falta formación.

Impulsar proyectos relacionados con el diseño, mantenimiento y reparación de sistemas energéticos relacionados con electrónica de potencia.

Nuevas tecnologías relacionadas.



PLANTEAMIENTO 7: MANTENIMIENTO ENERGÉTICO - nuevas herramientas y sistemas**OBJETIVO:**

Desarrollo de NUEVAS HTAS PARA EL MTO DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INDUSTRIA 4.0: DRONES, SENSÓRICA, BIG DATA, AI, realidad aumentada, intelligent glasses...

MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO. Combinación de disciplinas.



PROPUESTAS

PLANTEAMIENTO 8: NUEVAS FORMAS DE MOVILIDAD

OBJETIVO:

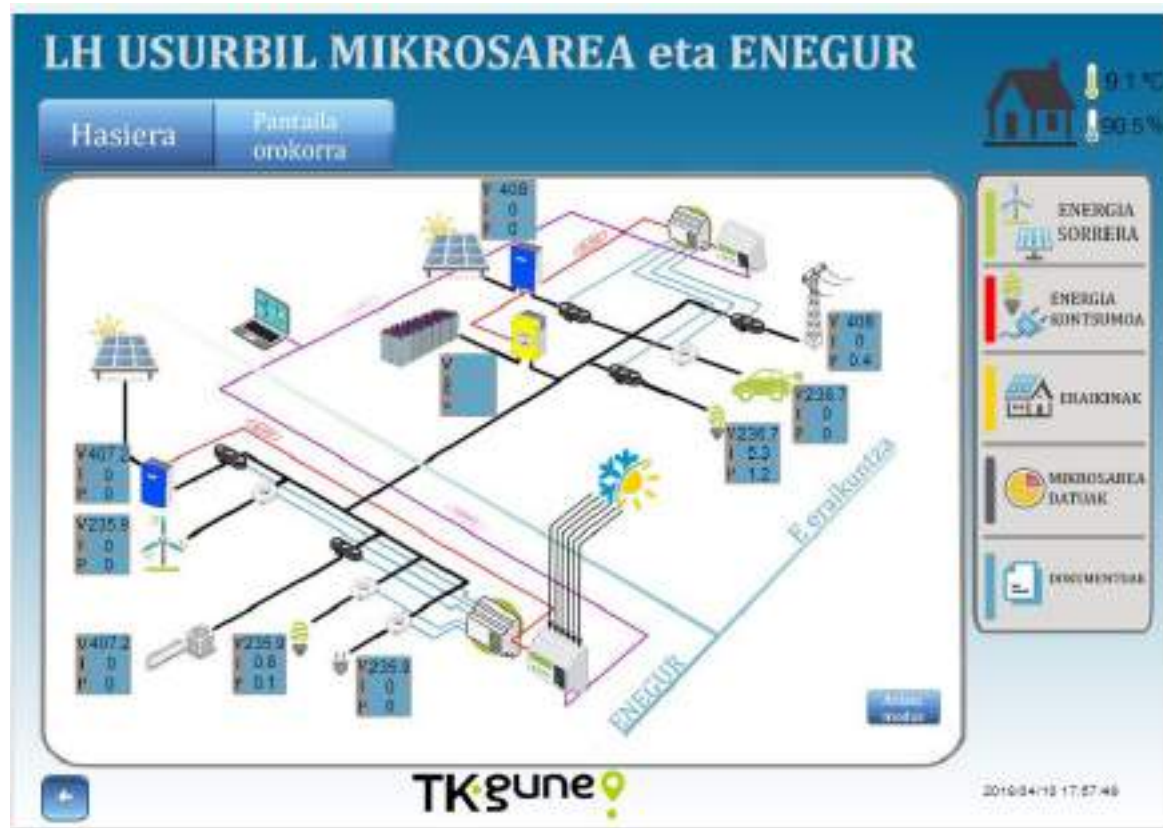
VEHÍCULO ELÉCTRICO (COCHE, BICICLETA, AUTOBÚS...), OTROS COMBUSTIBLES (GAS...).

SISTEMAS DE CARGA DE VEHÍCULOS (vínculo con microrredes eléctricas de generación).

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO ASOCIADOS.



USURBILGO LANBIDE ESKOLA-ko MIKROSAREA:



**USURBILGO
LANBIDE
ESKOLA**

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAIA
Lanbide Heziketa Sektorea



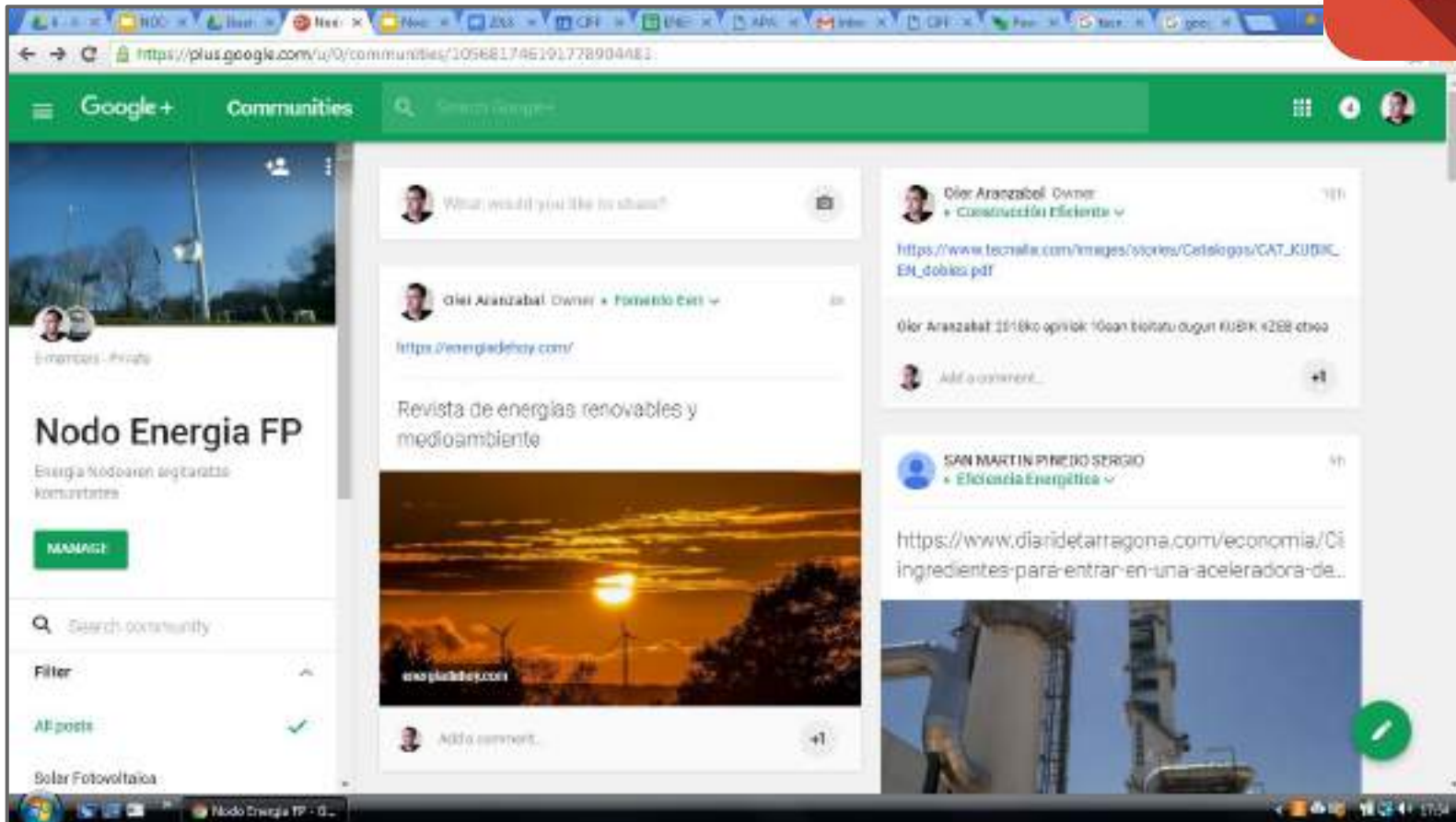
GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Heziketa eta Heziketa Sektorea



hemen klikatu

Resultados de la Vigilancia Tecnológica del Nodo de Energia (GOOGLE+)



PRÓXIMOS PASOS; GENERACIÓN DE PROPUESTAS

- 1.- Temática en la que trabaja o está interesado vuestro centro.**
- 2.- Os haremos llegar la presentación a los contactos facilitados.**
- 3.- En cuatro espacios (Uno por Nodo), junto con un café podéis aclarar dudas y buscar sinergias.**
- 4.- Tras la reunión podéis poneros en contacto con los responsables de los nodos, para continuar con esta labor o directamente entre los centros que tengáis un interés común.**



ESKERRIK ASKO

MUCHAS GRACIAS

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HEZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA KALIA
Larrendak, Heziketa, Heziketa

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURAL
Heziketa, Heziketa, Heziketa

Fp
EUSKADI
I ANRIDE HEZIKETA