



PLAN ESTRATÉGICO

2021-2027

TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS

RESILIENCIA
Y PROMOCIÓN DE
NUEVOS
MODELOS DE
NEGOCIO

INDUSTRIA INTELIGENTE

INFRAESTRUCTURAS

TERRITORIO INTEL

PALANCAS

ANALÓGICO





© 2020 Asociación clúster de Industrias de Conocimiento y Tecnología de Euskadi (GAIA)

Versión 1.1

Oficina Central de GAIA en Donostia – San Sebastián

C/ Portuetxe, 14 - 1º - Edificio Ibaeta
20018 - Donostia - San Sebastián (Gipuzkoa) - España

Tel: (+34) 902 54 03 21

Oficina de GAIA en Bilbao

Paseo Uribitarte, 3 - 3º

48001 - Bilbao (Bizkaia) - España

Tel: (+34) 902 54 03 21

Autores: Junta Directiva y Equipo Ejecutivo.

Maquetación: Tempografix

Licencia: Creative Commons Reconocimiento: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/>

Este libro puede ser descargado en: **www.gaia.es/planestrategico2021-2027.pdf**



Glosario	4
Resumen Ejecutivo	5
Hitzaurrea	8
Prólogo	9
Foreword	10
Introducción	12
Análisis Estratégico	15
Resultados Sectoriales	15
Análisis Interno	17
Diagnóstico Sectorial	25
Formulación Estratégica Sectorial	31
Misión y Visión	33
Despliegue Estratégico Sectorial	37
Recursos sectoriales	37
Infraestructuras sectoriales	37
Alianzas	37
Digitalización	37
Resultados esperados	38
Gobernanza Participativa	40
Síntesis del plan	45
Bibliografía	46
Anexo 1	47
Anexo 2	48
Anexo 3	49
Anexo 4	50

Glosario

- A1.:** Servicios ODC GAIA
- CCTT:** Centros Tecnológicos
- CY:** Ciberseguridad
- DAFO:** Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
- EE:** Ejes Estratégicos PES
- F.:** Factores ODC GAIA
- HRR:** Hoja de Ruta de Reactivación
- I+D+i:** Investigación, Desarrollo e Innovación
- IA:** Inteligencia Artificial
- ICTA:** Ingeniería, Consultoría y Tecnología Aplicada.
- IE:** Inteligencia Experiencial
- IN:** Indicadores PES
- ING:** Indicadores ODC GAIA
- IoT:** Internet of Things
- O1.:** Subobjetivos de gestión ODC GAIA
- OC.:** Objetivos de gestión ODC GAIA
- ODC:** Organización Dinamizadora Clúster
- ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OE:** Objetivos Estratégicos PES
- PES:** Plan Estratégico Sectorial
- R.:** Resultados
- RC:** Resultados de gestión ODC GAIA
- RE:** Resultados PES
- RVCTi:** Red Vasca de Ciencia Tecnología e Innovación
- STEAM:** Science, Technology, Engineering, Arts and Maths
- TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación





**Resumen
Ejecutivo ▶**

Resumen Ejecutivo

El presente Plan Estratégico (PE) consta de tres documentos. En primer lugar, el Plan Sectorial (PS). En segundo lugar, el Plan de la ODC GAIA. En tercer lugar, la Hoja de Ruta de Reactivación (HRR). Juntos componen nuestra respuesta sectorial a los desafíos a los que nos enfrentamos, en beneficio del desarrollo social, industrial y medioambiental de nuestro país.

La documentación anterior se destina a (1) ser de utilidad para nuestro sector, para el clúster y para el propio equipo de la ODC GAIA, y representar fielmente la posición e intereses del corazón de nuestro clúster, compuesto por sus empresas, a (2) crear una información ligera estructuralmente, que podamos revisar con agilidad ante nuevos cambios que detectemos o sobrevengan, y a (3) generar un nuevo marco para la renovación metodológica y conceptual.

Nuestro sector presentaba, hasta la llegada de la pandemia, una tendencia de crecimiento sostenido en sus principales magnitudes (facturación, inversión en I+D, empleados, y exportaciones).

Presentamos una documentación evolucionada y adaptada al nuevo contexto, el cual requiere a nuestro juicio del impulso de nuevas medidas comprometidas, sostenibles, integradas y visionarias para facilitar la recuperación general.

Nuestro análisis permite la presentación de un nuevo mapa de nuestro clúster, que evoluciona además hacia la reestructuración de sus cadenas de valor en torno a las tecnologías habilitadoras priorizadas. La parte nuclear del mapa clúster ha sido readaptada para responder a la especificidad de los principales procesos incluidos en dichas tecnologías.

Nuestro sector pretende ser percibido como un actor consolidado y competitivo, referente internacional en la oferta de productos tecnológicos, servicios avanzados, soluciones integradas y sistemas inteligentes, que genera empleo y riqueza a través del desarrollo social, industrial y territorial.

Estructurar el sector alrededor de nuevos modelos de

negocio basados en la sostenibilidad y la innovación, a través de la creación de redes de valor de alto impacto para la transición energética - climática, sanitaria – social y tecnológica – digital de nuestro territorio, industria y sociedad.

Identificamos once objetivos estratégicos y los agregamos en 4 ejes prioritarios que resumimos en “crecimiento, el progreso, el talento y el reconocimiento”.

Buscamos cuatro resultados estratégicos de gran impacto para el periodo: el crecimiento sectorial, la innovación tecnológica, el perfeccionamiento profesional y el aumento de nuestra visibilidad de nuestro conjunto sectorial.

El contexto actual nos hace subrayar la relevancia del incremento de recursos destinados a la vigilancia e inteligencia competitiva sectorial.

Consideramos que la resiliencia de nuestro sector se manifestará progresivamente en nuevas fortalezas internas que facilitarán la expresión de los pilares de una nueva economía, verdaderamente digital.

Los retos inmediatos de nuestro territorio, industria y sociedad constituyen nuevas oportunidades de largo recorrido para nuestras empresas. Nuestro crecimiento descansará sobre las tres transiciones identificadas (energético - climática, sanitaria – social, y tecnológico – digital).

Hitzaurrea
Prólogo
Foreword ►

Hitzaurrea

Covid-19aren etorrerak zorigaitzeko urte gisa markatu du 2020a. Pandemiaren adierazpideak biribilak eta anitzak dira, sortzen ari den giza kostu izugarriaz gain, ondasun eta zerbitzuen ekoizpenaren beherakada ekarri du eta, ondorioz, pixkanaka berreskuratzen saiatzen ari garen lan-berregituraketa eta munduko atzeraldi ekonomikoa.

Dena aldatu da azken urte honetan, eta mundua beste leku batean bihurtu da, konplexuagoa eta ezezagunagoa. Honek, areagotu egiten du gure sektorearen etorkizuna gidatuko duten iraultza teknologikoei buruzko diagnostikoak egiteko eta zaintzeko beharra. Baina ez hori bakarrik. Testuinguru berriak, sistema politiko, ekonomiko, sozial eta instituzionaletan txertatuta dauden eta gure jarduera orokorrean gero eta eragin handiagoa duten joeren interpretazio eta monitorizazio ahalegin berriak eskatzen du.

Erronkak aukera bihur daitezke, aldaketa digitalizazioan oinarritzen denean. Modernizazioa, automatizazioa, konektibitatea, sinplifikazioa edo berrikuntza aldaketa prozesu baten erdigunean daude, eta pixkanaka ekosistema-multzoetan sortzeko joera dute. Covid-19 pandemiak, gertaerak bizkortzea besterik ez du eragin, aro berri bat erakarriz, eta honen garapena eredu industrial, sozial eta energetiko desberdinetan oinarrituko da.

2021ak oinarri digitaleko paradigma berri baten nagusitasuna azaleratzen du. Gure ICTA sektorea aldaketa-espiralaren erdian dago hain zuzen ere, eta horrek aukera eta berrikuntza ugari sortzen ditu, gizartea, ekonomia eta administrazioa protagonista direla. Iraultza digitalak ekonomia eta industria "digital" berri baten trantsizioak eragiten ditu. ICTA sektorea ezinbesteko tresna da eredu ekonomikoen bilakaerarako; izan ere, "datua" lehengai nuklearra da zerbitzazio-aukera berriak eraikitzeko eta izaera jasangarriko lehiakortasun- eta garapen-eredu berriak bultzatzeko.

Testuinguru honetan, Plan Estrategiko bat idazteak berezkoa baino erantzukizun handiagoa dakar. Gure sektore osoaren erreakzioa koordinatu behar da, sortzen ari den errealitate berri baten aurrean. Hori da aukeraren izaera, gure printzipio eta planteamendu



trunkalena bateratzea eskatzen duena: zein izan behar da gure lehiakortasun-eredua?, zein izan behar da gure balio-proposamena?. Hemen aurkezten den dokumentuak lidergo sektorialeko ariketa bat sartzen du, proposamen programatikoetan eta ekimen estrategikoetan gauzatzen dena, gure lurralde-indarguneetan oinarritutako lehiakortasun- eta erresilientzia-agertoki berri baterako trantsizioa indartuko duena.

Gure Plan Estrategikoak hiru kapitulu ditu. Lehenik, 2021-2027 Plan Sektoriala. Horretatik eratorria, gure GAIA KAD elkartearen Plana. Hirugarrenik, 2021-2023 aldirako Erreaktibazio Ibilbide Orria, non gure sektoreak etorkizuneko ekintza proiektatzen baitu, susperraldi berde, digital eta bidezkoa errazteko.

Profesionalek, erakundeek eta tresnek gidatuko dute gure aurrerapena eta sendotze lehiakorra nazioarteko erreferente gisa, baita enplegua eta aberastasuna sortzeko konpromisoa ere, gizarte-, industria- eta lurralde-garapenean oinarrituta.

Eskerrak eman nahi dizkiot gure sektoreari berrikuntza-aren eta pertsonen ongizatearen alde egindako ahalegi-nagatik eta hartutako konpromisoagatik. Azkenik, esker-erak eman nahi dizkiet lan hau garatzen lagundu duten guztiei, eta, bereziki, erakundeetako ordezkariiei, lankidetzagatik eta konplizitateagatik.

José Antonio Echezarra-Huguet

*Euskadiko Ezagutza eta Teknologia Industrien
Kluster elkartearen Lehendakaria (GAIA).*

Prólogo

La llegada del Covid-19 ha marcado 2020 como un año infausto. Las formas de expresión de la pandemia son rotundas y múltiples, y van desde el terrible coste humano que está generando, hasta la gran caída del consumo y por tanto de la producción de bienes y servicios, y la subsiguiente reestructuración laboral y recesión económica mundial de la que tratamos de recuperarnos progresivamente.

Todo ha cambiado y el mundo es hoy un lugar distinto, más complejo e incierto. Lo anterior incrementa la necesidad de vigilar y realizar diagnósticos sobre las revoluciones tecnológicas que guiarán nuestro porvenir sectorial. Pero no únicamente. El nuevo contexto demanda también un esfuerzo renovado de interpretación y monitorización de las tendencias imbricadas en el conjunto de sistemas -políticos, económicos, sociales e institucionales-, y que inciden de forma cada vez más acusada en nuestra actividad general.

Los desafíos se pueden tornar en oportunidades cuando el cambio se sustenta en la digitalización. La modernización, la automatización, la conectividad, la simplificación o la innovación se encuentran en el centro de una espiral de cambio que gira, tendiendo progresivamente a la creación de un conjunto de ecosistemas. La pandemia Covid-19 no ha hecho sino acelerar de forma vertiginosa el transcurso de los acontecimientos para disrupir una nueva etapa cuyo progreso se soportará en modelos industriales, sociales y energéticos distintos.

2021 desvela la hegemonía de un nuevo paradigma de base digital. Nuestro sector ICTA se halla precisamente en el centro de la espiral de cambio que da origen a una infinidad de oportunidades e innovaciones protagonizables por la sociedad, la economía y la administración. La revolución digital origina las transiciones de una nueva economía e industria "nativa digital". Constituye un instrumento indispensable para la evolución de los modelos económicos, al ser "el dato" la materia prima nuclear para la construcción de nuevas oportunidades de servitización, y para el impulso de nuevos modelos de competitividad y desarrollo de naturaleza sostenible.

En este contexto, la redacción de un Plan Estratégico entraña una responsabilidad incluso superior a la natural. Requiere orquestar la reacción de todo nuestro sector ante el despertar de una nueva realidad emergente. Tal es la naturaleza de la oportunidad, que exige refundar nuestros principios y planteamientos más troncales: ¿Cuál debe ser nuestro modelo de competitividad?, ¿Cuál debe ser nuestra propuesta de valor? El documento que aquí se presenta introduce un ejercicio de liderazgo sectorial que cristaliza en una serie de propuestas programáticas, e iniciativas estratégicas, que reforzarán la transición hacia un nuevo escenario de competitividad y resiliencia, basado en nuestras fortalezas territoriales

Nuestro Plan Estratégico consta de tres capítulos. Primero, el Plan Sectorial 2021-2027. Derivado de este, el Plan de nuestra asociación ODC GAIA. En tercer lugar, la Hoja de Ruta de Reactivación 2021-2023 en la que nuestro sector proyecta su acción de futuro para facilitar una recuperación verde, digital y justa.

El conjunto de profesionales, organizaciones e instrumentos, guiarán nuestro avance y consolidación competitiva como referente internacional, y nuestro compromiso con la generación de empleo y riqueza a partir del desarrollo social, industrial y territorial.

Quiero agradecer a nuestro sector su esfuerzo y compromiso para con la innovación y el bienestar de las personas. Quiero expresar finalmente, mi agradecimiento personal a todas aquellas personas que han contribuido al desarrollo de este trabajo, y particularmente a los representantes institucionales por su cooperación y complicidad.

José Antonio Echezarra-Huguet
*Presidente de la asociación clúster de
Industrias de Conocimiento y Tecnología
Aplicada de Euskadi (GAIA)*

Foreword

Covid-19's arrival has marked 2020 as an extremely unfortunate year. The forms of expression of the pandemic are resounding and multiple, ranging from the terrible human cost that it is generating, to the great fall in the production of goods and services, and the subsequent labor restructuring and global economic recession from which we are trying to progressively recover.

Everything has changed and the world today is a different, more complex and uncertain place. This increases the need to monitor and carry out diagnoses on the technological revolutions that will guide our sectoral future. But not only that. The new context also demands a renewed effort to interpret and monitor the trends embedded in the set of political, economic, social, and institutional systems, which more and more affect our general activity.

Challenges can turn into opportunities when change is sustained by digitization. Modernization, automation, connectivity, simplification, or innovation are at the center of a spiral of change that rotates, progressively tending towards the creation of a set of ecosystems. The Covid-19 pandemic has only accelerated the course of events in a dizzying way to disrupt a new stage whose progress will be supported by different industrial, social and energy models.

2021 reveals the hegemony of a new digitally based paradigm. Our AKTI (Applied Knowledge and Technology Industries) sector is precisely at the center of the spiral of change that will give rise to an infinity of opportunities and innovations that will need to be carried out by society, the economy and administration. The digital revolution brings about the transitions of a new "digital native" economy and industry. It constitutes an indispensable instrument for the evolution of economic models, as "data" is the raw material for the construction of new service-related opportunities, and for the promotion of new models of competitiveness and sustainable development.

In this context, the drafting of a Strategic Plan involves an even greater responsibility compared to that of natural environments. It requires orchestrating the reaction of our entire sector to the awakening of a new emerging reality. Such is the nature of the opportunity, that it requires reestablishing our most core principles and approaches: What should our competitiveness model look like? What should our value proposition be? The document presented hereby introduces a sectoral leadership exercise that crystallizes into a series of programmatic proposals and strategic initiatives, which will reinforce the transition towards a new scenario of competitiveness and resilience, based on our territorial strengths.

Our GAIA Strategic Plan consists of three chapters. First, the Sectoral Plan for the 2021-2027 period. Second, the Plan of GAIA, our cluster association. Third, the Reactivation Roadmap for the 2021-2023 period, in which our sector projects their future actions to facilitate a fair, green, digital recovery.

The group of professionals, organizations and instruments will guide our progress and competitive consolidation as an international referential institution and will mark our commitment to generating employment and wealth based on social, industrial and territorial development.

I want to thank our sector for their effort and commitment to innovation and people's well-being. Finally, I want to express my personal gratitude to all those people who have contributed to the development of this work, and particularly to the institutional representatives for their cooperation and complicity.

José Antonio Echezarra-Huguet
*President of the Basque Association
for Applied Knowledge and
Technology Industries (GAIA).*

Plan Sectorial

**Plan
Sectorial ▶**

Introducción

El presente Plan Estratégico (PE) consta de tres capítulos. En primer lugar, el Plan Sectorial (PS). En segundo lugar, el Plan de la ODC GAIA. En tercer lugar, la Hoja de Ruta de Reactivación (HRR). Juntos, marcan un hito singular en el desarrollo de nuestro clúster¹, el sector ICTA² y asociación³; al haber sido redactados en un momento de efervescencia sobrevenida, con epicentro en la pandemia COVID-19. Juntos componen nuestra respuesta sectorial a los desafíos a los que nos enfrentamos, en beneficio del desarrollo social, industrial y medioambiental de nuestro país. Constituyen nuestra respuesta para facilitar la evolución del territorio hacia el lugar en el que consideramos se encontrarán las ventajas competitivas en un futuro inmediato: la capacidad de diseñar y producir con mayor eficiencia y con una huella ambiental baja o nula, reforzando además la competitividad de nuestras empresas e instituciones a partir de la conceptualización, el desarrollo y el uso de herramientas y ecosistemas⁴ de base digital.

La redacción de los tres capítulos se basa en otras tres fuentes principales. En primer lugar, en las orientaciones estratégicas establecidas por las principales instituciones de referencia en el marco local, estatal e internacional, y su nexos con nuevos desafíos como la transición hacia modelos de competitividad de naturaleza verde, digital y justa. De forma destacada, nuestra estrategia se inspira y construye en alineación con los valores y objetivos profesados en las iniciativas emblemáticas NextGenerationEU para la recuperación de Europa, el European Green Deal, la Agenda 2030

de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, y los Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible planteados por la ONU; y otros documentos locales y estatales relevantes. Pretende ofrecer respuestas coordinadas a los principales desafíos, en nuestra evolución hacia una sociedad más abierta, justa, diversa y democrática; y de forma particular, hacia la búsqueda soberanía digital de nuestro continente. **En segundo lugar, nos basamos también en las orientaciones y los consejos que hemos ido recibiendo por parte de empresas del sector y otras organizaciones de referencia interna al clúster. En tercer lugar, en el conocimiento y la experiencia específica del equipo ejecutivo de nuestra propia asociación.**

En cuanto a la **finalidad** de los tres documentos. **Buscamos, en primer lugar, que sean de utilidad para nuestro sector, para el clúster y para el propio equipo de la ODC GAIA.** Con utilidad queremos significar que los documentos muestren capacidad y liderazgo suficientes para guiar convenientemente la actividad general de nuestro sector y del conjunto. Unido a lo anterior, **que representen fielmente la posición e intereses de nuestras empresas**, y constituya un espejo que refleje con rigor, la vocación y la visión del conjunto, a partir de la **incorporación de las aportaciones que hemos ido recibiendo y las ideas que vayan surgiendo, fruto de un proceso decididamente colaborativo e integrador**, participado por empresas y por el resto de grupos de interés. Buscamos, en segundo lugar, que sea una **documentación ligera estructuralmente, que podamos revisar con agilidad ante nuevos cambios que detectemos o sobrevengan. También ante nuevas ventanas de oportunidad** que seamos capaces de iden-

- ¹ Definido como concentración de empresas o instituciones interrelacionadas en el desarrollo de sus procesos productivos o de servicios, en una zona geográfica relativamente determinada y que colaboran dentro de ese sector o segmento del mercado al que pertenecen para obtener beneficios comunes a la vez que compiten entre sí (Porter, 1990). A diferencia de la visión sectorial clásica, la visión del clúster incluye un número mayor de actores e instituciones, además de las empresas.
- ² Denominamos ICTA al conjunto de las Industrias del Conocimiento y Tecnología Aplicada.
- ³ Organización Dinamizadora Clúster: Estructura colaborativa organizada por un grupo de empresas que cristaliza a partir del nacimiento de una asociación. Dichas asociaciones, como la nuestra, tienen por objetivo principal la defensa y la promoción de los intereses económicos y sociales de sus representados. En particular, la ODC GAIA es la Asociación de Industrias del Conocimiento y Tecnología Aplicada de Euskadi.
- ⁴ Definimos ecosistema como entorno abierto físico o digital, caracterizado por las relaciones de interdependencia generadas entre sus participantes para la evolución del conjunto.

tificar en la intersección de nuevas disciplinas, cambios múltiples, y la propia integración tecnológica. Buscamos, por último, que constituya un **nuevo marco para la renovación metodológica y conceptual**, fácilmente interiorizable, que pueda ser apropiado para el contexto y para los requerimientos de nuestras empresas, al servicio del sector y del mercado.

Así, presentamos una documentación adaptada al nuevo contexto, el cual requiere a nuestro juicio del impulso de medidas comprometidas, sostenibles, integradas y visionarias. Comprometidas en términos del manifiesto de nuevas formas de **cooperación público-privada** para la asunción de riesgos y la activación de cambios profundos, simplificando y unificando acciones y mensajes. Sostenibles porque han de ser gestionadas en clave de **innovación colaborativa**, buscando la economía de esca-

la que posibilite que muchas pymes compartan estos procesos y las herramientas desarrolladas, posibilitando su recuperación colectiva. Integradas porque han de **atacar varios planos empresariales de forma simultánea** para dar respuesta a las variadas necesidades a las que se enfrenta nuestro tejido empresarial. Y visionarias porque consideramos que **el nuevo contexto es impermeable al “business as usual”**, al que auguramos poco recorrido empresarial.

En cuanto a la **estructura y contenidos** de este PS en particular, el documento ha sido organizado en **cuatro áreas: “análisis estratégico sectorial”, “formulación estratégica sectorial”, “despliegue estratégico sectorial” y “gobernanza participativa (Ilustración 1).**

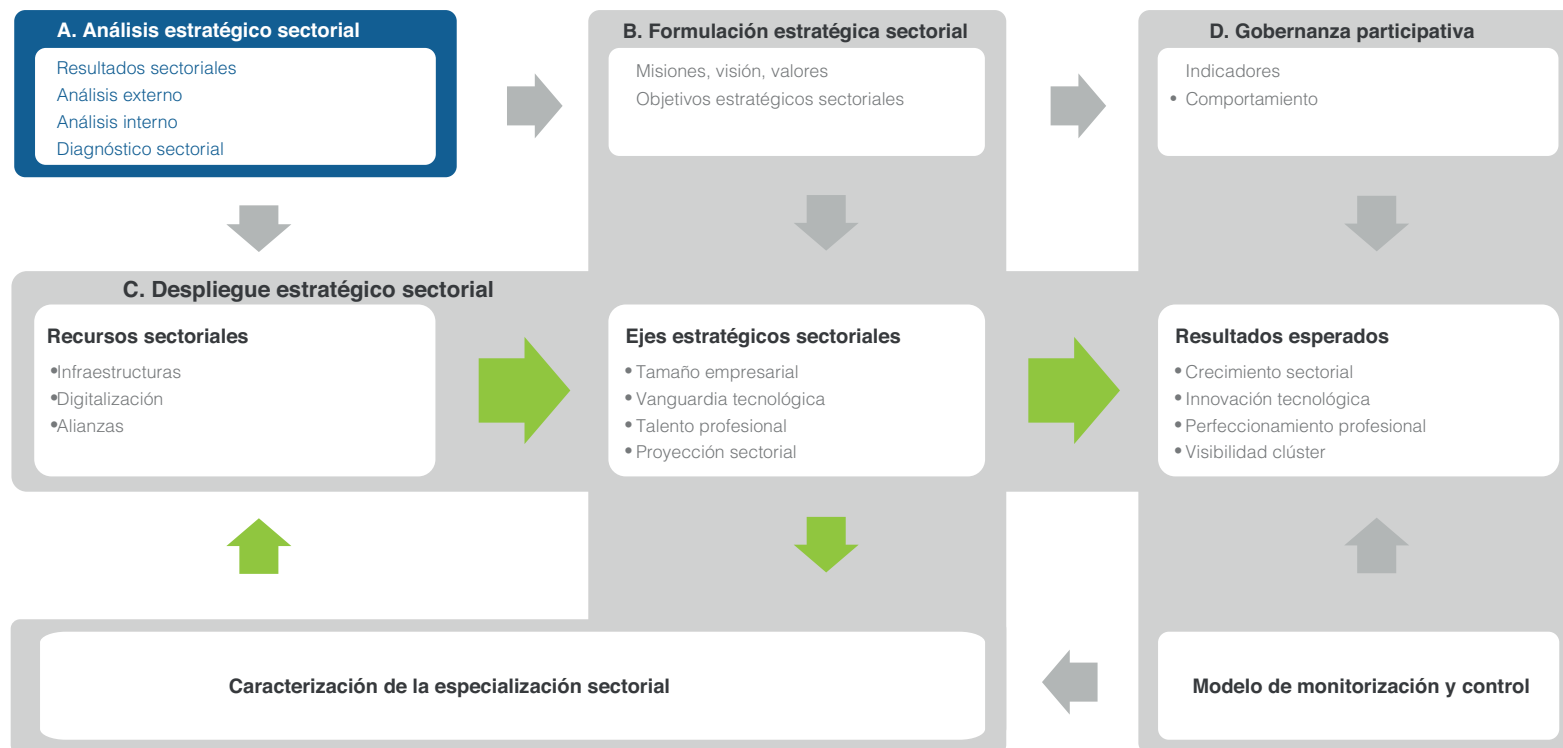


ILUSTRACIÓN 1: ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

En la parte inicial, realizamos un análisis del PS anterior y los resultados generales del sector durante el periodo. Completamos dicho estudio con la realización de “**análisis externos e internos**” que nos permiten avanzar en la realización de nuestro “**diagnóstico sectorial**”. En el apartado de “**formulación estratégica**”, proponemos una versión adaptada de la Misión, Visión y Valores, y un conjunto de 11 objetivos estratégicos que agregamos en **4 ejes: “tamaño empresarial”, “vanguardia tecnológica”, “talento profesional” y “proyección sectorial**”. Desde ahí, pasamos a presentar nuestra “**categorización de la especialización sectorial**”, basada en la combinación de nuestra “**oferta sectorial**”, “**tecnologías habilitadoras**”, “**palancas**”, “**espacios de oportunidad**” y “**mercados geográficos**”. Nuestra oferta agrega productos tecnológicos, servicios avanzados, soluciones integradas y sistemas inteligentes. Se reordena alrededor de cuatro tecnologías habilitadoras priorizadas: el internet de las cosas, la ciberseguridad, la inteligencia artificial y la inteligencia experiencial. Presentamos también las palancas principales para la evolución del sector alrededor de las principales transiciones: energética, social y digital. Mantenemos nuestros Espacios de oportunidad sectorial alrededor de la industria inteligente, el territorio y la sociedad digital, y recogemos las categorías que recogen los mercados geográficos en los que opera nuestro sector.

Son cuatro los “**resultados esperados**” del despliegue del presente PS sobre nuestro sector: el “**crecimiento sectorial**”, la “**innovación tecnológica**”, el “**perfeccionamiento profesional**” y el “**aumento de la visibilidad de nuestro clúster**”. Por último, en el apartado de “**gobernanza participativa**”, proponemos una nueva batería de “**indicadores**” de utilidad para la evaluación de la evolución de los objetivos definidos, y el subsiguiente establecimiento de medidas correctivas. Culminamos con la presentación de nuestro “**modelo de monitorización y control**” del PS y del resto de documentos resultantes.

Análisis estratégico

Resultados sectoriales

La llegada de la COVID-19 ha supuesto un punto de inflexión de gran relevancia para el sector ICTA, además de un desafío y un periodo de examen práctico para sus capacidades y recursos. El proceso de adopción y empleo de nuevas tecnologías digitales ha experimentado un aumento sin precedentes. Las conferencias telemáticas, las compras online, el teletrabajo, la teleformación o la telesalud han pasado a formar parte del conjunto de herramientas de uso cotidiano por parte de las personas. No obstante, una parte mayoritaria de dichas herramientas han sido facilitadas por nuevos jugadores que figuran entre las grandes favorecidas internacionales (ej. Amazon, Alphabet, Zoom, Shopify, Netflix, Paypal, Microsoft, etc.). Conviene por tanto otorgar una mirada más cercana al impacto de la pandemia sobre nuestro propio sector, en el marco local.

La llegada de la COVID-19 ha supuesto un punto de inflexión de gran relevancia para el sector ICTA, además de un desafío y un periodo de examen práctico para sus capacidades y recursos.

El sector ICTA mostraba cifras sostenidas de crecimiento durante el periodo 2017-2019. El Anexo 1 al presente documento muestra evidencia del progreso experimentado por nuestras empresas en sus principales magnitudes: (1) cifra de facturación, (1) inversión en I+D, (3) evolución del número de empleados y (4) exportaciones. Sin embargo, las columnas correspondientes a 2020 permiten una lectura distinta. La ODC GAIA integra hoy más de 280 empresas que representan más del 7% del PIB de Euzkadi, dan empleo a 20.600 profesionales, exportan 2.200 M€, y dedican 145 M€ a la investigación y desarrollo. Así, las cifras de 2020 expresan li-

las cifras de 2020 expresan ligeros decrementos en términos de facturación y exportaciones, un ligero incremento en el esfuerzo de I+D, y un mantenimiento en el número de profesionales del sector.

un análisis sin conocer ni comprender el conjunto de variables ligadas al estudio de posibles efectos -positivos y negativos- de la pandemia. Necesitamos más tiempo para recabar nuevas informaciones y trabajar en colaboración con las empresas y otras organizaciones del clúster para realizar una valoración aterrizada.

Más allá de las cifras, hemos observado que el impacto de la pandemia sobre el conjunto sectorial ICTA está siendo asimétrico con relación a la tipología de cliente al que las empresas dirigen su oferta. Las consecuencias negativas son más evidentes en aquellas empresas con mayor dependencia hacia sectores industriales. Por el contrario, el impacto de la pandemia sería positivo para las empresas

El impacto de la pandemia sobre el conjunto sectorial ICTA está siendo asimétrico con relación a la tipología de cliente al que las empresas dirigen su oferta

ICTA que operan en el sector de la energía, las telecomunicaciones, las finanzas y la administración pública. Quizás el sector más perjudicado en nuestra primera lectura sea el de "Ingeniería y Consultoría", al agregar empresas dependientes de proyectos que han podido cristalizarse o postergarse hasta conocer con mayor claridad el rumbo de los acontecimientos y en concreto, la eficacia de vacunas que puedan reducir el plazo de recuperación.

En otro orden, vemos también que nuestras organizaciones más digitalizadas, independientemente del sector, evidencian encontrarse mejor adaptadas para mantener su propuesta de valor en el mercado. En nuestras conversaciones, hemos observado que el mismo diagnóstico aplica también a muchos otros sectores e industrias

geros decrementos en términos de facturación y exportaciones, un ligero incremento en el esfuerzo de I+D, y un mantenimiento en el número de profesionales del sector. Consideramos que sería precipitado realizar

que reciben su oferta sectorial. Las reflexiones anteriores no hacen sino alentar los mensajes institucionales que promulgan la digitalización como elemento clave para el refuerzo de la competitividad de

Nuestras organizaciones más digitalizadas, independientemente del sector, evidencian encontrarse mejor adaptadas para mantener su propuesta de valor en el mercado.

que nos enfrentaremos durante los próximos años (ej. Envejecimiento poblacional, migración, reducción de emisiones, modernización y simplificación administrativa, etc.). El mensaje ya era explícito antes de la pandemia en una parte importante de los documentos -autonómicos, estatales e internacionales- que veníamos estudiando. **La coyuntura actual tan sólo ha acelerado de forma vertiginosa el transcurso de los acontecimientos.**

Nuestra lectura es que el sector ICTA constituye en 2020 un sector determinante para el desarrollo competitivo de nuestra región. Y lo seguirá siendo en años venideros. Consideramos que el decremento coyuntural podría en realidad esconder un nuevo "espacio de transición interna". Prevemos incrementos en nuestro protagonismo, al ubicar el momento de digitalización actual en el centro de una espiral de cambios y oportunidades.

Nuestra lectura es que el sector ICTA constituye en 2020 un sector determinante para el desarrollo competitivo de nuestra región. Y lo seguirá siendo en años venideros. Consideramos que el decremento coyuntural

Tendencias del sector a nivel mundial

Tendencias político-económicas

- **La transición como palanca de cambio paradigmático.** La pandemia COVID-19 ha acelerado la producción de diferentes transi-

ciones cuyo tránsito podría permitir la expansión de la actividad económica a partir del arraigo progresivo de modelos alternativos, con amplia base industrial, de carácter verde, digital y justo.

- ▶ **La reorganización de las cadenas de valor.** Foco en la evaluación del funcionamiento, lecciones aprendidas y reconceptualización general a partir de la búsqueda de nuevos equilibrios entre el coste y la confianza.
- ▶ **La reindustrialización.** Impulso de procesos de evaluación y reorganización de los recursos productivos empresariales locales y/o estatales, bajo el propósito de que las industrias vuelvan a establecerse en el territorio del que partieron en búsqueda de ventajas fundamentalmente regulatorias o ligadas a los costes productivos.
- ▶ **El impulso de una “recuperación sostenible y justa”.** Tecnologías limpias como motor de crecimiento económico. Cambios normativos e implicaciones en cadenas productivas. Inclusión de vertiente medioambiental en licitaciones.

Tendencias de mercado

- ▶ **Recuperación en clave holística y sistémica.** Los grandes desafíos a los que nos enfrentamos requieren nuevas respuestas integrales consecuencia de la superación de la fragmentación, a partir de la creación y recombinación de conocimiento útil.
- ▶ **Competencia híbrida físico-digital.** Emergencia de nuevas oportunidades de negocio basadas en la combinación de estrategias de base analógica y digital, a partir del uso y explotación de nuevas tecnologías.
- ▶ **Aportación de valor.** La agilidad para transformar ideas en innovación⁵ adopta un carácter crítico para la disrupción en el contexto actual.

⁵ Adoptamos aquí una definición de innovación amplia, siguiendo el Manual de Oslo, e integrando por tanto la innovación de producto (bienes, servicios, diseño) y la innovación de proceso de negocio (producción, distribución y logística, tecnologías de la información y la comunicación, administración y gestión, marketing y soporte de ventas y postventas, y desarrollo de procesos de producto y negocio).

Análisis interno

Caracterización del clúster

El análisis porteriano explica el desempeño económico en base a una serie de aspectos de naturaleza microeconómica ordenados en cuatro conjuntos de factores que componen su denominado “**diamante de competitividad**” (Ilustración 2). Siguiendo su conceptualización, analizamos los siguientes conjuntos: (1) **las condiciones de los factores**, (2) **la estrategia, estructura y rivalidad**, (3) **las condiciones de la demanda**, y (4) **los sectores relacionados y de apoyo**.

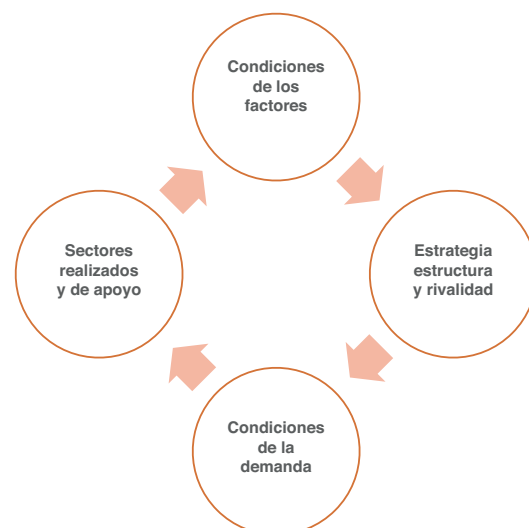
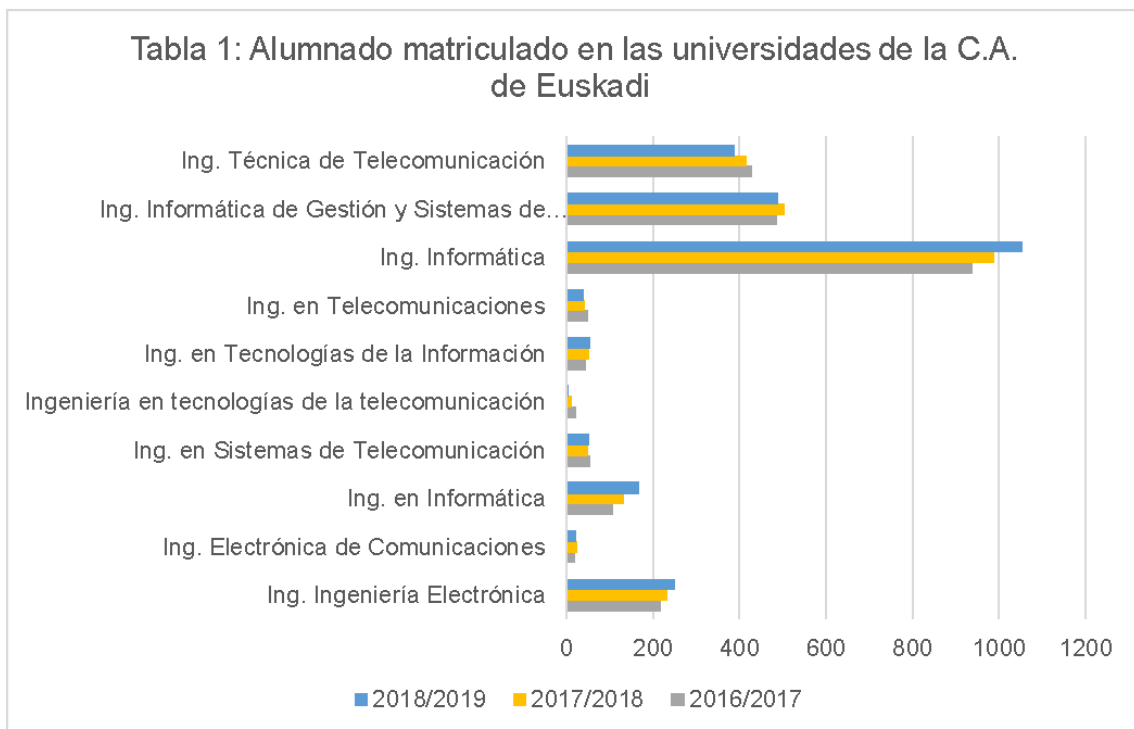


ILUSTRACIÓN 2: DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD DE PORTER

Condiciones de los factores

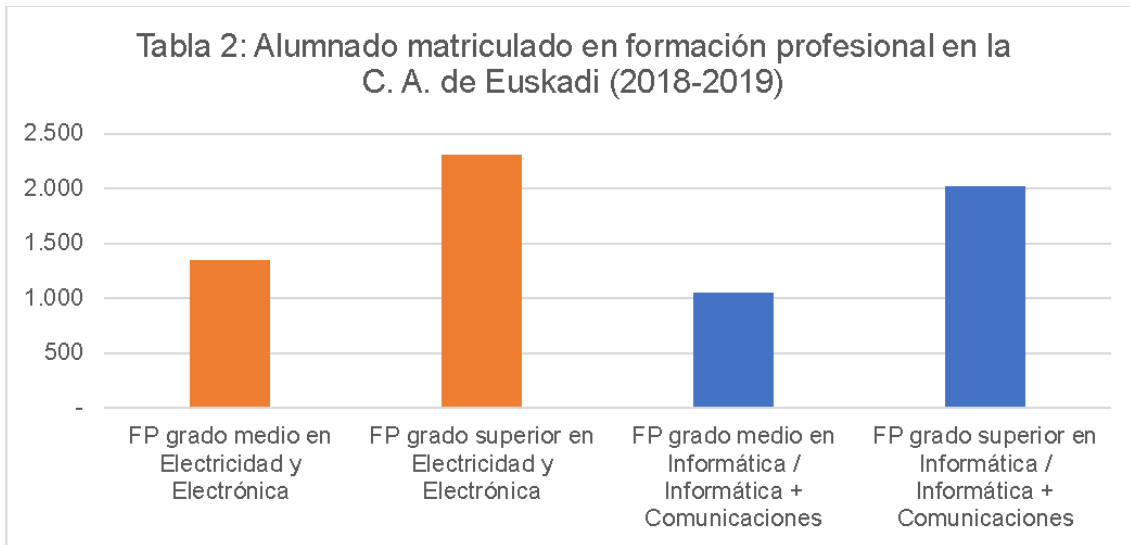
La CAPV cuenta con una población activa con un elevado nivel de formación general. Son cinco las universidades con sede en nuestra Comunidad: Universidad de Mondragón, Universidad de Navarra, Universidad del País Vasco, Universidad de Deusto y Universidad Nacional de Educación a Distancia. Todas ellas ofrecen estudios reglados relacionados con el desarro-

llo de nuestro clúster. Sin embargo, el déficit de estudiantes de electrónica, informática y telecomunicaciones constituye un aspecto estructural e histórico. La siguiente Tabla 1 recoge datos de EUSTAT concernientes al número de estudiantes matriculados en estudios relacionados, de cara su monitorización. Destaca el aumento de matriculaciones en ingeniería informática y electrónica:



Análogamente, existe un número importante de centros de formación profesional que ofrecen diferentes ciclos formativos ligados al desarrollo de productos y sistemas electrónicos, desarrollo de aplicaciones informáticas o administración

de sistemas informáticos. La Tabla 2 presenta datos de EUSTAT concernientes al número de estudiantes matriculados en estudios relacionados, de cara su monitorización.



Euskadi cuenta con mano de **obra específicamente cualificada** en los ámbitos de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. No obstante, **su escasez sigue siendo una de las principales limitaciones estructurales** a las que las empresas del clúster se siguen enfrentando. Al menos hasta la irrupción del COVID,

Euskadi cuenta con mano de obra específicamente cualificada en los ámbitos de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones. No obstante, su escasez sigue siendo una de las principales limitaciones estructurales a las que las empresas del clúster se siguen enfrentando.

la previsión de crecimiento derivada del comportamiento dinámico de la demanda se frenaba por la existencia de un **déficit en la adecuación de los perfiles**, lo cual había sido identificado como el principal desafío sectorial para los próximos años.

Respecto a los costes salariales, observamos que los relacionados con la contratación de técnicos especialistas que conforman la base de la oferta siguen siendo altos respecto a otros países emergentes que, como China o India, lideran la producción de componentes y sistemas electrónicos. Como consecuencia de lo anterior, los esfuerzos para conseguir talento se centran en los perfiles jóvenes y en el empleo femenino. La ODC GAIA está desarrollando iniciativas propias y en colaboración, para su captación, en sintonía con los esfuerzos públicos y privados, y para alinear la promoción de

Los esfuerzos para conseguir talento se centran en los perfiles jóvenes y en el empleo femenino. La ODC GAIA está desarrollando iniciativas propias y en colaboración, para su captación, en sintonía con los esfuerzos públicos y privados

las vocaciones STEAM al escenario de necesidades y oportunidades tecnológicas hacia las que evoluciona nuestra sociedad.

La existencia de **infraestructuras digitales** constituye igualmente uno de los aspectos esenciales para el desarrollo y avance de nuestro sector. El País Vasco fue pionero en el establecimiento de las primeras líneas de conexión en España. Asimismo, fue pionero en el despliegue de infraestructuras de banda ancha para el conjunto de la Comunidad.

En otro orden, el Gobierno Autónomo coordina la infraestructura de investigación del País Vasco. En 1997 se impulsó la creación de la **Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Forman parte de esta las universidades, centros tecnológicos, laboratorios y centros de investigación, unidades de I+D de empresas privadas, parques tecnológicos, la Agencia Vasca de innovación Innobasque, etc. Este conglomerado de universidades, centros, etc. conforma una red que apoya activamente la innovación y la cooperación empresarial. Destaca en la red la contribución de los centros tecnológicos por su presencia y relevancia para la competitividad de las empresas vascas. Tras su integración en dos grandes grupos a principios del siglo XXI (Tecnalia e IK4), 2019 ha sido testigo de la agregación de dichos centros y otras instituciones y organizaciones de gran alcance en una nueva alianza: Basque Research and Technology Alliance (BRTA), que nace con el objetivo de ofrecer una solución más eficiente a la hora de afrontar los retos de la I+D de las empresas. **2019 también ha sido testigo de la incorporación de la Asociación ODC GAIA a la red**, bajo el objetivo de servir mejor los intereses de los socios, y de permitir una acción más fluida en la conformación y coordinación de proyectos sectoriales.

Por último, Euskadi viene de experimentar un proceso de concentración bancaria con resultado en un sector mejor preparado para afrontar nuevos retos y demandas de nuestro tejido empresarial. Consideramos que nuestro territorio cuenta hoy con una oferta bancaria diversa y

con dilatada experiencia en la inversión en tecnologías y en programas de innovación empresarial, particularmente en sectores industriales e intensivos en capital. No obstante, las empresas de menor tamaño reconocen que sus expectativas de acceso a financiación se han visto deterioradas en el contexto de crisis actual. Dichas empresas, por su mayor uso de circulante, están sufriendo diversas tensiones que impactan en la continuidad de determinados negocios y sectores. Lo anterior pone de manifiesto su vulnerabilidad y la necesidad de concebir y desarrollar nuevas medidas que favorezcan un acompañamiento experto al tejido empresarial durante procesos de reestructuración financiera y de negocio.

Contexto para la estrategia y la rivalidad

El nuestro es un clúster caracterizado por una **elevada rivalidad competitiva**. Se caracteriza igualmente por tratarse de un sector muy dinámico, con una elevada natalidad y mortalidad empresariales, elevada creación de spin-offs provenientes de empresas preestablecidas, etc. En parte, como consecuencia de lo anterior, la aparición de **numerosas pequeñas empresas especialistas** que pueden beneficiarse de diversas externalidades de otras más grandes y/o experimentadas. Por ejemplo, nuestro clúster se caracteriza por una gran apertura exterior, fruto de longevas estrategias de internacionalización de algunas de las empresas que traccionan su competitividad (ej. Artech, Ingeteam, Ikusi, Iberdrola, Idom, Grupo Mondragón, CAF, Ormazabal, Ibermática, Ziv, Ikor, I68, Altel, etc.). Análogamente, el clúster se caracteriza por el **impulso de procesos de creación de grupos empresariales** que ejercen gran influencia sobre el conjunto. Las principales empresas participan en **grandes grupos** sectoriales que, por su tamaño y también en algunos casos por ser matrices de otros grupos, cuentan con gran potencial tractor sobre el conjunto.

Lo anterior se comprende en un contexto en el **que la situación de partida del clúster venía representada por un escaso número de empresas participantes**. Desde 1983, con el nacimiento de la Asociación de Industrias de la

Electrónica del País Vasco (AIEPV), antecesora de la Asociación-Clúster GAIA, **los marcos colaborativos han predominado frente a los monopolísticos o de pura competencia**. De hecho, nuestra Asociación nace como fruto de la reflexión de la Administración en colaboración con un número reducido de empresarios que previeron el alcance y las posibilidades facilitadas por los marcos colaborativos. En 1996 aquella iniciativa tenía peso suficiente y por ello se decidió avanzar, impulsar dichos sectores, e impulsar el nacimiento de GAIA.

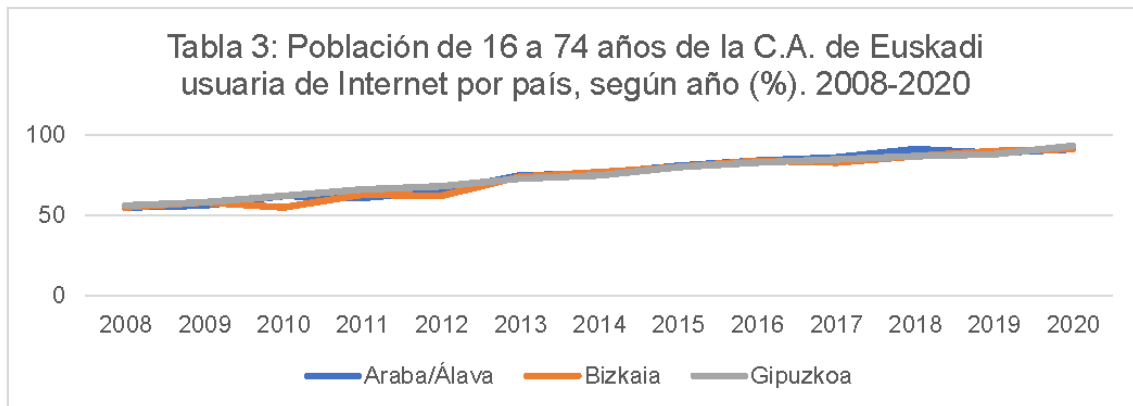
Condiciones de la demanda

Diferenciamos **tres grandes grupos de demandantes** del sector ICTA: (1) la demanda de la Administración Pública, (2) la demanda empresarial, y (3) la demanda de los hogares. Pasamos a realizar un análisis relacionado a los grupos anteriores.

En primer lugar, en el caso de la Administración Pública, destacamos varios roles con gran impacto para el sector. Se trata de un actor vital para el desarrollo de la Sociedad de la Información mediante su inversión en infraestructura (ej. banda ancha). Impulsa e incentiva la incorporación de nuevas tecnologías en los hábitos e instituciones de la ciudadanía y las empresas, a través de la difusión de su relevancia y la subvención ligada a su incorporación. Diseña y planifica la vertebración del territorio, las redes de movilidad y sus equipamientos civiles. Asimismo, constituye también un actor muy relevante por su consumo ICTA. La Administración Pública Vasca viene incorporando el uso de nuevas herramientas y tecnologías en sus procesos, rutinas y gobernanza, y su conexión con el servicio al ciudadano y la empresa a través de internet. El desarrollo de nuevos ecosistemas constituye un volumen de gasto público que posiciona a la misma en primer lugar en volumen de compras del sector a nivel de Euskadi.

En segundo lugar, la demanda empresarial. Por su transversalidad, el conjunto de productos, servicios, soluciones, y sistemas desarrollados por el sector cuentan con presencia y relevancia crecientes en el sector privado, por su utilidad para la gestión general de negocios y entornos productivos. A este respecto, **cabe destacar la presencia creciente y empleo de tecnologías habilitadoras para la gestión y mantenimiento de plantas y sistemas productivos**. El uso de sensores y dispositivos y la conectividad de los elementos y equipos productivos en planta, junto a los procesos analíticos de los datos recogidos, permite cambios de gran impacto y alcance en el modelo de explotación y gestión de nuestras industrias. La particular condición técnica de la estructura de nuestra economía, la existencia de grandes clústeres y empresas productivas de base industrial (ej. AFM, Clúster energía, etc.), podrían incluir condiciones estructurales muy oportunas para el despliegue tecnológico digital, y su contribución a entornos internacionales como punta de lanza representante de los estándares de digitalización local más avanzados.

En tercer lugar, la demanda de nuestros hogares. La penetración de equipamientos TIC en las familias vascas ha acusado incrementos importantes durante los últimos años. Según la Encuesta de la Sociedad de la Información de EUSTAT, el porcentaje de usuarios de internet correspondiente a la población de 16 a 74 años de la C.A. de Euskadi ha aumentado desde el 55% al 92%. Este indicador puede emplearse como proxy que nos ayude a comprender la relevancia creciente de las tecnologías en los hogares de nuestra región. Presentamos la siguiente Tabla 3 con los datos provinciales proporcionados por Eustat:



Sectores relacionados y de apoyo

La ODC GAIA observa una fuerte tendencia integradora. Esta tendencia se evidencia en la incorporación de otras asociaciones y empresas que guardan relación directa con las Industrias del Conocimiento y la Tecnología Aplicada de Euskadi. Primero, con la integración en 2014 de Basquegame. En segundo lugar, y como hito de gran relevancia, GAIA integra en 2017 a las empresas de AVIC, Asociación Vasca de Empresas de Ingeniería y Consultoría. En tercer lugar, la asociación GAIA prevé la integración en 2020 el sector de contenidos digitales representado por la ODC EIKEN. Desde su constitución en 2004, EIKEN, el Clúster Audiovisual de Euskadi, está formado por las principales empresas ligadas a la creación y emisión de contenidos, productos

La ODC GAIA observa una fuerte tendencia integradora. Esta tendencia se evidencia en la incorporación de otras asociaciones y empresas que guardan relación directa con las Industrias del Conocimiento y la Tecnología Aplicada de Euskadi.

y servicios basados en el sector audiovisual. Su relación con el clúster GAIA ha ido intensificándose hasta su propia integración en sus sistemas y soluciones generales, y su incorporación a la asociación para la intensificación de la actividad de dinamización del sector.

El clúster ICTA y su ODC GAIA incluyen organizaciones "límitrofes" que participan de otros clústeres y asociaciones con las que comparten

actividades. Tal es el caso de Alecop o Lan-tek y su participación en la ODC AFM. Artech, Ibermática o Jema y su participación en la ODC clúster energía. O P4Q y su participación a la ODC ACICAE. Adicionalmente, la existencia de múltiples consultorías e ingenierías (Idom, LKS, Ope Consultores, etc.) que, por la aplicabilidad de sus servicios al conjunto industrial y territorial, cuentan con presencia en diversas ODC y se relacionan con empresas de múltiples sectores, favoreciendo así la transferencia de conocimiento y el enriquecimiento de las relaciones transversales.

El clúster ICTA y su ODC GAIA incluyen organizaciones "límitrofes" que participan de otros clústeres y asociaciones con las que comparten actividades.

Identificación de los agentes de la cadena de valor

Mapa del clúster

A continuación, presentamos el mapa de nuestro clúster (Ilustración 3). Representa en su núcleo a sus **dos dimensiones**. La tradicional, o secuencial, en la que se agregan las principales organizaciones de ingeniería, consultoría, electrónica, telecomunicaciones e informática, y suma los contenidos digitales como novedad. Por otra parte, la segunda dimensión representada por las tecnologías habilitadoras, que agrega a organizaciones pertenecientes a la Ci-

berseguridad, el internet de las cosas (IOT), la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia experiencial (IE). A partir de su núcleo, nuestras empresas se enmarcan en un **entorno regulatorio e institucional compartido**, nutrido por agencias gubernamentales y sociedades públicas, su sistema educativo, su sistema de investigación y desarrollo, su sistema de intermediación, y su sistema de emprendimiento. Por último, los principales **agentes de apoyo al sector**, como la logística y el transporte, las infraestructuras, el financiero, la calidad y certificación, y otros servicios auxiliares. En la parte central, nombramos **“Digital Service Flow”** a la función lubricante y cohesionadora de nuestra ODC GAIA, basada en la prestación de servicios de gran alcance y personalización, alrededor de la información, la tecnología y las personas como elementos centrales del conjunto clúster. En el centro del mapa, la servitización, como evolución -deseable- de la oferta sectorial hacia la combinación de productos, servicios, y datos para la creación de negocios digitales

Mapa clúster ICTA

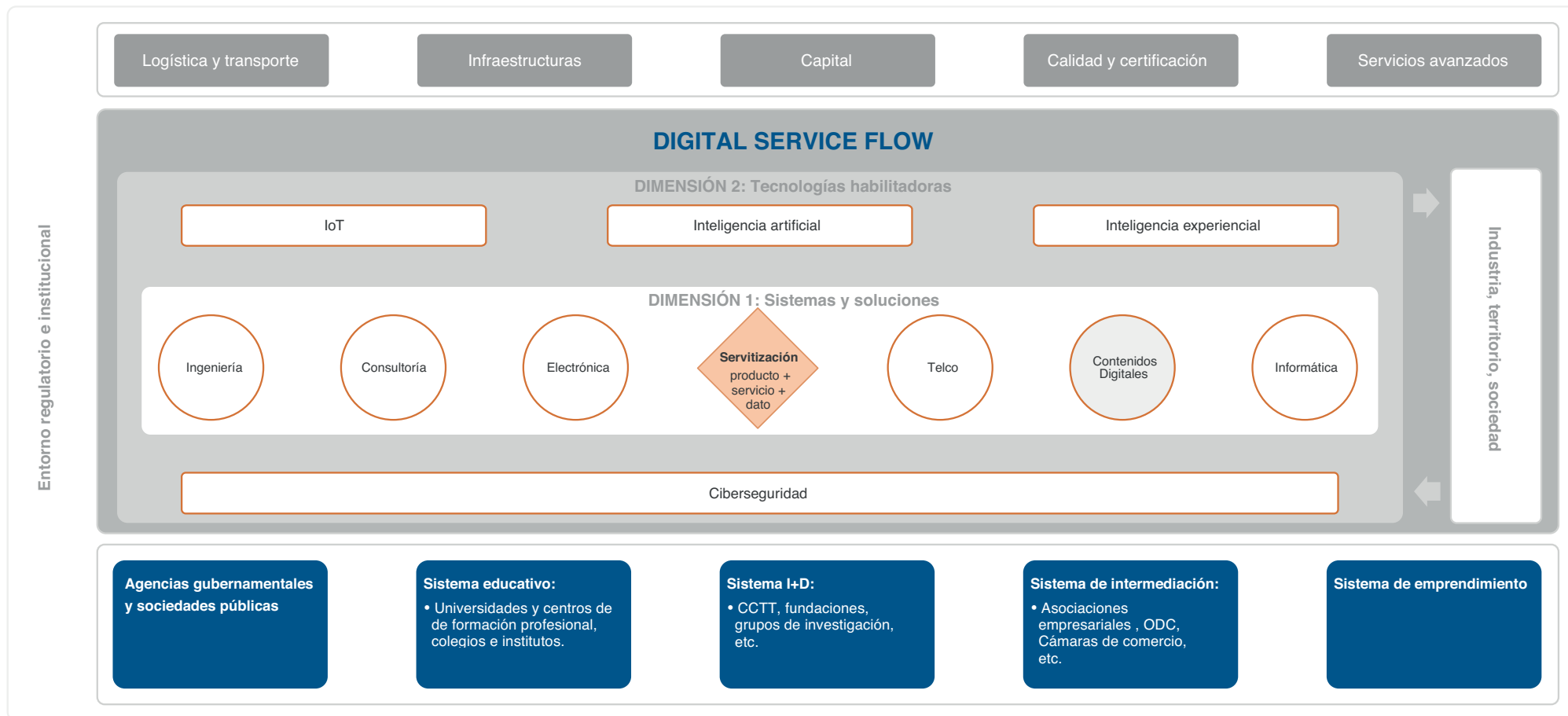


ILUSTRACIÓN 3

Con la incorporación de la segunda dimensión introducida, **el clúster ICTA evoluciona hacia la reestructuración de sus cadenas de valor alrededor de las tecnologías habilitadoras priorizadas, a partir de la creación de diferentes sub-clústeres**. La parte nuclear del mapa ha sido readaptada para responder a la especificidad de los principales procesos incluidos en dichas tecnologías. Nuestro Anexo 2 recoge cuatro mapas adicionales y complementarios, que vienen a completar el mapa principal. Se adaptan los núcleos de los procesos, mientras el resto del mapa se comparte con la estructura general de clúster, formando un conjunto auto semejante.

Mapa de los grupos de interés

Presentamos nuestra categorización de grupos de interés:

► Internos:

- Empresas socias.
- Organizaciones colaboradoras.
- Asamblea.
- Junta directiva.
- Presidente.
- Comités.
- Alianzas estratégicas.
- Equipo ODC GAIA.

► Externos:

- Locales
 - › Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras. Gobierno Vasco.
 - › Departamento de Educación. Gobierno Vasco.
 - › Departamento de Turismo, Comercio y Consumo. Gobierno Vasco.
 - › SPRI.
 - › Diputaciones vascas.
 - › Agencias de desarrollo.
 - › ODC correspondientes a clústeres vascos.

- › Sistema de emprendimiento.
- › Confederaciones empresariales.
- › Universidades.
- › Escuelas de negocio.
- › Centros tecnológicos.
- › Otros miembros RVCTi.
- › Centros de ciberseguridad.
- › Medios de comunicación.
- › Cámaras de comercio.
- › Empresas ICTA no socias ODC GAIA.
- › Tejido económico empresarial.
- › Jóvenes profesionales.
- › Sociedad vasca.

• Nacionales

- › Federaciones sectoriales TIC.
- › Ministerio de Ciencia e Innovación y Universidades.
- › Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

• Internacionales

- › Organismos multilaterales.
- › Agencias.
- › Comisión europea.

Diagnóstico sectorial

Análisis DAFO

Pasamos a analizar las principales **Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades** del conjunto sectorial en la CAPV (análisis DAFO):

Debilidades (internas / negativas)

- **Insuficiencia estructural de determinados perfiles profesionales de alto nivel.** Trae como consecuencia la carestía de los recursos locales.

- ▶ **Escaso volumen de negocio del mercado local**, lo cual no facilita la creación de ventajas y/o economías en el seno del clúster.
- ▶ **Fragmentación del sector.** Existencia de un gran número de empresas de características similares y competitivas entre sí.
- ▶ **Baja orientación a servitización** y alta a servicio tradicional. **Falta de productos tractores que generen ecosistemas empresariales.**
- ▶ **Escaso tamaño empresarial.** Problema estructural de las empresas de la región, que suele acarrear otros como el escaso nivel de internacionalización, el escaso nivel de formación de sus directivos en áreas estratégicas o “no técnicas”, la escasez de recursos destinados a la investigación, dificultades para la creación de imagen, marca o la propia creación de confianza, excesiva fragmentación de los servicios empresariales (sobre especialización), etc. Lo anterior se manifiesta de forma asimétrica a través de los diferentes sectores empresariales agregados en el clúster, particularmente en empresas de nueva creación y/o basadas en tecnologías emergentes.
- **Dependencia de compras del sector público.** Elevado volumen de compra y actor clave en la tracción y evolución del sector.
- ▶ **Dependencia de ayudas de I+D+i.**
- ▶ **Dificultad para identificar y construir sobre nuevos modelos de negocio.**

Tendencias

- ▶ **Tensión financiera.** Periodo de dificultad financiera sobrevenida como consecuencia del COVID-19, particularmente complejo en caso de las empresas de menor tamaño.
- ▶ **Carácter “accesorio”; falta de reconocimiento** sobre la relevancia y/o el impacto de las ICTA en la competitividad y el desarrollo económico de la región (ej. falta de presencia explícita en RIS3 Euskadi). **Escasa visibilidad del sector para la sociedad.** Las perso-

nas asocian automáticamente el sector y sus soluciones con grandes jugadores internacionales, particularmente estadounidenses.

- ▶ **Aumento de la presión sobre los márgenes productivos** debido a la entrada de nuevos jugadores internacionales.

Amenazas (externas / negativas)

- ▶ **Falta de sofisticación de la demanda.** Falta de incentivos, Insensibilización estructural y bajo hábito cultural respecto al ámbito digital, más allá del discurso. Presencia insuficiente de personal digital experto en la Demanda. Lo anterior conlleva a nuestro juicio la existencia de recursos limitados que permitan discernir proyectos, productos, servicios y/o soluciones de naturaleza innovadora. Falta de capacitación en nuevas tecnologías y desconocimiento de las oportunidades basadas en el entorno digital.
- ▶ **Fuga de talento** de jóvenes a zonas con mayores oportunidades y niveles retributivos. Lo anterior conlleva la “paradoja” emergida ante la inexistencia de personal local formado, y la existencia de mayores oportunidades y niveles retributivos en empresas exteriores y posicionadas en segmentos o nichos de mercado que explotan ventajas.
- ▶ **Incursión de empresas -nacionales, internacionales- de gran tamaño, con productos y/o servicios integrados,** y subsiguiente mayor valor percibido por parte de Demanda local.
- ▶ **Inadecuación / obsolescencia de determinados planes de estudio** respecto a las necesidades estructurales del sector.

- ▶ Excesiva **fragmentación de las ayudas** en I+D+i, tanto regional como sectorialmente. Inexistencia de programas de apoyo integrales, coordinados. Dúplica / réplica de la tipología y finalidad de ayudas a través de distintos actores e instituciones. Carga burocrática para acceder a ayudas públicas. Limitación de efecto incentivador por percepción empresarial del gasto de tiempo necesario para conocer / presentar actuaciones.

- ▶ **Alta velocidad de transformación de los sectores.**
- ▶ **Contratación administrativa no orientada a pyme.**
- ▶ **Incertidumbre en la identificación de tecnologías dominantes.**
- ▶ **Reducción del número de estudiantes europeos con vocación STEAM.**
- ▶ **Dificultad en la consideración externa de las tecnologías habilitadoras como una actividad en la que se desarrolla la I+D+i.**
- ▶ **Dependencia de Asia-China para el aprovisionamiento de componentes.**
- ▶ **Dependencia de plataformas tecnológicas de USA.**
- ▶ **Incremento de la complejidad para acceder a ayudas de I+D+i.** Ante el previsible crecimiento de empresas concurrentes en las convocatorias.
- ▶ **Dificultad para desarrollar proyectos piloto⁶ o experimentales sobre transformación digital y nueva economía.**
- ▶ **Escasos recursos financieros de la administración pública para plantear compras innovadoras internas y/o para destinar recursos a la recuperación económica del sector.** Impacto de la crisis sanitaria, social y económica, y riesgo de minoración de la inversión en I+D+i.
- ▶ **Inestabilidad política global.**

Fortalezas (Internas / positivas)

Tendencias

- ▶ **Complejidad creciente.** Imposibilidad práctica de identificación, monitorización e influencia sobre las variables determinantes del desarrollo del sector.
- ▶ **Incertidumbre en los marcos regulatorios.**
- ▶ **Oleada proteccionista internacional.** Orientación hacia la compra de productos locales / estatales por la desconfianza instaurada en los mercados internacionales, y como vía de recuperación de los mercados internos. Resultado de desequilibrios globales y de un menguante consenso sobre los beneficios de la globalización. Posible pérdida de posiciones de nuestros sectores en mercados internacionales debida a la protección de los intereses de empresas cercanas o propias en licitaciones y/o compras empresariales.
- ▶ **Estrangulamiento de la demanda local.** Priorización del gasto en el mantenimiento de la actividad principal, en detrimento de determinados servicios y recursos digitales (ej. continuidad en pago de nóminas).
- ▶ Existencia de **empresas de gran tamaño y competencias reconocidas**, tractoras, consolidadas e internacionalizadas. Encontramos ejemplos destacados de lo anterior en la electrónica de potencia, el sector energético en infraestructuras y en ingeniería y consultoría.
- ▶ Existencia de **masa crítica empresarial experta en las cuatro tecnologías habilitadoras** elegidas para la evolución del clúster: ciberseguridad, inteligencia artificial, IoT e inteligencia experiencial.
- ▶ **Marca local “Basque Industry 4.0.”** de cara al impulso de proyectos de transición digital y la explotación -internacional- de experiencias de éxito en la implantación de tecnologías habilitadoras.
- ▶ **Crecimiento del clúster e Integración de nuevas empresas en el sector.**
- ▶ **Colaboración público-privada.** Existencia de canales, mecanismos, instituciones y experiencia en el impulso de programas de origen mixto.

⁶ Proyectos que, por su alto grado de novedad y/o escalabilidad, cuentan con apoyos o subvenciones directas provenientes de la administración, para su testeo y desarrollo práctico.

- ▶ **Agilidad y capacidad de adaptación de las empresas, debido a su tamaño y capacidad de decisión local**, y especializadas en nichos de actividad, con fuerte conocimiento y experiencia en mercado.
- ▶ **Potencial de nuestro sector para aumentar la productividad de otros sectores.**
- ▶ **Entorno favorable a la innovación.**
- ▶ **Imagen de país de primer mundo.** Europa representa profesionalidad y prestigio empresarial internacional.
- ▶ **Experiencia en proyectos de transformación regional y urbana**, que por su creación de valor se asocian al conocimiento y a marcas locales reconocidas.
- ▶ **Existencia de un régimen fiscal propio**, consecuencia de la capacidad normativa de las Instituciones Forales, con posibilidad de adoptar medidas adaptadas a las circunstancias económicas de nuestro territorio y tejido empresarial.

Tendencias

- ▶ **Liderazgo interno (ODC GAIA)** de infraestructuras -digitales- como laboratorios y/o espacios de demostración alrededor de nuevas tecnologías habilitadoras. Instrumentos y planificación al servicio del clúster.
- ▶ **Trayectoria colaborativa del clúster.** Existencia de una “conciencia colectiva” relativa a la importancia de la colaboración.
- ▶ **Empleo intensivo y creciente de recursos digitales** para el mantenimiento y/o la recuperación de la actividad económica. No obstante, es necesario reconocer que la parte fundamental de los servicios y plataformas digitales provienen de regiones tecnológicas extranjeras.

Oportunidades (externas / positivas)

- ▶ **Transversalidad de tecnologías habilitadoras y sistemas** (automoción, aeronáutica, máquina herramienta, energía, infraestructuras, transporte, alimentación, banca, educación, gestión de la Administración, etc.).
- ▶ **Soberanía digital.** Datos propios, accesibles, interoperables y cercanos.
- ▶ **Enfoque y evolución industrial hacia la incorporación de “soluciones” de concepción “circular”:**
 - ▶ Creciente **valor del dato** como fuente de riqueza para su evolución y gestión técnica.
 - ▶ **Evolución hacia una mayor integración de los sistemas de regulación institucional en el territorio europeo.** GAIA Europa como nuevo paradigma para retener datos e informaciones en el territorio común.
 - ▶ Proceso de **consolidación e internacionalización de empresas industriales** locales, y su efecto tractor sobre nuestros sectores ICTA, a partir del acompañamiento de su actividad general.
 - ▶ **Carácter atractivo y competitivo de nuestra oferta ICTA** en mercados internacionales, con base en la calidad del servicio, la capacidad de innovación, y una estructura de costes contenida.
 - ▶ Intervención para una **alineación más eficaz y pragmática** de las competencias y capacidades de centros tecnológicos y otros agentes de la RVCTi, y su relación con la colaboración estratégica con el conjunto sectorial. Necesidad de reforzar las estructuras internas para aumentar el compromiso con la investigación y desarrollo.
 - ▶ **Telegobierno.** La Administración Pública conoce la necesidad de avanzar en su propia digitalización de procesos y soluciones

en ámbitos como el servicio al ciudadano, la empresa, su propia organización y gestión, la monitorización de su actividad, la eficiencia y/o la optimización de su consumo energético, etc.

- ▶ **Integración progresiva de servicios y soluciones** para el incremento de la aportación de valor hacia clientes.
- ▶ **Inmediatez de las soluciones**, basada también en la cercanía física de los proveedores tecnológicos y de conocimiento. Desarrollo de ecosistemas de servicio al cliente final.
- ▶ **Agenda 2030, Pacto Verde y Marco Estratégico de Energía y Clima**, a modo de instrumentos al servicio del desarrollo regional.

Tendenciales

- ▶ **Necesidad y rápida adaptabilidad de los entornos laborales al teletrabajo.** Lo anterior podría beneficiarse además de la existencia de programas de conciliación de la vida laboral y personal.
- ▶ Nueva **Ley de Industria**. Adaptará el actual marco regulatorio industrial Ley 21/1992 a los nuevos retos de digitalización y descarbonización.
- ▶ **Internacionalización progresiva de capitales inversores en la industria nativa.** Aprendizaje sobre tendencias internacionales, renovación de equipos, etc. Relevancia y atractivo del valor de la mano de obra local para la atracción de inversión extranjera.
- ▶ **Existencia de nuevos mercados verticales** desarrollados y sensibles a la innovación.
- ▶ **Completar la oferta de crédito y avales** con el impulso de un sistema de apoyo basado en soluciones y servicios complementarios al crédito (ej. asesoramiento, intermediación en negociación, formalización de acuerdos, etc.).
- ▶ **Obsolescencia temprana** de las tecnologías y las soluciones propuestas por el sector. Necesidad de revisión y relación creciente para con clientes.
- ▶ Conceptualización y desarrollo de **nuevos modelos de negocio** basados en la servitización y la explotación de nuevos esquemas de relación con clientes.
- ▶ Impulso de **nuevos modelos de relación, motivación y liderazgo** de equipos profesionales. Aprovechamiento del teletrabajo para la reducción de costes de explotación.
- ▶ **Fondos Next Generation EU.** Nuevas vías de financiación para proyectos de alto impacto.
- ▶ **Impulso hacia un cambio social y económico** que podrían facilitar una transición más justa.
- ▶ Necesidad estructural de conceptualización de **nuevas redes de valor**. Intensificación de relación con agentes del sistema de innovación.
- ▶ Necesidad de **reformulación estratégica general** con relación al papel de la digitalización ante impacto de la pandemia.
- ▶ Impulso público de nuevos recursos específicos destinados a la **reactivación económica** en el contexto de la superación de la coyuntura.

Conclusiones DAFO

Consideramos fundamental incrementar los recursos destinados a la vigilancia e inteligencia competitiva sectorial

competitiva sectorial, como clave para entender el impacto del cambio, a partir de la monitorización de indicadores de utilidad para las empresas, el sector y el clúster. La disrupción, la complejidad, la incertidumbre y la inestabilidad general requieren nuevas medidas tempranas y cambios adaptativos que permitan evolucionar nuestras empresas e instituciones en clave constructiva.

Por otra parte, **las debilidades descritas ponen de manifiesto que la adaptación es inevitable para la supervivencia del sector**. Nuestra estrategia ubica la misma en el núcleo de su discurso evolucionista. Nuestras empresas e instituciones, a modo de “sistemas vivos”, han de mostrar habilidades para anticipar, aprender y recuperarse ante cambios paradigmáticos y/o shocks de gran impacto para el ecosistema en el que

Nuestras empresas e instituciones, a modo de “sistemas vivos”, han de mostrar habilidades para anticipar, aprender y recuperarse ante cambios paradigmáticos y/o shocks de gran impacto para el ecosistema en el que se desenvuelven; interpretando los mismos como una ventana de oportunidad para revisar sus recursos, estructuras y funciones, y garantizar el retorno de valor. Así, la resiliencia de nuestro sector se manifestará progresivamente en nuevas fortalezas internas que facilitarán la expresión de los pilares de una nueva economía, verdaderamente digital.

A la luz del análisis anterior, consideramos fundamental incrementar **los recursos destinados a la vigilancia e inteligencia**

se desenvuelven; interpretando los mismos como una ventana de oportunidad para revisar sus recursos, estructuras y funciones, y garantizar el retorno de valor. Así, **la resiliencia de nuestro sector se manifestará progresivamente en nuevas fortalezas internas que facilitarán la expresión de los pilares de una nueva economía, verdaderamente digital.**

Nuestro crecimiento descansará sobre las tres transiciones identificadas (energético - climática, sanitaria - social, y tecnológico - digital). Consideramos

Nuestro crecimiento descansará sobre las tres transiciones identificadas

a la última, a la digital, nuestro “espacio nativo” de actuación. Espacio que es, además, causante del resto de transiciones, al encontrarse la digitalización en el epicentro de una parte importante de las nuevas oportunidades y modelos de negocio que vertebran la invención y la innovación. Los retos inmediatos de nuestro territorio, industria y sociedad constituyen nuevas oportunidades de largo recorrido para nuestras empresas. Nuestra responsabilidad es por tanto doble. No solamente guarda relación con nuestra propia evolución, sino que además acelera, e incluso disrumpe la del resto de industrias y administraciones. Por ello, nuestra estrategia

Los retos inmediatos de nuestro territorio, industria y sociedad constituyen nuevas oportunidades de largo recorrido para nuestras empresas.

sectorial concibe las transiciones presentadas como mecanismos internos de recuperación y adaptación del conjunto de industrias, administraciones e instituciones vascas a los nuevos escenarios de competitividad. Y así lo hemos reflejado en nuestro marco de oportunidades sectoriales.

Con todo, queremos también **subrayar la importancia de elaborar planes de contingencia**, tanto en el marco empresarial, como en otros más agregados de sector y del clúster. Tal y como introducíamos, necesitamos agilidad para reorientar nuestra actividad, tanto ante nuevas oportunidades como ante cambios sobrevenidos que condicionen el desarrollo. Los anteriores son, en este contexto, más que probables.

Formulación estratégica sectorial

Misión y Visión

Misión

Estructurar el sector alrededor de nuevos **modelos de negocio** basados en la sostenibilidad y la innovación, a través de la creación de **redes de valor** de alto impacto para la transición energético - climática, sanitaria - social, y tecnológico - digital de nuestro territorio, industria y sociedad.

Visión

Ser percibidos como **un sector consolidado y competitivo, referente internacional** en la oferta de productos tecnológicos, servicios avanzados, que genera empleo y riqueza a través del desarrollo social, industrial y territorial.

Valores

- ▶ La **honestidad, transparencia, sinceridad y aprendizaje** como valores esenciales del desarrollo de las personas.
- ▶ La **inclusión social**. Encontramos riqueza en la **diversidad étnica, cultural**, y la interpretamos a modo de oportunidad para el crecimiento de nuestro clúster, y del enriquecimiento social de nuestra región.
- ▶ La **conciliación** de la vida familiar y laboral. Estableciendo e incorporando mecanismos y acciones que permitan a nuestros trabajadores un equilibrio óptimo entre el desarrollo profesional y personal.

- ▶ La **colaboración sistémica** y el impulso y proyección de **ecosistemas** para la construcción de un **nuevo modelo económico y orden social**.
- ▶ La **digitalización** como recurso fundamental para el impulso de la competitividad y como mecanismo acelerador de transiciones.

Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030 (ONU)

Asumimos como propios los objetivos generales propuestos por la ONU en la nueva **agenda de Desarrollo Sostenible**. Por el alcance de nuestra actividad particular, especial énfasis en los siguientes objetivos:

- ▶ N° 3: La **salud y bienestar** de nuestros trabajadores.
- ▶ N° 4: La **educación de calidad**.
- ▶ N° 5: La **igualdad** de género y oportunidades entre hombres y mujeres.
- ▶ N° 7: La priorización de la **energía** asequible y no contaminante.
- ▶ N° 8: El **trabajo decente y el crecimiento económico**.
- ▶ N° 9: La **industria, innovación e infraestructura**.
- ▶ N° 11: Las **comunidades y ciudades sostenibles**.
- ▶ N° 17: Las **alianzas** para lograr los objetivos de nuestro clúster.

Objetivos estratégicos sectoriales

Priorizamos una serie de objetivos estratégicos para el periodo:

- ▶ OE1. Promover la creación de nuevas cadenas de valor con acento en el desarrollo de mercado. Mejorar el posicionamiento y la escala, a partir de la compartición de conocimiento en redes de cooperación integradas por empresas de todos los tamaños, incluidas start ups y scale ups.
- ▶ OE2. Impulsar la internacionalización de la base empresarial. Complementar estrategias empresariales a partir de nuevas herramientas y plataformas de apoyo a la promoción y comercialización -digital- internacional. Reforzar el posicionamiento empresarial en canales y mercados digitales globales.
- ▶ OE3. Focalizar las tecnologías habilitadoras digitales como exponente sectorial, a partir de su escenificación en soluciones, nuevos modelos de negocio e infraestructuras propias de referencia (ej. laboratorios, centros de certificación, demostradores, centros de innovación digital, etc.).
- ▶ OE4. Motivar nuevas vías de especialización sectorial, con origen en características, habilidades, experiencias y recursos propios.
- ▶ OE5. Fomentar el intraemprendimiento de base tecnológica, como elemento de competitividad al servicio de la catalización y la evolución sectorial. Aportar al rejuvenecimiento de nuestro tejido productivo.
- ▶ OE6. Aportar y alinear las necesidades de talento sectorial a la oferta del sistema educativo. Intermediar en la creación de espacios para la estructuración de la demanda y la adaptación de la oferta formativa.
- ▶ OE7. Estimular la multiplicación de vocaciones STEAM en el sistema educativo. (a) Sensibilizar y fomentar el desarrollo de nuevas competencias y habilidades de utilidad para la evolución adaptativa sectorial. (b) Impulsar nuevos modelos pedagógicos que favorezcan la evolución de perfiles profesionales y digitales.
- ▶ OE8. Facilitar la transferencia de conocimiento y tecnología digital al resto de sectores. Ser faro y puente de referencia en nuestro entorno empresarial local, para la aplicación de nuevas tecnologías y conocimientos digitales.
- ▶ OE9. Extender el reconocimiento de nuestro sector ante nuestras instituciones, nuestras industrias y la sociedad.
- ▶ OE10. Participar activamente en el diseño de políticas públicas ligadas a la promoción sectorial; en marcos locales, estatales e internacionales.
- ▶ OE11. Aumentar el volumen de financiación para proyectos de innovación, tanto con fuentes privadas como públicas.

Ejes estratégicos sectoriales

Agrupamos los objetivos anteriores en **cuatro ejes principales** de actuación sectorial:

1. **EE1. Tamaño empresarial (OE1, OE2):** Estructurar nuevas oportunidades para el crecimiento. Impulsar nuevas alianzas.
2. **EE2. Vanguardia digital (OE3, OE4, OE5):** Guiar procesos de cambio transformador al servicio del progreso digital. Encabezar el progreso tecnológico y el impulso de ecosistemas digitales basados en la aplicación de tecnologías habilitadoras.
3. **EE3. Talento profesional (OE6, OE7a, OE7b):** Contribuir a la consolidación de la oferta formativa para acelerar el talento sectorial. Ser referentes en la estimulación de la formación STEAM para la evolución del sistema educativo.
4. **EE4. Proyección sectorial (OE8, OE9, OE10, OE11):** Optimizar la representatividad y el reconocimiento sectorial. Incrementar el prestigio empresarial y profesional.

Caracterización de la especialización sectorial

A continuación, presentamos las principales categorías de utilidad para la estructuración de nuestro sector:

- ▶ **Oferta sectorial.**
- ▶ **Tecnologías habilitadoras.**
- ▶ **Palancas.**
- ▶ **Espacios de oportunidad.**
- ▶ **Mercados geográficos.**

Dichas categorías serán de especial utilidad para la realización de análisis de carácter longitudinal, así como para la subsiguiente propuesta de líneas, programas u operaciones de interés para nuestro sector.

Oferta sectorial

En primer lugar, la oferta sectorial ICTA queda recogida en los siguientes conjuntos:

1. Productos tecnológicos

- a. Componentes
- b. Equipos
- c. Hardware
- d. Actuadores
- e. Transformadores
- f. Sensores

2. Servicios avanzados

- a. Ingeniería
- b. Consultoría
- c. Programación
- d. Redes
- e. Comunicaciones (5G)
- f. Seguridad

3. Soluciones integradas

- a. Smartización
- b. Automatización
- c. Infraestructuras
- d. Plataformas digitales
- e. Aplicaciones

4. Sistemas inteligentes

- a. Control
- b. Gestión
- c. Interoperabilidad
- d. Supervisión
- e. Monitorización
- f. Mantenimiento

En segundo lugar, el sector ICTA ha priorizado la reorganización de nuestras empresas y activos alrededor de las siguientes tecnologías habilitadoras:

1. Internet de las cosas (IoT).
2. Inteligencia artificial (IA).
3. Inteligencia experiencial (IE)
4. Ciberseguridad (CY).

Palancas

En tercer lugar, nuestro sector ha identificado tres Palancas fundamentales sobre las que apoya su propia evolución adaptativa. Dichas Palancas se encuentran alineadas con los planteamientos y propuestas generales expresadas por Gobierno Vasco y otras instituciones: (1) La transición **energético-climática**. (2) la transición **sanitaria y social**. (3) La transición **tecnológico-digital**.

Transición energético-climática

Como sector, observamos el auge de la **economía verde** como modelo de competitividad alternativo y sostenible orientado a la reducción de los riesgos medioambientales y las amenazas ecológicas. Recogemos a continuación algunos de sus pilares principales con impacto en nuestra actividad:

- ▶ **Origen renovable:** Incremento de la producción de energías de origen no contaminante.
- ▶ **Eficiencia, energía y sostenibilidad:** Explotación de los recursos del sistema económico por debajo de su límite de renovación. Evolución del modelo de producción. Producción de infraestructuras sostenibles.
- ▶ **Electromovilidad y descarbonización:** Proliferación del uso de vehículos eléctricos y priorización del uso de combustibles y/o energías alternativas, tanto en el transporte colectivo como en el privado. Apuesta decidida por la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.
- ▶ **Almacenamiento y producción descentralizada:** auge de generación energética a pequeña escala, almacenable y cercana al punto de consumo. Minimización de las pérdidas atribuibles al transporte y distribución energética.

- ▶ **Gestión hídrica:** Relevancia del agua como pilar económico, incluida en todos los aspectos de desarrollo como la seguridad alimentaria, la salud, la reducción de la pobreza, la agricultura, la industria, la generación de energía, etc. (ej. economía azul).
- ▶ **Alimentación de proximidad:** Priorización de elementos de origen local. Paradigma de consumo preferente de alimentos con denominación de origen, elegidos por su calidad y frescura, y su menor impacto y huella ecológica.

Observamos también el protagonismo creciente de la **economía circular** como modelo biomimético (ej. que toma ejemplo de la creación de la naturaleza), basado en la utilización de materiales biodegradables para la producción y en su retorno a la naturaleza sin causar daños medioambientales al agotar su vida útil. Recogemos algunas de sus claves con influencia en nuestra actividad:

- ▶ **Reducir, reutilizar, reciclar:** superar modelo de producción actual por otro en el que se reduzca el volumen consumido agregado, la reutilización de las materias primas empleadas, y su reciclado a modo de insumo de nuevos elementos.
- ▶ **Transformación:** nada se pierde. No se trata de minimizar sino de ir a la raíz del problema. Todos los materiales involucrados en procesos industriales y comerciales se consideran insumos de otros nuevos (ej. ecoeficiencia).
- ▶ **Compartir, más que poseer:** relativización de conceptos de propiedad y precio mediante el incentivo de nuevos modelos que separan el crecimiento de recursos potencialmente escasos. Fomento de la economía colaborativa.

Transición sanitaria y social

Por otra parte, observamos también el florecimiento de la **economía del bienestar y la economía fundacional**, y su orientación hacia la mejora de la calidad de vida de las personas. Algunas claves principales con influencia en nuestra actividad:

- ▶ **Cuidado de personas** (ej. economía plateada, economía de los cuidados, la alimentación saludable, etc.): Iniciativas y oportunidades suscitadas como consecuencia del envejecimiento de la población, y su nexo con la tecnología y la innovación en los servicios asistenciales.
- ▶ **Salud** (telesalud): Evolución hacia una salud personalizada y basada en una relación más directa con los pacientes. Importancia creciente de las informaciones sanitarias e historiales médicos de las personas. Evolución de la telemedicina como instrumento para la mejora del servicio. “Moda” vida saludable.
- ▶ **Formación** (teleformación): Personalización de la experiencia formativa. Relevancia de formación en actitud, sobre aptitud. Motivación de los empleados y formación y adaptación curricular a lo largo de la vida. Relevancia de la gamificación como instrumento facilitador de la capacitación digital profesional.
- ▶ **Igualdad**: intolerancia social hacia comportamientos racistas y/o discriminatorios.
- ▶ **Justicia social**: promulgación del respeto igualitario entre las obligaciones y los derechos de las personas.
- ▶ **Cohesión social**: Fomento de medidas de participación y percepción de pertenencia a proyectos y sistemas comunes.
- ▶ **Demografía**: nuestro territorio presenta un saldo demográfico negativo que requiere de políticas que aceleren cambios dirigidos a

la mejora de las oportunidades y la dotación de entornos estables a personas jóvenes, y atractivos para personas extranjeras.

Transición tecnológico-digital

En tercer lugar, identificamos también el protagonismo incremental de la **economía del dato** basada en su producción, almacenamiento, procesamiento y puesta en valor. Algunos aspectos principales que orientan nuestra reflexión sectorial:

- ▶ **Todo es inteligente**: inclusión de soluciones y sistemas digitales en ámbitos productivos, logísticos, comerciales, administrativos, etc. pertenecientes a todos los sistemas económicos, políticos y sociales. Relevancia creciente de la posición estratégica empresarial en ámbito digital (ej. web, marketplaces). Relevancia creciente de tecnologías de gestión remota (ej. interoperabilidad).
- ▶ **Capacidad predictiva**: decisiones y servicios basados en el uso -ético- de los datos. El almacenamiento de los patrones de consumo de las personas se convierte en una herramienta al servicio de la oferta económica para adaptar su oferta. Aprovechamiento de oportunidades y escenarios con fin en la modelización de la tipicidad del comportamiento de personas, y funcionamiento de organizaciones y sistemas.
- ▶ **Conectividad**: Los aparatos y sistemas y demás componentes de ingeniería, producen datos relativos a su estado y comportamiento, y generan comunicaciones a través de internet para que sus usuarios y mantenedores puedan actuar u operar remotamente los mismos.
- ▶ **Soberanía digital**: Relevancia creciente de la propiedad, titularidad, almacenamiento, etc. de los datos e informaciones.

Espacios de oportunidad

En cuarto lugar, hemos realizado una definición de los mercados prioritarios en los que operará nuestro sector:

1. Territorio inteligente

- a. Organismos multilaterales
- b. Gobiernos
- c. Diputaciones
- d. Sociedades públicas
- e. Agencias
- f. Municipios y ciudades inteligentes
- g. Espacios urbanos digitales

2. Industria inteligente

- a. Máquina herramienta
- b. Automoción
- c. Construcción e infraestructuras
- d. Industria naval
- e. Electrodoméstico
- f. Aeroespacial
- g. Industria farmacéutica
- h. Industria química
- i. Industria petrolífera

3. Sociedad inteligente

- a. Alimentación
- b. Educación y cultura
- c. Sanidad y bienestar
- d. Envejecimiento
- e. Comercio, hostelería y turismo
- f. Industrias Culturales y Creativas.
- g. Seguridad ciudadana

4. Tecnologías y sectores transversales (a las anteriores)

- a. Transporte y logística
- b. Medio ambiente
- c. Energía
- d. Banca
- e. Seguros

Mercados geográficos

En quinto lugar, hemos acordado una categorización básica para la identificación de los mercados geográficos en los que opera nuestro sector, de cara a la realización de estudios y análisis sectoriales durante el periodo:

1. Europa

- a. Europa (Sólo Euskadi)
- b. Europa (Sólo España)
- c. Europa del Sur
- d. Europa del Norte
- e. Europa del Este
- f. Europa Occidental

2. Américas

- a. Norteamérica
- b. Sudamérica
- c. América central
- d. Caribe

3. Asia-Pacífico

- a. Asia central y meridional
- b. Noreste Asiático
- c. Sudeste Asiático
- d. Australia
- e. Oceanía

4. Oriente Medio / África

- a. Oriente Medio
- b. Norte de África
- c. Sur de África

Despliegue estratégico sectorial

Recursos sectoriales

Infraestructuras sectoriales

El sector es favorable a la promoción de nuevas **infraestructuras de apoyo a la digitalización**

El sector es favorable a la promoción de nuevas infraestructuras de apoyo a la digitalización

- ▶ **Laboratorios.** Con ejemplo en nuestros laboratorios actuales en las localidades de Ermua y Bilbao.
- ▶ **Centros de homologación y certificación.** Con relación a la adaptación de productos y procesos a normativas vigentes.
- ▶ **Centros de innovación digital (Digital Innovation Hubs).** Iniciativa europea / institucional ligada al impulso de espacios para la caracterización y adopción de tecnologías digitales por parte de organizaciones demandantes.

Alianzas

Consideramos las **alianzas** como sistemas complejos de relaciones de cooperación cuya naturaleza consiste en abarcar espacios habitualmente fuera del alcance de sus participantes individuales⁷. Pueden darse en el seno de nuestro clúster ICTA (intra-clúster), o a partir de la creación de relaciones con otros clústeres,

sectores, u organizaciones externas (inter-clúster). Caracterizamos las alianzas impulsadas en el seno de nuestro sector con relación a su nivel de compromiso:

Consideramos las alianzas como sistemas complejos de relaciones de cooperación cuya naturaleza consiste en abarcar espacios habitualmente fuera del alcance de sus participantes individuales

1. **Grupos empresariales:** conjunto de empresas de oferta y/o demanda, unidas por la existencia de objetivos e intereses comunes.
2. **Consortios empresariales:** si además cuentan con compromiso y financiación para acometer proyectos u operaciones comunes.
3. **Alianzas estratégicas** (Anexo 3): si además (1) existen experiencias prácticas respaldadas, reconocidas o acreditadas, (2) existe un compromiso de continuidad cooperativa, de largo plazo (ej. Comparten misión, visión, valores; se dotan de nuevas estructuras jurídicas al servicio de intereses comunes, etc.

Digitalización

La digitalización de **procesos, sistemas y plataformas** se encuentra en el núcleo de la actividad de nuestro sector. Consideramos la misma uno de nuestros recursos principales, y un mecanismo de acción transversal y facilitador del resto de transiciones identificadas. Una parte relevante de los cambios y evoluciones producidas en el ámbito de la transición “sanitaria y social” y “energético-climática”, tienen origen, en primer lugar, en la construcción de nuevos modelos y activos de base digital.

La digitalización de procesos, sistemas y plataformas se encuentra en el núcleo de la actividad de nuestro sector.

⁷ Lo anterior es particularmente evidente en el caso de las empresas de menor tamaño, quienes suelen caracterizarse por: escasa experiencia internacional, escasa capacidad investigadora, etc. Constituyen por tanto una oportunidad para distanciar a sus participantes de sus propios espacios de redundancia, abriendo una ventana al contraste y a la experimentación. Pueden, por tanto, ser consideradas un mecanismo empresarial para la superación de la limitación y la autoinsuficiencia.

Resultados esperados

El sector ICTA espera conseguir los siguientes **resultados** a la finalización del periodo:

- ▶ **R1. Crecimiento sectorial:** Constatar evoluciones en el volumen de negocio y mejoras en la competitividad de sus empresas. A la finalización del periodo, el sector espera:
 - **RE1.** Haber aportado nuevos diseños y **crystalizado nuevas cadenas y redes** empresariales con acento en el desarrollo de mercado. Ser visualizados como conjunto sectorial dinámico, abierto a la cooperación multidisciplinar, pragmático. Haber liderado la evolución hacia una acción más armónica entre el conjunto sectorial y otros agentes de la RVC-Ti, con fin en el avance tecnológico general de nuestra oferta.
 - **RE2.** Haber facilitado el **aterrizaje, el posicionamiento y la creación de nuevos mercados** internacionales para nuestros socios y grupos de interés. Haber puesto en valor mecanismos y herramientas –digitales- de apoyo a la internacionalización del sector; incluso a partir de la aplicación de estos a la promoción y comercialización de productos, servicios y o sistemas pertenecientes a otros sectores de actividad.
- ▶ **R2. Innovación tecnológica:** Comprobar aportaciones y resultados de impacto tecnológico y estratégico. A la finalización del periodo, el sector espera:
 - **RE3.** Haber ubicado las **tecnologías habilitadoras digitales en el centro del discurso** y de la oferta sectorial. Haber implantado satisfactoriamente y ser considerados líderes en la oferta de infraestructuras y espacios de demostración ICTA basados en tecnologías habilitadoras.
- ▶ **R3. Perfeccionamiento profesional.** Demostrar aumentos en el número de vocaciones científicas y avances técnicos de utilidad. A la finalización del periodo, el sector espera:
 - **RE4.** Haber contribuido a la **especialización de nuestro sector.** A partir de la adaptación de su propuesta de valor a los requerimientos y necesidades evolutivas de las empresas pertenecientes a ámbitos estratégicos y territorios de oportunidad priorizados en la RIS 3 Euskadi.
 - **RE5.** Haber contribuido a la **catalización y la producción de cambios en la estructura de la oferta, la tecnología y la organización empresarial, en clave de innovación.** Haber contribuido al rejuvenecimiento y revitalización de nuestro sector. Haber incentivado el emprendimiento en el seno de las organizaciones, como recurso imprescindible para la evolución.
- **RE6.** Haber contribuido a la **adaptación de la oferta formativa.** Haber contribuido a la creación de espacios para la estructuración de la demanda y la adaptación de la oferta formativa, a través de la intermediación entre las partes interesadas.
- **RE7.** Haber **atraído, formado y comprometido** nuevos profesionales al sector. Haber sensibilizado y

formado nuevas competencias y habilidades de utilidad. Haber impulsado nuevos modelos que permitan la evolución de nuevos perfiles profesionales.

► **R4. Visibilidad clúster.** Mostrar incrementos en la autoridad y el reconocimiento de nuestro sector. A la finalización del periodo, el sector espera:

- **RE8.** Haber **facilitado la transferencia de conocimiento y tecnología digital** al resto de sectores. Ser percibidos como referencia en la aplicación de tecnologías e innovación.
- **RE9.** Ser **percibidos de forma proporcionada y justa** con relación a nuestro impacto en la competitividad y el desarrollo económico regional.

- **RE10.** Ser **invitados frecuentes en mesas destinadas al diseño de políticas de promoción sectorial.** Ser visualizados como un actor referente en colaboración público-privada al servicio de programas de transformación empresarial y transición digital. Aumentar la participación en el diseño de políticas de apoyo.

- **RE11.** Ser **reconocidos por nuestra proactividad y credibilidad para movilizar recursos** ligados a la innovación. Ser considerados industria referente en modernidad, innovación y ecosistemas digitales para la servitización y sofisticación de la oferta del conjunto industrial, empresarial, así como para la administración pública.

Gobernanza participativa

Indicadores

La siguiente Tabla 4 presenta una serie de **indicadores** que se proponen con objeto de **recabar información longitudinal** sobre la evolución del sector ICTA. Durante la fase 2021-2023, el objetivo sería **recabar datos empresariales** para, a partir de los mismos, **proponer y establecer nuevos objetivos de cara a su cumplimiento a la finalización del plan en 2027.**

Tabla 4: indicadores ICTA	
Objetivos estratégicos	Listado de indicadores de comportamiento empresarial
OE1. Promover la creación de nuevas cadenas de valor con acento en el desarrollo de mercado.	#IN1.1. Número de empresas participantes en proyectos (ej. digitales, estratégicos, etc.). #IN1.2. Número de empresas participantes en acciones (ej. jornadas, congresos, etc.). #IN1.3. Número de alianzas promovidas. #INT1. Inversión sectorial OE1.
OE2. Impulsar la internacionalización de la base empresarial	#IN2.1. Número de proyectos internacionales (ej. europeos, multilaterales, etc.). #IN2.2. Número de empresas participantes en proyectos internacionales. #IN2.3. Número de acciones: misiones comerciales directas. #IN2.4. Número de acciones: misiones comerciales inversas. #INT2. Inversión sectorial OE2.
OE3. Focalizar las tecnologías habilitadoras digitales como exponente sectorial	#IN3.1. Número de proyectos emprendidos y/o desarrollados en recursos del clúster (ej. laboratorios, centros de homologación y certificación, y/o centros de innovación digital). #IN3.2. Número de empresas participantes en recursos del clúster (ej. laboratorios, centros de homologación y certificación, y/o centros de innovación digital). #INT3. Inversión sectorial OE3.

<p>OE4. Motivar nuevas vías de especialización sectorial</p>	<p>#IN4.1. Número de proyectos de I+D.</p> <p>#IN4.2. Número de empresas participantes en proyectos de I+D.</p> <p>#IN4.3. Número de proyectos con centros tecnológicos.</p> <p>#IN4.4. Número de proyectos con centros formativos.</p> <p>#IN4.5. Número de productos y/o servicios nuevos lanzados por la empresa al mercado.</p> <p>#INT4. Inversión sectorial OE4.</p>
<p>OE5. Fomentar el intraemprendimiento de base tecnológica</p>	<p>#IN5.1. Número de proyectos de innovación de proceso de negocio en empresas.</p> <p>#IN5.2. Número de empresas activas (ej. spin off, junior empresa) desarrolladas en el seno del sector ICTA.</p> <p>#INT5. Inversión sectorial OE5.</p>
<p>OE6. Aportar y alinear las necesidades de talento sectorial a la oferta del sistema educativo</p>	<p>#IN6.1. Número de empresas participantes en proyectos destinados a la revisión crítica y proposición de directrices formativas.</p> <p>#IN6.2. Número de empresas participantes en acciones (ej. cursos, jornadas, eventos, etc.) destinados a la revisión crítica y proposición de directrices formativas.</p> <p>#IN6.3. Número de centros formativos participantes en proyectos del sector ICTA.</p> <p>#IN6.4. Número de centros de formación participantes en acciones (ej. cursos, jornadas, eventos, etc.) del sector ICTA.</p>
<p>OE7. Estimular la multiplicación de perfiles STEAM</p>	<p>#IN7.1. Número de empresas participantes en proyectos (ej. digitales) para la sensibilización y/o captación de talento STEAM.</p> <p>#IN7.2. Número de acciones (ej. cursos, jornadas, eventos, etc.) destinados a actividades (ej. formación, capacitación, etc.) para perfiles y talento STEAM.</p> <p>#IN7.3. Número de personas participantes en acciones (ej. cursos, jornadas, eventos, etc.) destinados a la formación de perfiles y talento STEAM.</p>
<p>OE8. Facilitar la transferencia de conocimiento y tecnología digital al resto de sectores</p>	<p>#IN8.1. Número de proyectos en colaboración con empresas no pertenecientes a sectores ICTA.</p> <p>#IN8.2. Número de acciones (ej. Cursos, jornadas, eventos, etc.) destinados a actividades (ej. Formación, capacitación, etc.) participados por empresas no pertenecientes a sectores ICTA.</p> <p>#INT8. Inversión no sectorial OE8.</p>

<p>OE9. Extender el reconocimiento de nuestro sector</p>	<p>#IN9.1. Número de organismos públicos participantes en acciones (ej. actos inaugurales y sectoriales) promovidos por el sector ICTA.</p> <p>#IN9.2. Número de programas públicos en cuya conceptualización y/o redacción ha participado el sector ICTA.</p>
<p>OE10. Participar activamente en el diseño de políticas públicas</p>	<p>#IN10.1. Número de acciones (ej. reuniones) mantenidas entre representantes de la administración pública y representantes del sector ICTA.</p> <p>#IN10.2. Valoración sector ICTA de la alineación de las políticas públicas de apoyo a la innovación respecto a los ejes y objetivos definidos en su PS.</p> <p>#IN10.3. Número de proyectos de colaboración público-privada.</p>
<p>OE11. Aumentar el volumen de financiación para proyectos de innovación</p>	<p>#IN11.1. Volumen de recursos públicos regionales movilizados para la realización de proyectos.</p> <p>#IN11.2. Volumen de recursos públicos (no regionales) movilizados para la realización de proyectos.</p> <p>#IN11.3. Volumen de recursos privados movilizados para la realización de proyectos.</p>

Cuadro resumen

La siguiente Ilustración n°4 presenta un resumen de los principales **Ejes, Objetivos, Indicadores y Resultados esperados**:

Resumen ejes, objetivos, indicadores y resultados

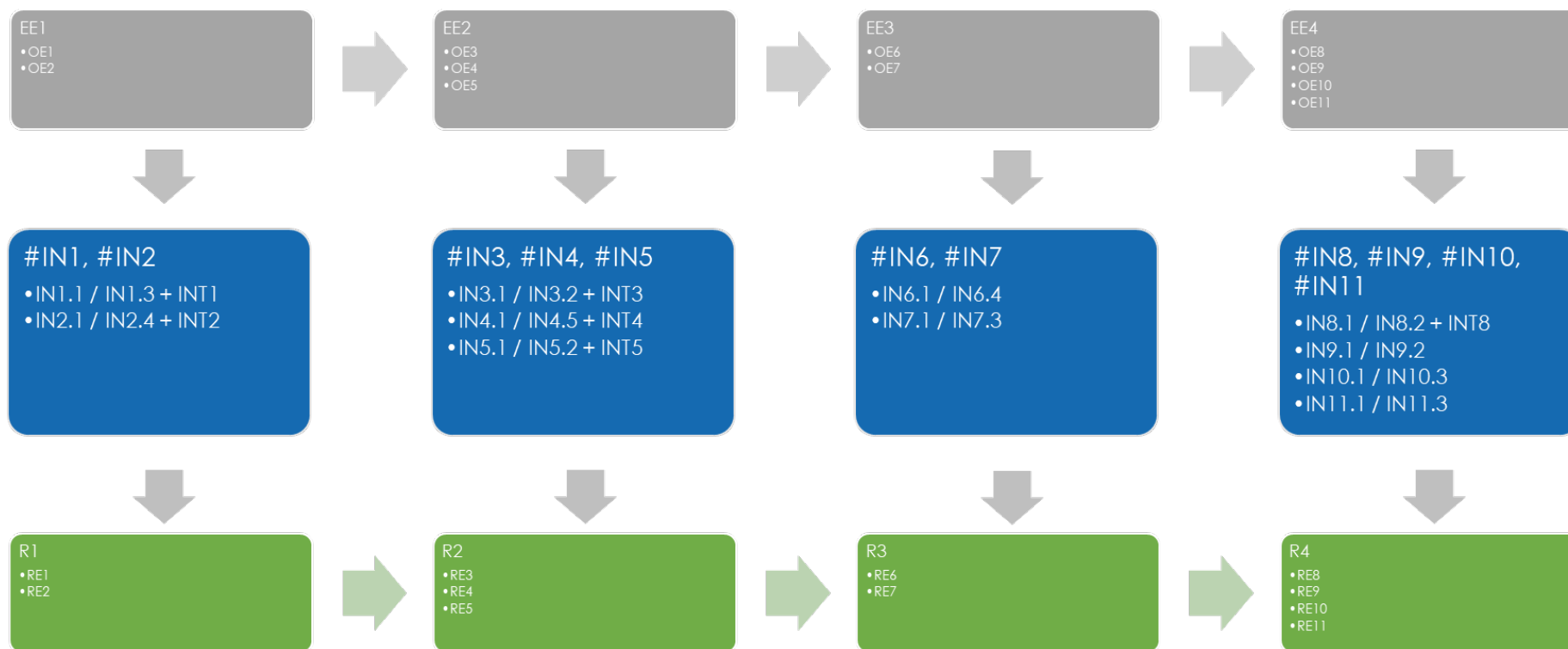


ILUSTRACIÓN 4

Modelo de monitorización y control

La progresión del despliegue del presente PS será monitorizada a partir de un **sistema de monitorización y control** (Anexo 4). Dicho sistema proveerá a su equipo coordinador de datos actualizados, quien analizará los mismos para informar a la dirección de la ODC GAIA. La dirección informará a su vez a la Junta Directiva sobre los resultados del análisis y propuestas de cambios o mejoras estratégicas. La Junta Directiva aprobará o declinará las mismas y desplegará la estrategia aguas abajo a través del equipo ejecutivo de la ODC, bajo la coordinación de su dirección.

Proceso de elaboración de la documentación

La elaboración del presente PS, así como su HRR y el PE de la ODC GAIA han seguido un proceso participativo, abierto e inclusivo, fruto de la relación constante existente entre la ODC, las empresas socias y otros agentes del clúster, así como de la monitorización e intercambio que se producen en el seno de la Junta Directiva de su asociación.

Agentes participantes en el proceso

El proceso incluye la reflexión realizada por el conjunto de actores y grupos de interés del clúster, teniendo en cuenta la limitación impuesta por el contexto COVID-19 en que nos encontramos. En particular, hemos intercambiado propuestas e ideas con los siguientes grupos de interés:

▶ Grupos de interés internos:

- Una muestra representativa de las empresas socias de la ODC GAIA.
- Una muestra representativa de las organizaciones colaboradoras de la ODC GAIA.
- La Junta Directiva de la ODC GAIA.
- El equipo ejecutivo de la ODC GAIA.

▶ Grupos de interés externo (locales):

- Expertos sectoriales.
- Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras. Gobierno Vasco.
- Departamento de Educación. Gobierno Vasco.
- Departamento de Turismo, Comercio y Consumo. Gobierno Vasco.
- SPRI.
- Diputaciones vascas.
- Agencias de desarrollo.
- Diversas ODCs.
- Orkestra.
- Confebask.
- BEAZ, BICs, SAIOLAN, etc
- Universidades.
- Escuelas de negocio.
- Otros miembros RVCTi.
- Tknika.
- ZIUR, Basque Security Center.
- EUDEL.
- BRTA y otros CCTT.
- Cámaras de comercio.
- Empresas ICTA no socias de la ODC GAIA.

El trabajo y la colaboración con los diversos agentes ha contribuido a realizar un **diagnóstico fiel relacionado con la priorización de los ejes y objetivos estratégicos incluidos en nuestros documentos**. Se ha tratado de un **proceso evolutivo**, de escucha activa, que ha servido para filtrar aquellas aportaciones que, por su rigor y relevancia, han sido recogidas en esta versión.

Mecanismos de participación

Cabe destacar los siguientes, entre los mecanismos más habituales para el intercambio y la recogida de información:

- ▶ Reuniones bilaterales.
- ▶ Dinámicas de grupo.
- ▶ Encuestas sectoriales.
- ▶ Comisiones externas.

Síntesis del Plan

La siguiente ilustración sintetiza los contenidos de nuestro Plan Estratégico.



ILUSTRACIÓN 5

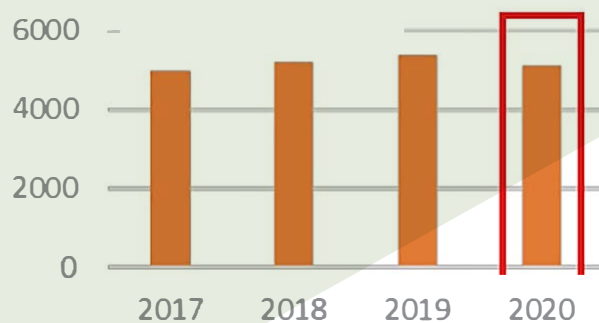
Bibliografía

- Aranguren, M.J., Magro, E., Morgan, K., Navarro, M. and Wilson, J. (2019) "Playing the Long Game: Experimenting Smart Specialisation in the Basque Country 2016–2019".
- Aranguren, M.J., y Navarro, I. (2003) "La política de clusters en la Comunidad Autónoma del País Vasco: una primera valoración, *Ekonomiaz*, 53: 90-113".
- Aranguren, M.J., y Wilson, J.R. (2013) "What can experience with clusters teach us about fostering regional smart specialisation?, *Ekonomiaz*, 83: 126-145".
- Boston Consulting Group, (2020) "Reaction, Rebound, Recession, and Reimagination".
- Comisión Europea (2018) "Digital Transformation Scoreboard 2018".
- Comisión Europea (2019) "European Green Deal".
- Comisión Europea (2019) "Programa Horizonte Europa".
- Comisión Europea (2020) "Plan NextGenerationEU".
- Comisión Europea (2020) "Programa Europa Digital 2021-2027".
- Comisión Europea (2020) "Science, research and innovation performance of the EU 2020".
- Comisión Europea (2020) "2020 strategic foresight report: Charting the course towards a more resilient Europe".
- Disruption Hub (2020) "Coronavirus – An Innovation Opportunity".
- Gobierno Vasco (2019) "Bases Estratégicas y Económicas del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación". PCTI Euskadi 2030.
- Gobierno Vasco (2020) "Acuerdo de gobierno para la reactivación económica" (s.f.).
- Gobierno Vasco (2020) "Agenda para la renovación de la competitividad de Euskadi a medio y largo plazo" (s.f.).
- Gobierno Vasco (2020) "ORDEN de 3 de abril de 2020, de la Consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras, por la que se regula el Programa Bideratu Covid-19 que establece ayudas destinadas a la reestructuración y relanzamiento de empresas en crisis como consecuencia del impacto económico del Covid-19"
- González Bravo, M.I., López, S. M., Valdaliso, J.M. (2015) "Pertenencia a clústeres y comportamiento competitivo de las empresas: un estudio de seis asociaciones-clúster en el País Vasco". Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad. Volumen: 2015-R02(Es).
- Gobierno de España, (2020) "Plan de recuperación, transformación y resiliencia. España Puede".
- Gobierno de España, (2020) "Plan España Digital 2025".
- McKinsey (2020) "Beyond coronavirus: The path to the next normal".
- McKinsey (2020) "Getting ahead of the next stage of the coronavirus crisis".
- McKinsey (2020) "In the tunnel: Executive expectations about the shape of the coronavirus crisis".
- McKinsey (2020) "The future is not what it used to be: Thoughts on the shape of the next normal".
- Ministerio de Ciencia, Gobierno de España (2017) "Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación".
- Gobierno de España (2020) "Directrices generales de la nueva política industrial española 2030".
- OCDE (2017) "Going Digital: Marking the Transformation Work for Growth and Wellbeing". Paris.
- ONTSI Gobierno de España, (2019). Informe sobre la sociedad de la información y las telecomunicaciones y el sector TIC y los contenidos 2019.
- Organización de las Naciones Unidas (2018) "Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)".
- Orkestra (2019) "Informe de Competitividad del País Vasco 2020. Las competencias, ¿una panacea?". Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad.
- Orkestra (2020) "Informe de Competitividad del País Vasco 2020. Resiliencia antes, durante y después de la pandemia". Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad.
- Plan Estratégico GAIA 2017-2020. (s. f.).
- Porter, M. (1998) "Clusters and the New Economics of Competition, *Harvard Business Review*, 76(6): 77-90".
- UE (2010) "Clusters and clustering policy: a guide for regional and local policy makers".
- Valdaliso, J. M., Aranguren, M. J., Elola, A., y López, S. (2008) "Los orígenes históricos del clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones en el País Vasco y su legado para el presente, ORKESTRA-Eusko Ikaskuntza, San Sebastián".
- Valdaliso, J. M., López, S. M. (2008) "Personas innovando. La industria de las tecnologías electrónicas y de la información en el País Vasco, GAIA (1983-2008)". San Sebastián: GAIA-SPRI, 2008; 196p.
- World Economic Forum (2020) "Las cadenas de suministro han sufrido un trastorno. He aquí cómo hacerlas más resilientes".
- Zubillaga Rego, A. (2018) "El sector TEIC tras la crisis. Cuadernos Orkestra 2018/39- Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad".
- Zubillaga Rego, A. y Peletier Espiga, C. (2019) "Economía y sociedad digitales en el País Vasco 2018. Cuadernos de Orkestra 2019/50".

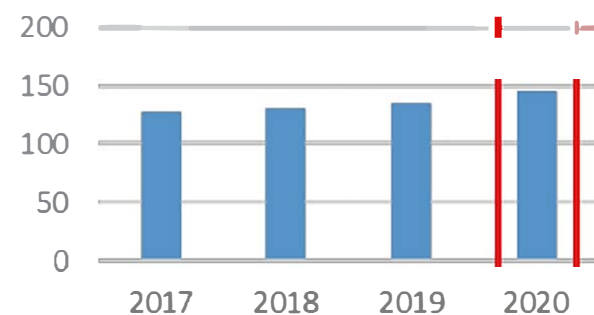
Anexos

Anexo 1: Principales magnitudes del sector (Periodo 2017-2020)

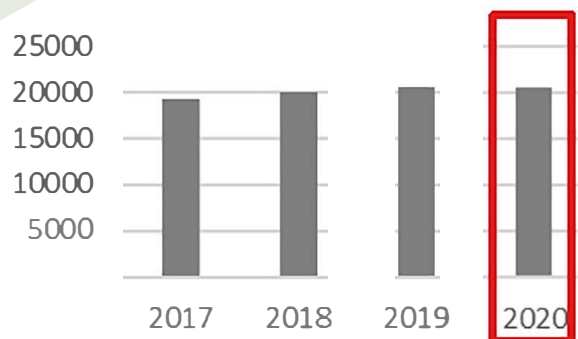
Facturación (M€)



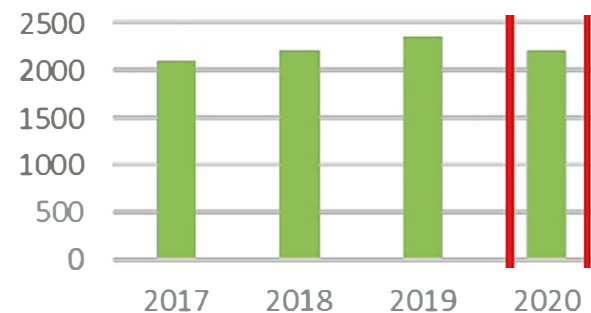
I+D (M€)



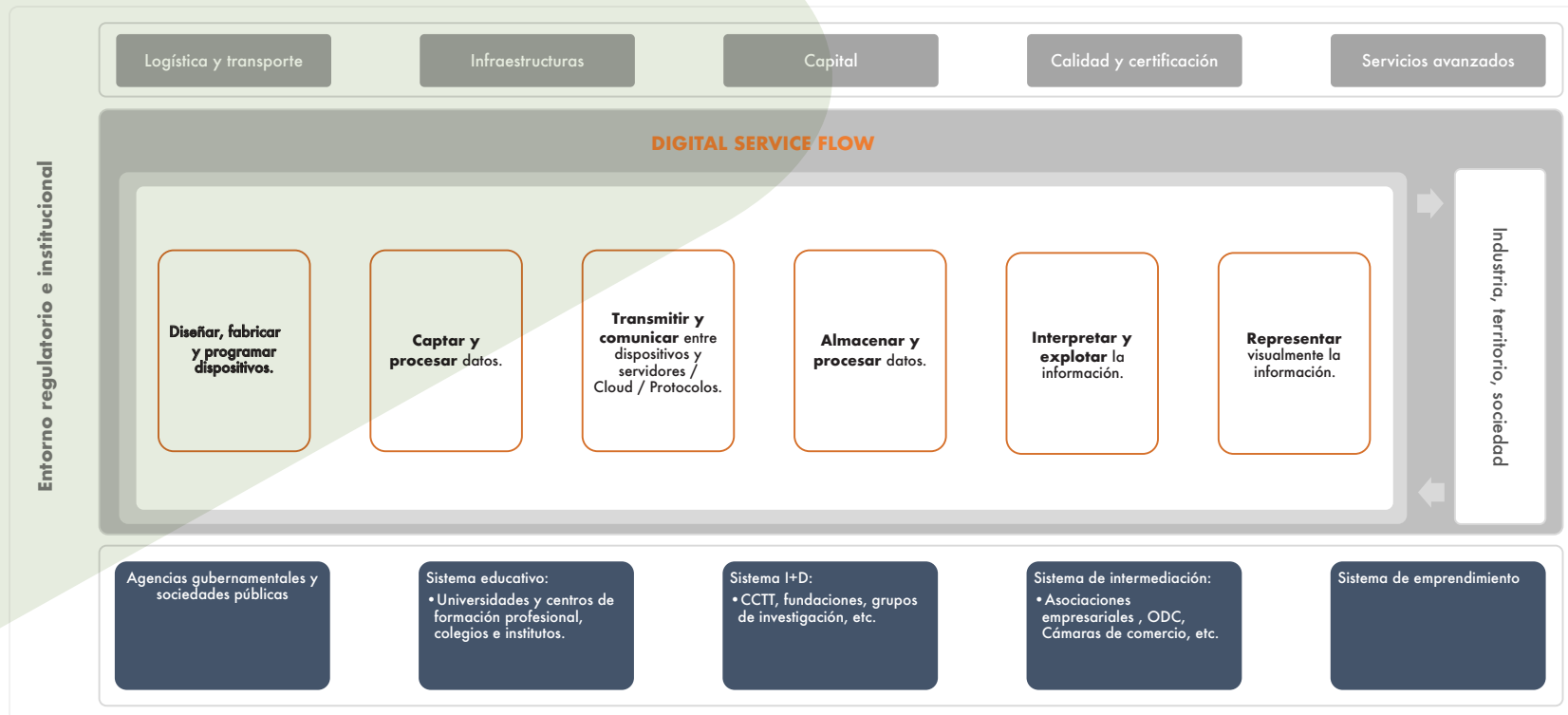
Número de empleados



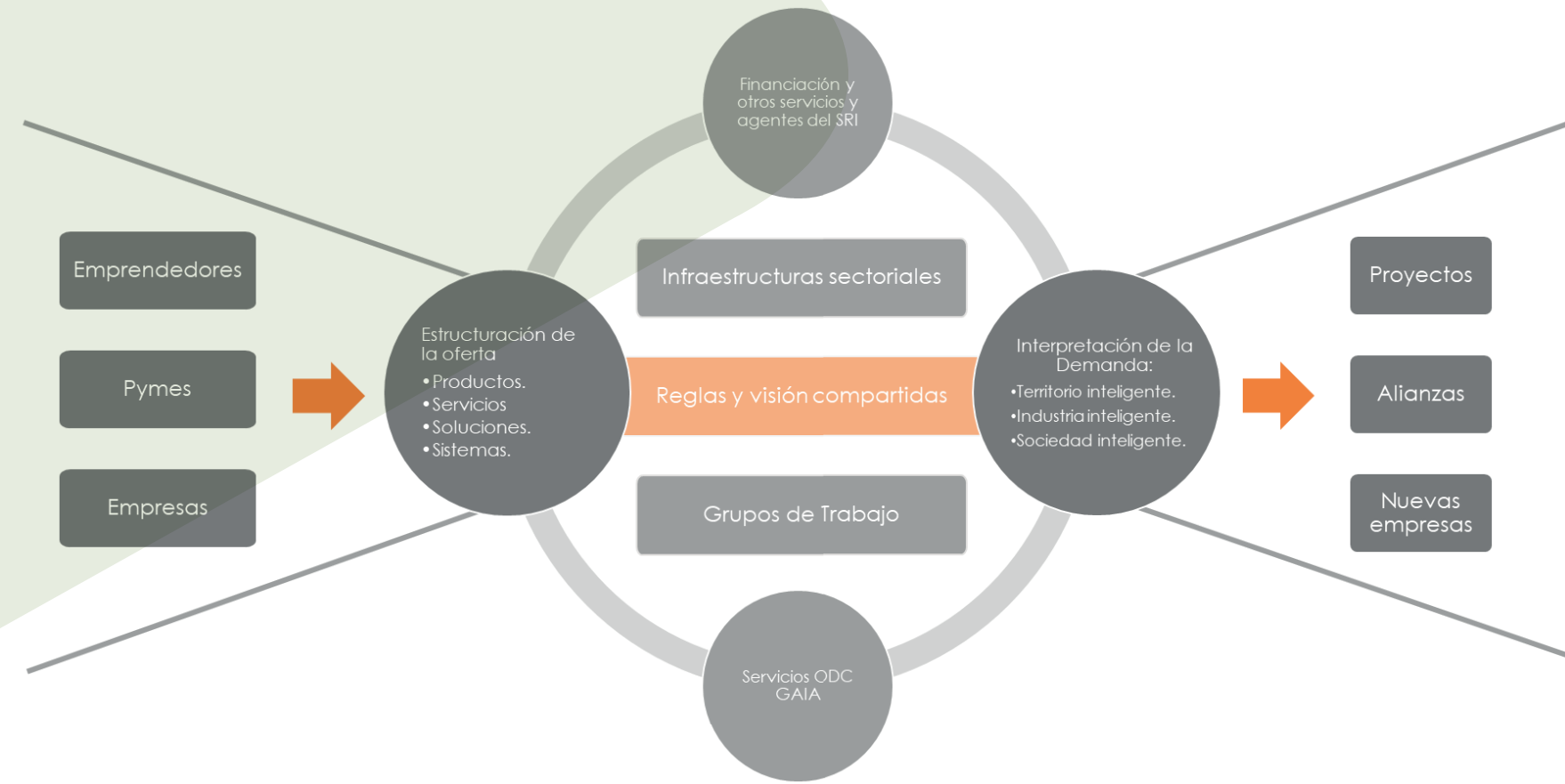
Exportación (M€)



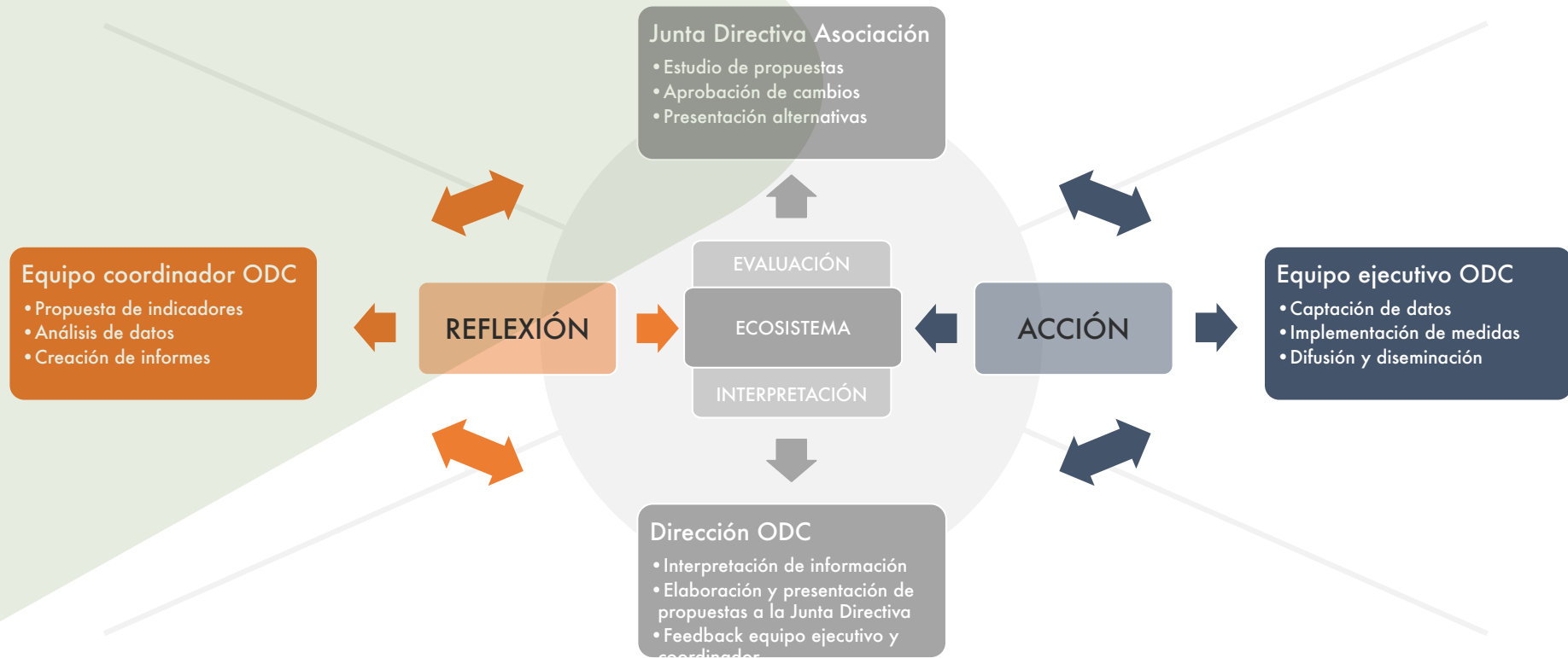
Anexo 2: Subclúster IoT



Anexo 3: Metodología GAIA para la producción de alianzas



Anexo 4: Sistema de monitorización y control



GAIA

Con la colaboración de:

