

Gipuzkoa Berritzen



Marzo 2006

Índice de Contenidos

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL.....	5
RESUMEN EJECUTIVO.....	6
1 EL PROYECTO GIPUZKOA BERRITZEN	11
1.1 Introducción	11
1.2 Objetivos Generales.....	13
1.3 Relación con otras iniciativas institucionales	14
1.4 Metodología de Trabajo.....	16
2 CONTEXTO DEL PROYECTO	17
2.1 Las actividades de I+D+i y sus resultados	17
2.2 El concepto de Innovación y sus diferentes tipologías	17
2.3 Características específicas de Gipuzkoa como territorio innovador	20
2.4 Análisis DAFO de Gipuzkoa como territorio innovador	22
3 DIAGNÓSTICO DE PARTIDA.....	23
3.1 Agentes y Relaciones	23
3.1.1 Relación entre agentes	23
3.1.2 Análisis comparado con otras regiones de España.....	25
3.1.3 Diagnóstico y áreas de mejora posibles	27
3.2 Organizaciones innovadoras	29
3.2.1 Las cinco trayectorias tecnológicas básicas	29
3.2.2 Las variables de gestión que inciden en el éxito del proceso innovador.....	32
3.2.3 Empresas innovadoras en Gipuzkoa. Patrones de innovación.....	34
3.2.4 Universidades y Centros Tecnológicos	38
3.3 Resultados	42
3.3.1 Estadística sobre I+D+i.....	42
3.3.2 Análisis crítico sobre la Estadística en materia de I+D+i.....	43
4 PROCESO SEGUIDO EN LAS MESAS DE TRABAJO.....	45
5 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA INNOVACIÓN. INDICADORES.....	50
5.1 Resultados de I+D+i	50
5.2 Sistema de Evaluación. Indicadores.....	51
5.3 Recomendaciones Generales a los Indicadores de Resultados	52

6	EJES Y ACCIONES GIPUZKOA BERRITZEN. RECOMENDACIONES.....	54
6.1	Ejes y Acciones propuestos.....	54
6.1.1	EJE 1. PROMOVER CULTURA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIZAJE.....	55
	Acción 1.- “Promoción, coordinación, y evaluación de acciones de innovación y emprendizaje en el THG impulsado por un Grupo Promotor de la Innovación”	55
6.1.2	EJE 2. CREAR ESPACIOS INTERMEDIOS PARA LA INNOVACIÓN	59
	Acción 2: “Promoción de la realización de actividades de apoyo a la innovación por parte de los diferentes agentes del sistema de innovación mediante Círculos de Innovación”	59
6.1.3	EJE 3. PROMOVER ORGANIZACIONES INNOVADORAS	63
	Acción 3: “Integración de la innovación en la estrategia competitiva y la gestión operativa de las organizaciones”	63
	Acción 4: “Adecuación de los modelos de gestión de Universidades y Centros Tecnológicos al estadio competitivo de crecimiento a través de la innovación”	65
6.1.4	EJE 4. FOMENTAR LA SINERGIA ENTRE AGENTES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN	67
	Acción 5 “Fomento Programas de Colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTTs y Empresas”	67
	Acción 6 “Promoción de la innovación estratégica y acuerdos de colaboración entre empresas”	69
	Acción 7. “ Fortalecer la coordinación de la Red de Innovación que agrupa al conjunto de los agentes del Sistema Ciencia - Tecnología- Empresa”	70
6.1.5	EJE 5. GENERAR EMPRESAS Y ACTIVIDADES INNOVADORAS.....	72
	Acción 8 “Potenciar la creación de empresas y el crecimiento de las actividades innovadoras a través del desarrollo de instrumentos e intermediarios relevantes”	72
6.1.6	EJE 6. PROMOVER IMAGEN DE TERRITORIO INNOVADOR.....	74
	Acción 9: “Promocionar la Imagen de Territorio Innovador”	74
6.2	Recomendaciones Generales	75
6.3	Plan de Acción a Corto Plazo: Sub-Acciones a poner en marcha	76
ANEXO 1	INDICADORES.....	79
ANEXO 2	PARTICIPANTES	82
	Mesa: Agentes y Relaciones	82
	Mesa: Organización Innovadora	82
	Mesa: Resultados de I+D+i	83
	Fase de Contraste	84
	Comité de Dirección	84
	Equipo de Trabajo	84



Declaración Institucional

Es voluntad de la Diputación Foral hacer de “Gipuzkoa un territorio de innovación” y avanzar, coordinando con las demás instituciones, en la creación de un entorno especialmente propicio para la innovación, que constituya el elemento clave de la ventaja competitiva regional de Gipuzkoa.

Para que Gipuzkoa sea un territorio líder en innovación necesita un entorno dinámico de innovación que atraiga personal experto, inversiones, etc. Para construir este entorno, no es suficiente invertir en conocimiento y en I+D, sino que debemos demostrar que somos capaces de convertir esos conocimientos en resultados y riqueza. Para ello, Gipuzkoa debe ser capaz de crear y fomentar una cultura de innovación en la que los distintos agentes cooperen en el desarrollo de iniciativas de alto valor añadido, donde el emprendizaje sea socialmente valorado y promovido, y la globalización sea observada como una oportunidad.

El Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento de la Diputación Foral de Gipuzkoa ha liderado y propiciado este proceso de reflexión dirigido a definir las acciones que favorezcan la conversión del conocimiento en resultados. Este proceso ha contado con la participación de más de 100 personas, provenientes de muy diversos ámbitos de actividad tanto privada como pública a las que agradecemos sinceramente su esfuerzo y dedicación.

Por ello, nos comprometemos a impulsar las acciones resultado de la reflexión; unas a corto plazo, bien directamente o a través de otros agentes económicos públicos y privados y otras, a medio largo plazo. Y promover, que, quien quiera innovar, trabajar en nuevas ideas y servicios innovadores y crear nuevas iniciativas empresariales, encuentre en Gipuzkoa las mejores condiciones.

Resumen Ejecutivo

El texto que se presenta a continuación trata de recoger de manera sistemática el esfuerzo realizado básicamente a lo largo del año 2005 por más de 100 organizaciones e instituciones representativas de la realidad empresarial guipuzcoana, en un proyecto de investigación orientado a la acción difundido bajo el nombre **Gipuzkoa Berritzen** y promovido por el Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

El objetivo básico del proyecto **Gipuzkoa Berritzen** es establecer las vías de acción públicas y privadas que permitirán **eleva los resultados de las inversiones en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)** realizadas por las empresas e instituciones de Gipuzkoa.

La orientación del proyecto hacia los resultados está motivada por el convencimiento de que la competitividad a largo plazo de nuestras organizaciones -y con ello su capacidad de generación de empleo y riqueza para el conjunto de nuestra sociedad- no depende tanto de la inversión que realicen en I+D+i, como de los resultados concretos que obtengan con ella en cuanto a nuevos productos o servicios, mejora de los actuales, consecución de mayores márgenes y acceso a nuevos mercados geográficos o de clientes, así como de las nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadoras creadas.

Por ello, **no eran objetivo del proyecto** la identificación de las vías de acción necesarias para:

- aumentar el actual nivel de inversión en actividades de I+D+i
- elevar el número actual de empresas e instituciones que realizan actividades de I+D+i
- aumentar la base de recursos humanos que potencialmente pueden desarrollar I+D+i
- sensibilizar sobre la necesidad de realizar actividades innovadoras

No obstante, a lo largo del proceso han sido elementos que reiteradamente han aparecido en las reflexiones. Se entiende que todas estas cuestiones son enormemente importantes para convertir Gipuzkoa en un territorio innovador, y para acometerlas a través de otros proyectos adicionales sucesivos, se recomendaría una mayor incidencia en la superación de las barreras de entrada que tienen las actividades de I+D+i para las empresas de menor tamaño, así como incluir en el proceso de reflexión a agentes de todos los niveles del sistema educativo y especialistas en el campo de la formación de las actitudes y valores.

El proyecto Gipuzkoa Berritzen se ha orientado a identificar las vías de acción que permitan mejorar los actuales niveles de resultados. Al inicio del proceso, se recogieron de manera sumaria aquellos estudios o análisis ya realizados y que estaban dispersos, presentándolos a los agentes participantes de manera que fuera posible llegar a un diagnóstico compartido que permitiera orientar la acción futura.

De esta manera, cuando en este **proyecto se habla de incrementar el resultado de las inversiones en I+D+i, se ha establecido que estos resultados son los siguientes:**

- **El impacto económico final directo** de tales inversiones en forma de:
 - **Incremento de ventas y márgenes obtenidos gracias al proceso innovador:** lanzamiento de nuevos productos, servicios y acceso a nuevos mercados de los últimos 3-5 años, así como ingresos derivados de la explotación de patentes.

- **Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadora creadas;** número, cifra de ventas, personas contratadas...
- Los **resultados intermedios** como una medición anticipada **del potencial de conversión** de esos resultados intermedios en impacto económico final, en cuanto a que aún no han generado impacto económico, valorados en forma de:
 - **Patentes, publicaciones y ponencias:** número, índice de calidad
 - **Movilidad de personas** entre centros tecnológicos, universidades y empresas.

El proyecto Gipuzkoa Berritzen considera que **quién realmente tiene la posibilidad de mejorar sus resultados es cada una de las organizaciones que invierten en I+D+i**. Por ello, no es un proyecto orientado a definir sólo la actuación institucional, sino la del conjunto de agentes guipuzcoanos que vienen realizando hasta el momento actividades innovadoras y que por ello pueden valorar la forma concreta de mejorar los resultados de las mismas. Por este motivo, en el proyecto se ha prestado especial atención a la identificación de los principales grupos de agentes implicados en el proceso, así como a los grandes ejes de acción que esos agentes pueden contribuir a potenciar de manera conjunta.

El ámbito geográfico del proyecto se ha **circunscrito al territorio histórico de Gipuzkoa** por una cuestión puramente operativa, derivada del organismo que ha promovido el proyecto. Este ámbito geográfico presenta la ventaja de haber permitido una amplia participación de las empresas y organizaciones guipuzcoanas que inciden en el sistema de innovación de este territorio histórico, y por ello, dar cabida a la identificación de las vías de actuación que desde este ámbito se perciben y valoran de manera más positiva para los objetivos planteados.

Debe resaltarse no obstante, que **muchas de las actuaciones definidas van a acabar exigiendo una cobertura institucional de ámbito superior** al del propio territorio histórico, por lo cual, para no limitar su potencial de implantación será necesario establecer los **adecuados canales de comunicación entre instituciones**, así como una **coordinación importante entre las diferentes iniciativas** que se están poniendo en marcha en los ámbitos de la innovación y la competitividad.

El documento Gipuzkoa Berritzen se estructura en los siguientes grandes apartados cuyo contenido se describe a continuación:

1. El apartado primero recoge los **aspectos básicos** del proyecto Gipuzkoa Berritzen: cómo surge, quién lo promueve, cuáles son sus señas de identidad distintivas con respecto a otros proyectos institucionales con los que está relacionado y cuál es la metodología de trabajo que lo ha articulado.
2. Los apartados segundo y tercero recogen de manera resumida las ponencias generales que se elaboraron para dar un marco y un lenguaje homogéneos a los participantes en el proceso de trabajo de Gipuzkoa Berritzen. En efecto, dada la diferente procedencia, sensibilidad, formación y experiencia de los participantes, era necesario proceder a una definición de conceptos básicos para que todos ellos pudieran utilizar un lenguaje y una base conceptual común. Igualmente, se recogieron las conclusiones de los principales análisis ya realizados sobre el sistema de innovación de Gipuzkoa con el fin de facilitar la construcción de un diagnóstico homogéneo sobre el cual proponer el diseño de acciones al que pretendía llegar el proyecto.

- a. En el apartado segundo se presenta el **Contexto General** del proyecto, prestando especial atención a la definición de los conceptos básicos que se articulan en el mismo y a la exposición de cuales son los rasgos distintivos de Gipuzkoa como territorio innovador. Este apartado es un resumen de una ponencia general que se presentó al conjunto de agentes participantes en el proyecto en la sesión de presentación y lanzamiento del proyecto.
- b. En el apartado tercero se presenta el resumen del **análisis-diagnóstico** que se realizó en cada una de las tres áreas de trabajo que se consideraron prioritarias para cubrir el objetivo básico del proyecto. Estas tres áreas de trabajo, que articularon los grupos de trabajo en los que se organizaron los participantes en el proyecto, son las siguientes:
 - i. **Agentes y Relaciones:** en este apartado se presenta un diagnóstico acerca de cómo está configurado el sistema de innovación de Gipuzkoa en cuanto a peso relativo de los diferentes tipos de agentes que lo conforman y las interrelaciones existentes entre ellos.
 - ii. **Organizaciones Innovadoras:** en este apartado se presentan las principales conclusiones acerca de la forma en la que las organizaciones pueden gestionar internamente su proceso de innovación, y la posición relativa de las organizaciones guipuzcoanas al respecto.
 - iii. **Resultados de la I+D+i:** en este apartado se hace una revisión de los diferentes indicadores existentes, tanto de actuación como de resultados, y su utilización en las diferentes estadísticas oficiales y en las propias organizaciones.

Estos apartados recogen el resumen de cada una de las ponencias específicas elaboradas al iniciar el proyecto.

Durante el proceso de diagnóstico se constata:

- una insuficiente cultura que promueva la innovación y la cooperación entre empresas
 - la insuficiente capacidad de las organizaciones para identificar las necesidades de innovación,
 - la falta de incorporación de estrategias de innovación en las empresas,
 - la escasa colaboración entre la oferta y la demanda tecnológica,
 - el débil desarrollo del sistema financiero vinculado a la asunción de riesgos para la creación de nuevo tejido empresarial innovador.
3. En el apartado cuarto se presenta de manera esquemática cuál fue la dinámica de trabajo de las tres mesas constituidas, la metodología común que siguieron y que guió cada una de las tres reuniones que se celebraron, el proceso de coordinación establecido entre las propuestas de cada mesa para conseguir elevar los resultados de las actividades de I+D+i, y los mecanismos de contraste seguidos para asegurar que la coordinación no reducía el grado de especificidad de las acciones planteadas por cada participante.
El proceso trató de asegurar en todo momento un equilibrio que permitiera garantizar un adecuado grado de detalle con un mínimo nivel de dispersión de propuestas.
 4. El apartado quinto resume cuáles son los **indicadores de resultados de las actividades de I+D+i** que se han identificado como prioritarios para los objetivos del proyecto, y por ello, aquellos en los que centrar la atención por parte de las empresas e instituciones de Gipuzkoa en lo sucesivo. Se entiende que **resultado en su fin último es**

aquello que llega al mercado y se vende. Lo que debe orientar y marcar nuestro rumbo es ese resultado final. Todos los resultados intermedios de la cadena de I+D+i son stock, y no generan beneficio si no somos capaces de convertirlos en resultado final vendido en el mercado.

5. En el apartado sexto se recogen de manera estructurada las diferentes acciones propuestas a lo largo del proceso, que se han agrupado en torno a 6 ejes de acción que quedan gráficamente expuestos en el modelo de innovación siguiente:



Los ejes más envolventes del modelo, **Promoción de las Personas Innovadoras y de una Cultura de Innovación y Emprendizaje, (Acción 1)** y **Promoción de imagen de territorio innovador, (Acción 9)** presentan una línea de acción cada uno de ellos.

Pasa lo mismo con el eje de **Creación de espacios intermedios para la innovación, (Acción 2)** cuyas acciones se han articulado en torno al concepto de los círculos de innovación, que pueden revestir tres formas diferentes: territoriales, sectoriales y de carácter estratégico.

Además de las 3 anteriores acciones apuntadas, los elementos nucleares del modelo son los que han suscitado un mayor número de líneas de acción, en sintonía con lo que era el objetivo fundamental de este proyecto:

- **La integración de la innovación en la estrategia competitiva y en la gestión operativa de las organizaciones, (Acción 3)**
- **El fomento de la colaboración a largo plazo entre universidades, centros tecnológicos y empresas, (Acción 5)**
- **La promoción de la innovación estratégica y los acuerdos de colaboración entre empresas, (Acción 6)**
- **El potenciar la creación de empresas y las actividades de carácter innovador. (Acción 8)**

Son así mismo elementos clave, la adecuación **de los modelos de gestión de las universidades y centros tecnológicos (Acción 4)** y el fortalecimiento de la red de innovación **(Acción 7)**.

Cada una de las líneas de acción recoge de manera estructurada los objetivos, participantes, despliegue de acciones previsto, indicadores de actuación y resultados previstos, con el fin de facilitar el seguimiento posterior de las mismas en la fase de implantación que se va a potenciar en lo sucesivo.

Este apartado finaliza con las 6 sub-acciones del plan de acción a corto plazo del proyecto Gipuzkoa Berritzen, que quedan resumidas de la forma siguiente:

- 1. Puesta en marcha del Grupo Promotor de la Innovación en Gipuzkoa.**
- 2. Promover la movilidad de los investigadores y tecnólogos facilitando y financiando la estancia temporal de personal especializado de los centros tecnológicos y universidades en empresas, (y viceversa) para la realización de proyectos estratégicos para las mismas.**
- 3. Crear un foro de trabajo entre las empresas guipuzcoanas con Unidad de I+D propia para el intercambio de experiencias en general y en relación al proceso de generación de nuevos productos y empresas en particular**
- 4. Financiar actividades de industrialización, solicitud de patentes y puesta en el mercado preferentemente internacional, de resultados de proyectos de investigación.**
- 5. Fortalecer el sistema de Capital Riesgo existente, reforzando la presencia tanto del sector público como del privado.**
- 6. Analizar y proponer una normativa fiscal y contable con el objetivo de incentivar los proyectos de I+D+i.**

Finalmente, nos gustaría señalar que éste es un proceso vivo. Por ello le invitamos a conseguir información más detallada sobre el proceso seguido y la documentación generada a través de la página web

<http://www.gipuzkoaberritzen.net/>

En esa misma dirección podrán encontrar la forma de hacernos llegar cualquier comentario o sugerencia que se quiera incorporar a este proyecto, y que agradeceremos muy sinceramente.

1 El proyecto Gipuzkoa Berritzen

1.1 Introducción

El proyecto Gipuzkoa Berritzen es una iniciativa del Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento de Diputación Foral Gipuzkoa que tiene como objetivo fundamental el establecimiento de propuestas de acción que permitan elevar los resultados de la inversión realizada en Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) por parte de las diferentes instituciones del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Gipuzkoa.

La preocupación de Diputación Foral de Gipuzkoa sobre esta cuestión viene motivada por su diagnóstico acerca de la fase de desarrollo económico en la que se encuentra el País Vasco, y desde luego Gipuzkoa, en estos momentos. Citando a M. Porter¹, podemos distinguir tres etapas de desarrollo económico: la etapa del desarrollo basado en los factores productivos, la etapa del desarrollo basado en la mejora de la eficiencia, y la del desarrollo basado en la innovación. El País Vasco está agotando la segunda etapa de desarrollo citada: en el nuevo orden competitivo internacional, si quiere seguir manteniendo los niveles de bienestar y crecimiento que ha conseguido hasta el momento deberá acometer de forma decidida la tercera etapa.

El desarrollo económico basado en la innovación pone el acento en la mejora de la productividad de una economía, de su capacidad de seguir generando riqueza y empleo de manera sostenible, a través de su capacidad para ofertar productos y servicios que presenten características únicas e innovadoras. Lógicamente la eficiencia debe seguir siendo importante, pero el acento no se puede poner ya en la reducción de unos costes que por el nivel de prosperidad conseguido no podrán ya alcanzar los bajos niveles de otros países en fases de desarrollo más incipientes.

Este mismo diagnóstico es el que se deriva de las reflexiones del Plan de Competitividad e Innovación Social² y las encaminadas a preparar el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad,³ que establece como objetivo para el año 2010 conseguir que la inversión del País Vasco en I+D+i alcance un 2.25%, manteniendo un 3% de inversión como faro de referencia.

Las métricas habituales de Ciencia, Tecnología e Innovación tienden a centrarse de forma básica en la evaluación del esfuerzo inversor que se realiza en actividades de I+D+i. De esta forma, la evaluación del porcentaje del PIB destinado a estas actividades, que en lo sucesivo denominaremos actividades innovadoras entendidas en sentido amplio, se ha convertido en un indicador básico para medir la importancia que la innovación tiene en una economía y, por ello, en un indicador de su potencial innovador.

Sin embargo, la realidad demuestra que no siempre una mayor inversión acaba dando lugar a unos mejores resultados, sobre todo si lo que definimos como resultados del proceso innovador son cuestiones tales como la mejora de la productividad, el lanzamiento de nuevos productos o nuevos procesos, la puesta en marcha de nuevos negocios o la reconfiguración de los actuales; o yéndonos a eslabones anteriores de la cadena de valor de la innovación, si definimos como resultados la publicación de artículos científicos en revistas

1 La ventaja competitiva de las naciones (1990), M.E. Porter, Mc Graw Hill.

2 A fecha de elaboración de este informe el Plan de Competitividad e Innovación Social está previsto que se apruebe por el Parlamento vasco en febrero de 2006.

3 A fecha de elaboración de este informe el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad no está aprobado esperándose que esto se produzca a lo largo de los primeros meses del año 2006

internacionalmente reconocidas, el número de citas que generan, la obtención de patentes o modelos de utilidad o los ingresos derivados de las licencias concedidas sobre las mismas.

Aunque en el apartado 2.2 trataremos con más detalle qué diferentes categorías de resultados tiene la actividad innovadora entendida en sentido amplio, y cómo pueden medirse, es importante enfatizar que:

- La inversión en I+D+i es un indicador importante porque establece la capacidad de una economía para seguir generando mejoras de productividad y por ello, de competitividad, a largo plazo.
- Sin embargo, para que esa inversión en I+D+i realmente genere mejoras de productividad importantes, y por ello riqueza y empleo, requiere acabar dando lugar a aplicaciones concretas por parte del mundo empresarial, que es quien puede dar lugar a un crecimiento de los ingresos por la vía de pago de licencias, lanzamiento de nuevos productos y puesta en marcha de procesos productivos y de procesos de negocio más eficientes.
- Obviamente, ese proceso de traslado del conocimiento científico –representado por la Investigación- al mundo empresarial –representado por la innovación- es un proceso que:
 - Requiere la interrelación de múltiples agentes con diferentes funciones en el proceso. En efecto, el conocimiento científico será normalmente generado por Universidades y Centros de investigación, que además tenderán a difundirlo y hacerlo accesible de forma amplia, por ejemplo, en el caso de las Universidades a través de sus programas formativos.
 - No siempre es lineal: Hay conocimientos científicos cuya utilidad acaba viéndose después de muchos años, y en ocasiones de forma aparentemente casual.
 - Requiere tiempo para acabar produciéndose; se da un lapso temporal entre la realización de una actividad o inversión y su conversión en resultados de mejora de la productividad, lapso que además es variable dependiendo de cada caso.
 - Abarca un ámbito geográfico más amplio: el conocimiento científico circula a nivel internacional y el país en el que se genera no limita necesariamente el país en el que se aplica, ni la forma de aplicación que adquiere, y por lo tanto los resultados de la misma.
- Finalmente, la innovación empresarial -definida como la capacidad de mantener un nivel de productividad superior de forma sostenible- no siempre se sustenta en una base científica o tecnológica:
 - Innovación Organizativa: en ocasiones la innovación es de carácter estratégico, organizativo, de marketing o de modelo de negocio, siendo éstos además ingredientes fundamentales para conseguir que la innovación tecnológica acabe dando resultados importantes en cuanto a mejora de productividad, y creación de riqueza y de empleo.
 - Innovación en Diseño: es la que se produce en el producto por cambios estéticos y de diseño, que cambian la valoración subjetiva del mismo por

parte del cliente, pero que no da lugar a un producto con prestaciones y características diferentes al anterior.

La confluencia de estas cuestiones motiva que existan diferencias importantes entre países, o regiones cuando comparamos sus datos de inversión con sus indicadores de resultados. El proyecto Gipuzkoa Berritzen quiere conseguir un diagnóstico del estado actual de Gipuzkoa al respecto, y sobre todo, iniciar un proceso de identificación de las medidas de actuación que pueden ponerse en marcha a corto, medio y largo plazo por parte de los diferentes agentes implicados para conseguir elevar los resultados del esfuerzo que ya realizamos en I+D+i, así como de la mayor inversión que está prevista realizar en el futuro.

1.2 Objetivos Generales

El Proyecto Gipuzkoa Berritzen trata de dar respuesta a los objetivos siguientes:

- Construcción de un diagnóstico compartido acerca de la situación actual de Gipuzkoa -y de sus empresas e instituciones- en cuanto a esfuerzo y resultados de la innovación. Este diagnóstico compartido trata de aglutinar las visiones parciales que por su propia función en el proceso mantienen los diferentes agentes intervinientes en el mismo. Así mismo, intenta crear una sensibilidad compartida sobre la importancia de conceder un espacio mayor a la valoración de los resultados del proceso innovador. La explicitación de cuáles son estos resultados, y de la distinción de los mismos dependiendo de la etapa del proceso en la que nos situemos, así como de la institución concreta de la que estemos tratando, es una de las conclusiones más relevantes del proceso.
- Establecimiento de un plan de actuación que incluya medidas concretas para mejorar los resultados de la actividad innovadora que realizamos. El Proyecto Gipuzkoa Berritzen es un proceso orientado a la acción. Mejorar los resultados de la actividad innovadora no se consigue sólo a través de un diagnóstico compartido, sino a través de un trabajo conjunto y alineado por parte de todos los agentes que intervienen en el proceso. Por ello, tras el diagnóstico se pasa a definir áreas de actuación prioritarias, y para cada una de ellas, las medidas de actuación concretas que cada uno de los agentes participantes deberían acometer, tanto de forma individual como colectiva, y tanto a corto como a medio y largo plazo. Las propuestas de acción con horizonte de largo plazo van a ser numerosas en un proceso como el que estamos iniciando, y necesariamente debe ser así para tener un potencial transformador importante. Por ello, se pondrá especial énfasis en trasladar a corto y medio plazo las acciones propuestas, con el fin poder conjugar la acción diaria con una agenda ambiciosa, que permita nuevas apuestas y si es necesario la transformación del actual modelo.
- Generación de un compromiso de ejecución del plan de acción resultante del proceso. Diputación Foral de Gipuzkoa, a través del Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento, es la primera que piensa ligar su actuación futura a los resultados de este proceso, tratando de orientar sus programas de acción a aquellas cuestiones que se definan como prioritarias en el mismo.

Es importante conseguir que la aportación de los restantes agentes participantes responda al mismo nivel de implicación, y por ello, en el proceso se dará una prioridad secundaria tanto a las medidas de acción que no hayan generado un alto grado de consenso y compromiso, como a aquellas que lo desmotiven o alejen por

resultar inviables, primando aquellas medidas que tengan un alto potencial de implantación a corto plazo y medio plazo.

- Fomentar de forma estable el encuentro entre las empresas, los centros guipuzcoanos de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, universidades y otros agentes con relevancia en el campo de la I+D+i en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, manteniendo un proceso de seguimiento de las estrategias de acción emprendidas para mejorar los resultados de la actividad innovadora del Territorio. Una vez producido ese primer encuentro entre agentes para la definición de un diagnóstico común, la priorización de áreas de actuación y el establecimiento de un plan de acción a corto, medio y largo plazo que comprometa a todos los participantes, parece lógico dar continuidad al mismo a través de un proceso de revisión periódica de carácter anual que permita valorar el grado de cumplimiento de las propuestas así como la potencial actualización y adecuación de las mismas.

1.3 Relación con otras iniciativas institucionales

El proyecto Gipuzkoa Berritzen se inicia tras la puesta en marcha de dos grandes iniciativas institucionales emprendidas por el Gobierno Vasco- el Foro de Competitividad y el proceso de reflexión previo a la elaboración del Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad- y sigue al Plan Estratégico Gipuzkoa 2020 de la propia Diputación Foral de Gipuzkoa.

Estos proyectos previos comparten inquietudes y temas de preocupación con el proyecto Gipuzkoa Berritzen, a la vez que lo nutren con elementos de reflexión, diagnósticos y medidas de actuación que ya se han propuesto y se han realizado.

Dado que muchos de los agentes que han sido involucrados en este proceso han participado en los procesos anteriores, consideramos apropiado señalar cuáles son las interrelaciones que se producen con ellos así como explicitar cuál es el valor añadido adicional que pretende conseguir el proyecto Gipuzkoa Berritzen respecto a las iniciativas que le han precedido.

Relación con el Plan Estratégico Gipuzkoa 2020 de Diputación Foral de Gipuzkoa

COMPARTE CON ÉL...	PROFUNDIZA EN...
<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la importancia de la innovación para el desarrollo económico, prosperidad, y cohesión social de Gipuzkoa. • De todos los escenarios planteados, el escenario Gipuzkoa Innovadora es el que permite no sólo mantener la situación de prosperidad actual, sino mejorarla. • Dado que el futuro no sólo sucede, sino que se crea, pretende sentar las bases para hacer que ese sea el escenario que moviliza a la acción, y que aparece como el más probable. 	<ul style="list-style-type: none"> • El diagnóstico de la situación actual del sistema de innovación desde una perspectiva compartida. • La identificación de los principales factores que limitan la transformación de la inversión en innovación en resultados económicos, empresariales y sociales. • La propuesta de medidas de acción concretas: <ul style="list-style-type: none"> ○ por parte de todos los agentes implicados ○ a corto, medio y largo plazo

Relación con el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Gobierno Vasco⁴

COMPARTE CON ÉL...	PROFUNDIZA EN...
<ul style="list-style-type: none"> • El diagnóstico establecido por el PCTyS a nivel de CAPV, se traslada a Gipuzkoa en este proyecto. • El énfasis en conseguir para el año 2010 que la inversión en I+D+i supere el 3% del PIB. • La ampliación del sistema de innovación a agentes de acompañamiento y de demanda para el éxito de la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> • El énfasis en los resultados, y no sólo en el volumen de inversión. • La búsqueda del compromiso particular de cada agente en el plan de acción resultante. • La creación de una dinámica de trabajo que facilite el seguimiento posterior del proceso.

Relación con el Foro de Competitividad de Euskadi

COMPARTE CON ÉL...	PROFUNDIZA EN...
<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la importancia de la innovación para el desarrollo económico, prosperidad, y cohesión social del País Vasco (Taller 3: Innovación). • Énfasis en los resultados de la innovación para que realmente se consigan los objetivos anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • El nivel de profundidad al que se llega en la propuesta de acciones para mejorar la innovación y sus resultados. • El nivel de implicación solicitado a los agentes que colaboran en el proceso, abarcando no sólo la fase de diagnóstico, sino además la propuesta de acciones y su seguimiento posterior. • El peso concedido al plan de acción es muy superior (gracias a un diagnóstico previo ya avanzado por los propios proyectos realizados).

⁴ A fecha de elaboración de este informe el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad no está aprobado esperándose que esto se produzca a lo largo de los primeros meses del año 2006

1.4 Metodología de Trabajo

La constitución de mesas de trabajo temáticas, y con representantes de todos los tipos de agentes del sistema de Innovación de Gipuzkoa es el elemento fundamental del proyecto Gipuzkoa Berritzen.

Las áreas temáticas que dan título a las mesas de trabajo son las siguientes:

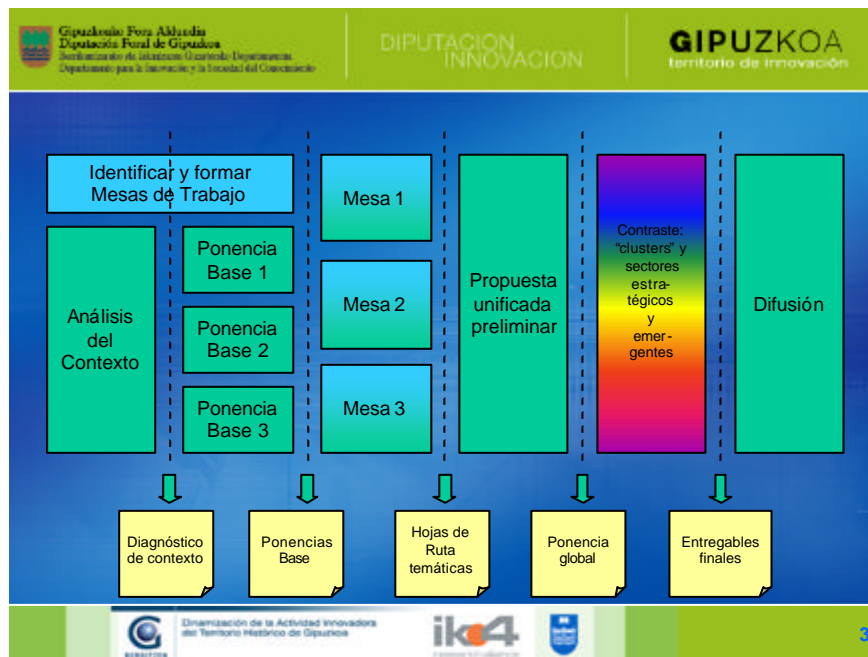


Cada mesa de trabajo ha contado con la participación de un grupo de unas 25-30 personas⁵ que representan a los diferentes tipos de agentes que existen en el sistema de Innovación de Gipuzkoa, con un peso relativo sustancialmente mayor de las empresas para ser consistentes con los objetivos del proyecto.

El equipo de investigación que da soporte al proceso ha elaborado unas ponencias base que sirve de soporte al trabajo de las mesa y facilita su labor de diagnóstico y propuesta de medidas de acción.

Cada una de las mesas asume, para su área temática concreta, las tareas de perfeccionar y completar el diagnóstico presentado en la ponencia base, y a partir de ello, priorizar las áreas críticas de mejora, y proponer medidas de actuación que los distintos participantes estarían dispuestos a realizar para incrementar los resultados de las actividades de I+D+i en Gipuzkoa.

La metodología de trabajo definida para dar respuesta a los objetivos expuestos anteriormente, se recoge en el siguiente gráfico.



⁵ Ver Anexo 2 Participantes

Una vez definidos los participantes de las distintas mesas de trabajo y elaboradas las ponencias base que constituyen un importante instrumento de trabajo, cada coordinador, convoca a la mesa para la celebración de 3 sesiones de trabajo.

Los coordinadores de la Iniciativa Berritzen, a partir del trabajo realizado hasta la fecha en las distintas sesiones de trabajo y la identificación de buenas prácticas a nivel europeo, definieron la “Propuesta Unificada Preliminar” que recogía 9 acciones y una propuesta de indicadores de evaluación que se presentó a contraste tanto del Comité de Dirección del proyecto como de los participantes en las mesas de trabajo.

Las aportaciones recogidas han enriquecido la “Propuesta Unificada Preliminar”, elaborándose a partir de ambas fuentes la “Ponencia Global” de Gipuzkoa Berritzen que se somete a contraste de clusters y organizaciones empresariales buscando alcanzar el mayor nivel de implicación en las acciones propuestas

Con la incorporación de los comentarios y sugerencias recogidas en la fase de contraste, el Departamento de Innovación y Sociedad el Conocimiento de la Diputación Foral de Gipuzkoa propone, atendiendo a su relevancia e impacto a corto plazo en las organizaciones del territorio histórico de Gipuzkoa, la puesta en marcha de una serie de sub-acciones durante los primeros meses del año 2006

Todo este proceso de reflexión colaborativa queda recogido en el presente documento que constituye el entregable final de la iniciativa Gipuzkoa Berritzen,

2 Contexto del proyecto

2.1 Las actividades de I+D+i y sus resultados

Tal como mencionábamos en el apartado anterior este proyecto trata de profundizar en la manera de conseguir los mejores resultados de la inversión realizada en I+D+i, sea esta inversión de un 1,5% del PIB, como es en el País Vasco en estos momentos, o acabe siendo del 2.25% del PIB, como ocurrirá cuando se cumpla el objetivo previsto en el Plan de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Gobierno Vasco.

Para poder avanzar más en ello, y permitírnos valorar cuál es la situación de la que partimos con relación a otras comunidades o países, debemos empezar por definir qué es lo que se entiende por resultados de la actividad innovadora entendida en sentido amplio. Precisamente a ello es a lo que dedicamos el siguiente epígrafe.

2.2 El concepto de Innovación y sus diferentes tipologías

La primera cuestión que requiere aclaración conceptual es qué se entiende por innovación. En este proyecto vamos a referirnos a innovación como lo establece el Manual de Oslo – base conceptual de todas las estadísticas de innovación- el cual distingue tres grandes tipologías de innovaciones:

- Las innovaciones tecnológicas comprenden los productos (bienes o servicios) y procesos tecnológicamente nuevos, así como las mejoras tecnológicas importantes de los mismos. Una innovación se considera como tal cuando se ha introducido en el mercado (innovaciones de productos) o cuando se ha utilizado en el proceso de producción de bienes o de prestación de servicios (innovaciones

de proceso). En ellas intervienen toda clase de actividades científicas, tecnológicas, de organización, financieras y comerciales. Las innovaciones tecnológicas pueden clasificarse a su vez en :

- innovaciones de producto, que abarcan los productos nuevos -incluyen la puesta en el mercado de un producto que presenta diferencias significativas respecto a los producidos anteriormente⁶ en cuanto a su finalidad, prestaciones, características tecnológicas, propiedades teóricas o materias primas y componentes utilizados en su producción- o los mejorados –que son los aquellos cuyos resultados han sido sensiblemente incrementados o mejorados
- innovaciones de proceso: Se refieren a la adopción de métodos de producción tecnológicamente nuevos o sensiblemente mejorados, incluidos los métodos de suministro del producto. Puede resultar de modificaciones en el equipo o en la organización de la producción, o de estas dos modificaciones asociadas y aprovechando nuevos conocimientos. Los métodos introducidos se pueden destinar tanto a la producción y suministro de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, que sean imposibles de obtener con las instalaciones o los métodos de producción clásicos, o a producir o suministrar de forma más eficiente productos existentes.
- Las innovaciones organizativas: Se consideran como tales todos aquellos cambios en estructuras organizativas, introducción de nuevas y mejoradas orientaciones estratégicas, o de técnicas avanzadas de gestión, que den lugar a un incremento sustancial en el resultado obtenido, tal como una productividad aumentada, o un incremento en el volumen de ventas
- Innovaciones de otro tipo: El Manual de Oslo identifica una tercera categoría de innovaciones que pueden también motivar un incremento de la productividad y del volumen de ingresos, como son las innovaciones en el diseño y características subjetivas del producto, entre las que se incluirían a modo de ejemplo las relacionadas con la puesta en práctica de nuevos conceptos y estrategias de marketing.

De estas tres tipologías de innovación, las estadísticas oficiales han avanzado tan sólo en la evaluación de la primera de ellas, la innovación tecnológica. Eso no quiere obviamente decir que las otras dos categorías no sean relevantes: de hecho, si las relacionamos con las fuentes potenciales de ventaja competitiva, podemos afirmar que indiscutiblemente presentan una enorme capacidad de generación de ventajas competitivas sostenibles para las empresas, y por ello, un importante potencial de generación de mayores niveles de productividad e incremento de ventas.

Centrándonos de forma específica en la innovación tecnológica, podemos ver que tal como se define en el Manual de Oslo, requiere la culminación de 3 etapas distintas:

- la etapa de generación y adquisición de conocimiento
- la etapa de preparación para la producción
- la etapa de preparación para la comercialización

⁶ Basta con que sea nuevo para la empresa que lo lanza al mercado para que se considere innovación (aunque no sea innovación para un área geográfica, o innovación mundial)

En el gráfico siguiente podemos distinguir las actividades fundamentales que se distinguen en cada una de estas tres etapas:



Como pone de manifiesto este gráfico, dentro de lo que es innovación tecnológica se ha prestado una atención muy intensa a la medición de las actividades de I+D, dando lugar a la existencia de una base estadística que es la que históricamente ha tenido un mayor desarrollo si bien, no deja de ser una estadística que se centra en una parte tan sólo de esa primera etapa del proceso que hemos denominado Generación y Adquisición de Conocimiento.

En efecto, la adquisición de conocimiento que se puede producir con la incorporación de inmovilizado material e inmaterial a la empresa (máquinas, software, licencias...), así como las dos etapas siguientes, que incluyen el conjunto de actividades necesarias para la preparación para la fase de producción (con sus correspondientes ingenierías de producto, proceso y lanzamiento productivo), y las actividades de reducción del riesgo comercial (estudios de mercado, pruebas comerciales...) formarían parte de esas estadísticas que están recientemente comenzando a aparecer, con una metodología cada vez más estructurada bajo las encuestas de Innovación Tecnológica.

Por terminar con este apartado de aclaración acerca del significado de los conceptos tratados en el marco de este proyecto, es importante recordar qué es lo que se entiende por actividades de Investigación y Desarrollo, tal como fueron definidas en el Manual de Frascati:

- Investigación básica: La investigación básica consiste en aquellos trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. La investigación básica analiza propiedades, estructuras y relaciones con el fin de formular y contrastar hipótesis, teorías o leyes. Los resultados de la investigación básica no se ponen normalmente a la venta, sino que se publican en revistas científicas o se difunden directamente entre organismos o personas interesadas.
- Investigación aplicada: Consiste en trabajos originales emprendidos con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos, pero dirigidos hacia un objetivo práctico específico. La investigación aplicada se emprende para determinar los

posibles usos de los resultados de la investigación básica, o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados. Los conocimientos o las informaciones obtenidas de la investigación aplicada son frecuentemente patentados, aunque también pueden mantenerse en secreto.

- Desarrollo experimental: Consiste en trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes, obtenidos mediante investigación y/o experiencia práctica, que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos; a establecer nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Como indicador de la importancia que tienen las actividades de I+D sobre el conjunto de actividades innovadoras en el País Vasco podemos decir que el volumen de gasto intramuros en I+D de las empresas vascas en el año 2000 fue de 478 millones de euros, mientras que su gasto en innovación fue de 923 millones de euros, prácticamente el doble⁷. El gasto en innovación de las empresas del País Vasco en el año 2000 superó en más de un 30% el gasto total en I+D o, lo que es lo mismo, las actividades de I+D no llegan a suponer el 44% del gasto innovador total y eso teniendo en cuenta que hay actividades innovadoras que no están computadas en la estadística de innovación tecnológica, y cuya base de investigación y desarrollo sí estaría sin embargo contemplada en la evaluación del gasto de I+D.

2.3 Características específicas de Gipuzkoa como territorio innovador

Según datos del 2001, Gipuzkoa destina un 1,54%⁸ de su PIB a la realización de actividades de I+D, cifra que la sitúa un 60% por encima del nivel de España, y un 3,3% por encima de la CAPV.

Aún así, sigue presentando una inversión inferior a la de la Unión Europea, EE.UU. y Japón, país que destina el doble que Gipuzkoa a las actividades de I+D.

No obstante, el principal factor diferencial reside en el fuerte peso relativo que tienen las empresas como agentes ejecutores de las actividades de I+D, representando un 85,2% de la actividad de I+D. Es este un rasgo específico de todo el sistema de innovación vasco, que se acentúa en el caso de Gipuzkoa fundamentalmente por la menor importancia relativa que tiene la Universidad. Con ello, el sector empresarial acaba presentando en la ejecución de la I+D guipuzcoana un peso superior al que tiene en la CAPV, España, y también Unión Europea e incluso EE.UU. y Japón.

Las empresas son también el principal agente financiador, si bien presentan un nivel de apoyo a la financiación de la inversión en I+D inferior al de los restantes países, como podemos ver en la tabla siguiente.

7 Navarro, M y Buesa, M (2004) Sistema de Innovación y Competitividad en el País Vasco, a partir de estadísticas de innovación del INE, y estadísticas de I+D de Eustat.

8 En el año 2003 el % del PIB destinado en Gipuzkoa a actividades de I+D ascendió al 1.70%, en la CAPV al 1.5% y en España al 1.1%, Fuente: EUSTAT

Gasto en I+D del total de la economía en porcentaje del PIB y distribución por sectores ejecutores y financiadores (2001)

		Gipuzkoa	CAPV	España	UE	EU	Japón
Gasto en I+D (% PIB)		1,54	1,49	0,96	1,93	2,82	3,09
Distribución porcentual entre sectores ejecutores	TOTAL	100	100	100	100	100	100
	Universidad	13,2	17,2	30,9	21,6	14,2	14,5
	Organismos públicos	1,6	2,8	15,9	13,1	7	9,5
	IPSFL	0	0	0,8	0,8	4,5	2,3
	Empresas	85,2	79,9	52,4	64,5	74,4	73,7
Distribución porcentual entre sectores financiadores	TOTAL	100	100	100	100	100	100
	Empresas	67,7	66	47,2	56,2	68,3	73
	Estado	26,4	26,6	39,9	34,5	26,9	18,5
	Otros nacionales	0,2	0,1	5,3	2,2	4,8	8,1
	Extranjero	5,6	7,3	7,7	7,1		0,4

Fuente: Navarro et al (2003) Proyecto de investigación realizado para Diputación Foral de Gipuzkoa

2.4 Análisis DAFO de Gipuzkoa como territorio innovador

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"> • Destinamos un 1,54% del PIB a la realización de actividades de I+D, cifra que nos sitúa un 60% por encima del nivel de España, y un 3,3% por encima de la CAPV. • El 85% de esta inversión en I+D es ejecutada por las empresas, lo cual eleva su potencial aplicabilidad • Alta intensidad del gasto en I+D empresarial en Industria básica y artículos metálicos, quedando a niveles semejantes a los de Europa y la Triada • Presencia de las 5 universidades con implantación en la CAPV: Deusto, UPV, MU, Universidad de Navarra y UNED • De los 12 centros tecnológicos de la CAPV, 7 tienen su sede en Gipuzkoa: Ceit, Ikerlan, Tekniker, Inasmet, DIPC, Fatronik y Cidetec ; los 3 primeros, agrupados en la alianza IK4 • El único Centro Internacional de Desarrollo y Transferencia de Tecnología existente en la CAPV (Vicomtech), está en Gipuzkoa • Gipuzkoa presenta en comparación con la CAPV un mayor número de empresas innovadoras en las empresas manufactureras de tamaño mediano y grande, y en las de servicios pequeñas y medianas • Las empresas medianas guipuzcoanas manufactureras que innovan superan en 7 puntos la proporción europea • La empresa innovadora manufacturera de Gipuzkoa- en los estratos de tamaño de empresas medianas y grandes- presenta un mayor énfasis en la innovación de producto que sus correlativas vascas y españolas. Si las comparamos con las europeas, nos encontramos con una importancia muy semejante en el estrato de empresas medianas • La realización de investigación en cooperación con otras empresas o instituciones supera en Gipuzkoa la situación de la CAPV, España, y Europa. • El % de empresas guipuzcoanas innovadoras que tienen alguna patente en vigor es del 19%, comparado con el 15% de la CAPV y el 13% de España 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuestro gasto en I+D medido como % del PIB queda 5 décimas por debajo de la media europea, y es la mitad del de Japón. • Baja intensidad del gasto en I+D empresarial en todos los sectores industriales a excepción del de Industria básica y artículos metálicos, por debajo de la CAPV, y a gran distancia de países como la Triada. • Por ello, la alta participación de las empresas en el gasto en I+D muestra una inversión claramente insuficiente por parte de las Universidades y otras instituciones de investigación, comparada con la existente en Europa, EU o Japón. • Bajo nivel de productividad científica de los principales agentes de la oferta. • Las empresas grandes guipuzcoanas manufactureras que innovan quedan 2 puntos por debajo de la proporción europea. • La proporción de empresas innovadoras de servicios guipuzcoanas quedan claramente por debajo de la media europea en todos los estratos de tamaño, si bien las pequeñas quedan 12 puntos por debajo (24% frente al 36%), las medianas 22 puntos por debajo (32% frente al 54%) y las grandes casi 40 puntos por debajo (28% frente al 69%). • Menor peso relativo de las innovaciones de producto en las empresas manufactureras de tamaño grande, 11 puntos por debajo del porcentaje que representan en la Unión Europea. • En lo que se refiere a innovaciones de proceso, aunque la empresa manufacturera de Gipuzkoa está por delante de la media vasca y española, queda 11 puntos por detrás de la comunitaria en las empresas manufactureras medianas, y 6 puntos por debajo en el caso de las grandes. • A pesar del mayor gasto empresarial en I+D de las empresas guipuzcoanas, el % de empresas innovadoras que solicitan una patente es semejante al de España (un 10%).
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el punto de vista europeo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivos de Lisboa ○ Potenciación de ámbitos de actuación regionales • Desde el punto de vista de relaciones con Madrid: <ul style="list-style-type: none"> ○ Posibilidad de agilizar transferencias en materia de Política Científica y Tecnológica • Desde el punto de vista de Gipuzkoa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Momento actual ○ Relaciones personales estrechas ○ Capacidad de diálogo ○ Necesidad sentida por parte de los diferentes agentes ○ Eurociudad ○ Apoyo institucional decidido: Objetivo del 2.25% para 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de Europa y países emergentes: Afectan a la necesidad de innovación de las empresas intensificando <ul style="list-style-type: none"> ○ Ritmo ○ Recursos • La convergencia europea de titulaciones universitarias va a requerir aumentar la dedicación del personal universitario a planificación docente en detrimento de la actividad investigadora. • Pirámide poblacional, y configuración de los estudios de tercer ciclo hacen prever un déficit importante de recursos humanos suficientemente preparados para llevar a cabo la intensificación de actividades innovadoras que va a resultar necesaria. • El envejecimiento de la población puede ocasionar un incremento de los recursos públicos destinados a la cobertura de sus necesidades, en detrimento de los recursos para la innovación: necesidad de búsqueda de nuevos modelos de financiación y de un nuevo equilibrio público-privado.

3 Diagnóstico de partida

A continuación se apuntan las principales ideas recogidas en las ponencias base de las 3 mesas de trabajo que constituyen el diagnóstico de partida de cada una de las áreas temáticas. Cada una de las mesas asume las tareas de perfeccionar y completar el diagnóstico presentado, priorizar las áreas críticas de mejora, y proponer medidas de actuación que los distintos participantes estarían dispuestos a realizar para incrementar los resultados de las actividades de I+D+i en Gipuzkoa.

3.1 Agentes y Relaciones

3.1.1 Relación entre agentes

El establecimiento y reforzamiento de relaciones y la creación de sinergias entre los diversos agentes del sistema de innovación resulta clave para la optimización de los recursos disponibles, siempre escasos, y la consecución de la excelencia.

Apuntando los principales hitos de la evolución de la política de I+D en la CAPV podemos señalar la creación de una estructura propia de I+D en los años 80 en forma de centros tecnológicos, de carácter privado pero con un gran apoyo gubernamental; apuesta que puede considerarse innovadora en el contexto estatal. En 1986 se creó el EITE (Euskal Ikertegi Teknologikoen Elkarte) contando como una de sus principales misiones la coordinación y la cooperación entre los centros tecnológicos existentes.

Una vez consolidada la estructura de I+D vasca, alcanzada en los años 90, el G.V., a través del Departamento de Industria buscó la especialización temática y sectorial de los centros. Este objetivo se vio reforzado formalmente al ser incluida la política científica en el Plan de Ciencia y Tecnología 1997 – 2000. A pesar de esta consolidación de la estructura de I+D vasca, una asignatura pendiente era la falta de coordinación entre las políticas científica y tecnológica, con un dominio o liderazgo de la segunda⁹.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004 reconocía explícitamente la aún deficiente articulación de la universidad con el resto de los agentes de la oferta y demanda, y su débil imbricación en el sistema de innovación, afirmando que “el enorme potencial de la universidad tanto en la formación de tecnólogos, como en el desarrollo de proyectos de investigación aplicados a la resolución de problemas empresariales, está todavía infravalorado e infra-aprovechado”. Reflexión que conduce a plantear como objetivo estratégico del plan la búsqueda de una mayor integración del sistema ciencia-tecnología-empresa. Con este objetivo presenta como novedad importante la introducción de los conceptos de “investigación básica orientada” e “investigación estratégica”. Este enfoque pretende la integración del ámbito científico (representado fundamentalmente por la universidad) con el tecnológico de los centros de investigación y desarrollo. Además propone la creación de nuevas unidades de investigación (los denominados CIC, Centros de Investigación Cooperativa), que buscan la creación de equipos mixtos con personal investigador procedentes de diferentes centros tecnológicos y universidades, además de nuevo personal investigador, como una política de fomento de las relaciones entre los agentes clave de las diversas área tecnológicas estratégicas.

⁹ M. Olazarán, C. Lavía, B.Otero. ¿Hacia una segunda transición en la ciencia? Política científica y grupos de investigación. 2004.

Indicar que la capacidad potencial de investigación de las universidades vascas aparece fuertemente centrada en cuatro áreas (datos de 2001)¹⁰:

- Ciencias sociales y humanidades: 30,7%
- Ingeniería y Tecnología: 29,4%
- Ciencias exactas y naturales: 25,1%
- Ciencias médicas: 14%

La mayor parte de las empresas (más de un 75% de las PYMES según datos de encuestas) no mantiene relación con la universidad. Son muchas las causas apuntadas por ambas partes y éstas dependen tanto del tipo de empresa (por ejemplo, sector al que pertenecen: sectores maduros o alta tecnología) como del carácter del departamento universitario. Estas relaciones mejorarían mediante la adaptación de las áreas de investigación a las necesidades del entorno social de la universidad (sectores industriales mayoritarios, desarrollo social, etc.).

En cuanto a la relación entre Empresas y Centros Tecnológicos extraemos una serie de conclusiones del análisis realizado por M. Buesa (2001)¹¹. Estas relaciones no están exentas de problemas de comprensión mutua; las empresas tienen problemas para definir un planteamiento tecnológico estratégico y los centros tienen dificultades para trasladar sus conocimientos tecnológicos a resultados de innovación en las empresas. Diferentes estudios realizados sobre el tema, consideran que las empresas vascas, en general PYMEs poco innovadoras, no tienen suficiente conciencia de la importancia de la I+D y no se involucran en proyectos sin el apoyo de la administración.

Indicar que a la hora de evaluar las relaciones efectivamente establecidas entre las empresas y los Centros, las empresas consideran que se dan las condiciones para una adecuada cooperación con los Centros y éstos han mostrado una buena capacitación tecnológica en el desarrollo de los proyectos y una adaptación a las necesidades de las empresas (en un 72% de los casos).

Sin embargo, el éxito de los proyectos no se había traducido, en el momento de realizar la encuesta, a una explotación de resultados en un 50% de los casos.

A lo largo del tiempo se han puesto en marcha diferentes instrumentos de cooperación sectorial (principalmente clusters y sus comités de tecnología). La opinión generalizada es que el papel de los comités de tecnología de los clusters está bastante debilitado. La cooperación en tecnología de producto entre empresas que son competidoras ha resultado, al menos hasta ahora, complicada¹².

Como conclusión indicar que la política vasca de I+D ha ido dirigida principalmente a la creación de agentes de I+D y al fomento de la cooperación entre los mismos. Mientras que la primera parte ha tenido un éxito incuestionable, quedan importantes problemas y retos para la consecución del segundo objetivo: la coordinación y cooperación.

Para concluir este apartado, recogemos una serie de problemas apuntados en el encuentro organizado por la Universidad Menéndez Pelayo (2001)¹³ en el que participaron empresas y centros de la CAPV además de otras entidades del Estado y del ámbito internacional.

10 M. Navarro, M. Buesa. Sistema de Innovación y Competitividad en el País Vasco. 2003.

11 M. Buesa. Los sistemas regionales de innovación del País Vasco y de Navarra. Instituto de Análisis Industrial y Financiero. 2001.

12 M. Olazarán, C. Lavía, B. Otero. Cooperación, conocimiento e innovación: políticas y agentes regionales de I+D. 2005.

13 L. Sanz, J.M. Giral. Investigación e Innovación: Nuevas propuestas de transferencia de tecnología. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. 2001.

Del conjunto de opiniones por parte de las empresas en relación a los agentes de la oferta tecnológica (Universidades, OTRIs y Centros) extraemos las siguientes:

- Oferta tecnológica demasiado genérica, no adaptada a los diferentes tipos de empresas
- Dificultad para conseguir proyectos integrales (grupos interdisciplinares de investigación)
- Escasez de recursos humanos formados
- Desconfianza frente a la necesidad de confidencialidad
- Problemas derivados de la propiedad industrial e intelectual
- Universidad mal preparada para las fases finales del proceso de innovación tecnológica
- Escasa sensibilidad ante las necesidades de rapidez de respuesta que exige el mercado
- Lentitud, rigidez y lejanía de las OTRIs
- Escaso acceso y aprovechamiento de las infraestructuras existentes en las universidades
- Falta de identificación de grupos de expertos
- Inadecuada comunicación, lenguajes e intereses diferentes entre el ámbito de la investigación y las empresas
- Nula participación de empresas en órganos de la Universidad

Por otra parte los agentes de la oferta apuntaban temas como:

- Falta de planificación tecnológica de las empresas a medio y largo plazo
- Falta de formación tecnológica del empresariado
- Escasa capacidad de acercamiento del empresariado al ámbito de la investigación
- Inexistencia de planes estratégicos de investigación en las empresas
- Visión demasiado “estrecha” de la relación Universidad – Empresa
- Confusión en relación a los derechos de propiedad industrial e intelectual
- Falta de comprensión de las empresas de la dinámica de funcionamiento de los grupos de investigación
- Percepción de que la Universidad ha evolucionado, mientras que las empresas no

3.1.2 Análisis comparado con otras regiones de España

Sin querer ser muy exhaustivos y a modo de apunte, presentamos en este apartado las conclusiones de un estudio reciente sobre sistemas regionales de innovación en España¹⁴.

En este análisis se ha utilizado como unidad regional las Comunidades Autónomas. La idea ha sido conectar la teoría con el análisis empírico para determinar y clasificar las regiones, identificando distintos tipos de Sistemas Regionales de Innovación.

¹⁴ M. Martínez. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: Elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España.

A través de los datos proporcionados por diversas fuentes, con un tratamiento estadístico basado principalmente en técnicas multivariantes, complementado por otras con carácter más descriptivo, se ha creado una *tipología de Sistemas Regionales de Innovación a partir de los Recursos y Resultados de los propios sistemas*.

Los resultados obtenidos manifiestan la existencia de dos grupos muy diferenciados:

- Los denominados de primer orden, donde se ubican: Madrid, País Vasco, Navarra, Cataluña
- Los de segundo orden: El resto de Comunidades Autónomas, con una posición fronteriza entre ambos grupos para el caso de la Comunidad Valenciana.

En el caso de Madrid, la región presenta el Sistema de Innovación más desarrollado de España. Los factores latentes identificados en la investigación poseen unos valores en todos los casos superiores a la media, sobre todo en aquellos aspectos vinculados a la Administración Pública en temas de Innovación y Desarrollo. Es un sistema en el que los recursos utilizados son abundantes y los resultados favorables. Las economías de aglomeración derivadas de la capitalidad de España, probablemente le otorgan un estatus diferente al del resto de Comunidades Autónomas.

En el País Vasco, poseen un papel muy importante los elementos vinculados directamente con las empresas que hacen I+D. Es más, los otros factores no se encuentran muy desarrollados, y concretamente en el caso de las variables vinculadas al entorno de la Universidad y la Administración Pública, su papel relativo es inferior a la media de las restantes Comunidades Autónomas. Los resultados cuantificables del sistema a través de las patentes, o de los propios outputs del sistema universitario, sobre todo este último, no le denotan en una posición tan aventajada.

En Navarra, la situación es también llamativa. Su Sistema Regional de Innovación se encuentra muy desarrollado en aquellos aspectos ligados al ámbito universitario, tanto desde el punto de vista de los recursos como de los resultados que le concede una diferencia notable frente al resto de regiones. También es positiva, pero de menor relieve la situación empresarial. Sin embargo, los restantes factores latentes no muestran dicho comportamiento. Es más, la región se encuentra muy identificada con las periféricas en el ámbito de la Administración Pública y en lo que se ha denominado entorno de la innovación.

El caso de Cataluña, también presenta unas características singulares. Dicha región se encuentra en la delantera en aquellos elementos que configura el llamado *entorno de la innovación*, y que afectan no sólo de forma directa, sino también indirectamente a la misma. Pero es un sistema en el que los elementos de la investigación universitaria y de la innovación empresarial son todavía insuficientes. Por eso se ha conceptualizado como Sistema Emergente, considerándolo dentro de los de primer orden.

La Comunidad Valenciana se distingue, sobre todo, por el alto número de personas empleadas.

3.1.3 Diagnóstico y áreas de mejora posibles

No es objetivo de este documento realizar un diagnóstico de lo que puede llamarse el Sistema de Innovación de Gipuzkoa, pero sí apuntar una serie de temas que han servido de punto de partida para el debate y discusión en la mesa de trabajo correspondiente.

Comenzamos este apartado realizando una enumeración de lo que Landabaso¹⁵ denomina *Factores estructurales que afectan a los Sistemas Regionales de Innovación en las regiones menos favorecidas*. Estos son:

1. Insuficiente capacidad de las empresas de la región para identificar las necesidades de innovación, así como el conocimiento técnico necesario para su desarrollo, además de una escasa expresión de la demanda de innovación existente, unido a una baja cualificación y cantidad de infraestructura tecnológica y científica.
2. Escasez de intermediarios tecnológicos capaces de identificar y canalizar la demanda de innovación, investigación y desarrollo, ya sea hacia la región, el país o el ámbito extranjero responsable de dicha demanda.
3. Desarrollo débil del sistema financiero, caracterizado por escasos fondos dirigidos a cubrir el riesgo inherente a los procesos de innovación de las empresas.
4. Falta de la dinámica de un sector de servicios, que ofrezca a las empresas la capacidad para desarrollar la diferenciación de tecnologías en sectores distinguidos por la escasa utilización de recursos propios destinados a la innovación tecnológica.
5. Débil cooperación entre los sectores público y privado, y una insuficiente cultura que promueva la cooperación entre empresas.
6. Sector tradicional industrial caracterizado por una escasa orientación hacia la innovación, y el predominio de la unidad familiar empresarial, con débiles conexiones con el mercado internacional.
7. Mercados pequeños y relativamente cerrados, con una demanda poco sofisticada que no incita a la innovación.
8. Escasa participación en proyectos tecnológicos, de I+D, de ámbito internacional, y dificultades para atraer recursos humanos cualificados, así como para acceder al know-how externo.
9. Existencia de pocas empresas grandes, y multinacionales, que desarrollen I+D, con escasas conexiones con la economía local.
10. Baja participación del sector público en materia de innovación, y escasa adaptación a las propias necesidades regionales.

La primera reflexión debería ir orientada a identificar cuáles de estos factores están presentes de una forma acusada en el caso guipuzcoano.

A continuación extraemos algunos aspectos determinantes del Sistema de Innovación de Gipuzkoa - que comparte muchas de sus características con el vasco – derivados de una serie de datos objetivos recogidos en la ponencia base:

- El Sistema Educativo y Universitario, al menos en su función educadora, es como mínimo comparable al de los países más desarrollados.
- El peso de la política industrial y tecnológica en Gipuzkoa es importante. Con un GERD /PIB del 1,53 %, nuestro esfuerzo es superior a la media vasca y del Estado.

15 M. Landabaso. The promotion of Innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy. 1997.

- En los últimos años, el número de centros de I+D privados con apoyo público ha crecido en Gipuzkoa cubriendo en gran medida la demanda de los sectores industriales más importantes.
- El peso del sector industrial sigue siendo elevado dentro de la economía guipuzcoana (39% del PIB), esto genera además un relevante sector de servicios dedicados a las empresas.
- La proporción de PYMEs es muy elevada, superior a la media vasca. En muchos casos estas empresas no realizan producto propio siendo subcontratistas.
- Se da una importante especialización en determinados sectores: Máquina-herramienta, bienes de equipo, artículos metálicos y plásticos con destino a automoción y línea blanca, material de transporte, mobiliario, herramienta manual, software y producto electrónico.
- La industria guipuzcoana es netamente exportadora con una dinámica, menos decidida de lo aconsejable, hacia la internacionalización (implantación en otros países).
- El asociacionismo y la cooperación funcionan si se perciben intereses claros para todas las partes como en el caso de los consorcios de exportación; pero no en otros casos como los proyectos de I+D en cooperación donde las ventajas deberían ser aun mayores.

Finalmente adelantamos otra serie de propuestas que fueron aportadas para la discusión de la mesa:

- Gipuzkoa y el País Vasco deben hacer más competitiva su industria mejorando e incorporando valor añadido al cliente en base a elementos como la tecnología, el diseño o la innovación organizativa sin perder de vista la formación y capacitación continuada.
- Si queremos acercarnos al objetivo del 2.25% del PIB en I+D+i será necesario aumentar las dotaciones de las administraciones pero también aumentando el número y grado de empresas innovadoras¹⁶.
- En la atención de los agentes a las empresas debe primar el alineamiento de capacidades (tecnológicas – comerciales – financieras) hacia los intereses del sector empresarial en forma de proyectos de innovación.
- Aunque en los últimos años se ha hablado mucho de la valorización de los resultados de la I+D+i a través de proyectos finalizados o patentes, la realidad es que la explotación de la tecnología generada sigue sin ser una prioridad entre los agentes.
- Si bien el flujo de creación de nuevas empresas de base tecnológica NEBT se ha activado en Gipuzkoa, su perfil actual está por debajo respecto a otras regiones de referencia. Es necesario potenciar la combinación activa de iniciativas entre la oferta tecnológica (incentivando el emprendizaje desde las universidades), los CEIs y en su caso otros agentes (capital riesgo, consultores expertos, asesores de propiedad intelectual, etc.).
- Es necesario seguir diversificando el tejido guipuzcoano, aglutinando recursos propios de los diferentes agentes e incluso atrayendo líderes internacionales. Serían deseables medidas decididas e incluso extraordinarias de apoyo a nuevos sectores, además de los citados anteriormente podemos añadir: energías renovables, hidrógeno, aeronáutico-aeroespacial (con escasa presencia en Gipuzkoa), etc.

¹⁶ De acuerdo a Mikel Buesa: "Los principales aspectos del Sistema de Innovación empresarial son el porcentaje de empresas innovadoras que hay en el sistema productivo, su esfuerzo en I+D, su cultura innovadora y emprendedora y su especialización sectorial – especialmente respecto a sectores de alta tecnología-".

- Las empresas, con el apoyo de los diferentes agentes deben dotarse de recursos e información estratégica para la gestión eficaz de la I+D: gestión de la tecnología, vigilancia tecnológica, gestión de la I+D, protección de resultados, y la explotación de los derechos derivados, así como la adquisición de tecnología ajena.
- Las alianzas recientes de algunos centros tecnológicos; TECNALIA e IK4 son consecuencias de la necesidad de aumentar la masa crítica para responder mejor a las necesidades de sus clientes. Esta política se debe extender a los diferentes agentes.
- En el lado universitario, los grupos de investigación tienen dimensión reducida, lo que hace que sea difícil compatibilizar la excelencia científica con las necesidades del tejido productivo, participar en (y mucho menos liderar) proyectos de carácter internacional.
- Son muy escasas las colaboraciones entre centros y universidad, en gran medida se ven como competidores. La complejidad de algunos campos exige esta suma de esfuerzos: biociencias, nanotecnología, microelectrónica, etc., considerándose necesaria sentar las bases para la cooperación.
- Se puede decir que contamos con un amplio abanico de agentes de innovación. Sin embargo hay evidencia de que no se da la suficiente colaboración entre los diferentes agentes.

3.2 Organizaciones innovadoras

3.2.1 Las cinco trayectorias tecnológicas básicas

El modelo lineal, en el que primero se genera conocimiento científico (a través de la investigación básica), éste hace posibles tecnologías de uso amplio (a través de la investigación aplicada), y éstas permiten el desarrollo concreto de aplicaciones industriales específicas (desarrollo) que una vez puestas en producción y comercializadas (innovación) generan todo su potencial de resultados económicos y no sólo científicos o tecnológicos, está mostrando cada vez más sus limitaciones¹⁷.

Desde el punto de vista de actividades de I+D+i, el autor que de forma seminal señala lo mismo es Pavitt (1984) a través de un estudio detallado de más de 2.000 innovaciones significativas en el Reino Unido entre 1945 y 1983, además de una revisión detallada de material histórico, con el fin de comprender cuál era el proceso a través del cuál se llegaba a esas innovaciones.

De esta forma, identificó cinco trayectorias tecnológicas básicas, cada una de ellas con sus propias fuentes de innovación y naturaleza distintiva, así como sus propias implicaciones para la estrategia tecnológica y gestión de la innovación.

En la tabla siguiente se identifica, para cada trayectoria tecnológica básica, cuáles son los sectores típicos en los que se produce, las fuentes principales de acumulación de tecnología, y las cuestiones estratégicas relacionadas con la gestión de la innovación que resultan más importantes.

Como puede apreciarse, el modelo lineal de creación, difusión y aplicación del conocimiento sólo se produce de forma clara en el caso de la trayectoria tecnológica basada en la ciencia, que se da en sectores tales como la Química, Farmacia, Biotecnología... En este caso, los avances en innovación se encuentran claramente relacionados con avances científicos, y en

¹⁷ Rivera, O; Arbonies, A; Azua, S (1998): The management of knowledge as a regional system: The Basque Country Experience.

esta trayectoria, el impacto de la Investigación Básica en la estrategia innovadora es medible fácilmente.

En las restantes trayectorias tecnológicas, la investigación básica va a perder el eslabón directo con la investigación aplicada y el desarrollo, y por ello, el modelo lineal- si bien puede seguir existiendo- es más complejo de medir, por el gap temporal que va a darse.

Si tomamos el estudio de Narim (1997) evaluando la incorporación de conocimiento científico a través de las citas en las patentes, vemos que llega a resultados muy variables dependiendo de nuevo del sector de actividad, y su tesis sobre la velocidad de incorporación de conocimiento científico en las patentes se cumple precisamente en aquellos sectores basados en la ciencia. Todo ello, vuelve a remitirnos a la importancia de comprender bien las trayectorias tecnológicas que operan en los diferentes sectores de actividad para ser capaces de evaluar el papel de las diferentes actividades de I+D+i - y por ende, el de las instituciones especializadas en ellas -.

En sectores dominados por los proveedores, el cambio técnico viene prácticamente en su totalidad marcado por los proveedores de maquinaria y otros inputs productivos, así que la adquisición de conocimiento más eficiente se producirá por estas vías.

La elección técnica se refleja en el coste total de los inputs, y las oportunidades para la acumulación tecnológica específica son relativamente bajas, estando las mismas destinadas a mejoras y modificaciones de los métodos productivos e inputs asociados. La labor principal de la tecnología se centra por tanto en reforzar las demás ventajas competitivas con las que pueda contar la compañía.

	Dominado por proveedores	Intensivo en escala	Intensivo en información	Basado en la ciencia	Proveedores especializados
<i>Sector típico</i>	Agricultura Servicios Manufactura tradicional	Automóviles Civil Ingeniería	Finanzas Distribución Publicidad Viajes	Electrónica Química	Maquinaria Instrumentos Software
<i>Fuentes tecnológicas</i>	Proveedores Aprendizaje productivo	Ingeniería de producción Aprendizaje productivo Oficinas de diseño Proveedores especializados	Software y departamento de sistemas Proveedores especializados	I+D Investigación básica	Diseño Usuarios avanzados
<i>Cuestiones estratégicas relevantes</i>	Utilización de tecnología proveniente de otros terrenos para reforzar ventajas competitivas	Integración incremental de cambios complejos en los sistemas Difusión de las mejores prácticas de diseño y producción	Diseño y puesta en práctica de sistemas de procesamiento de información complejos Desarrollo de productos relacionados	Explotación de ciencia básica Desarrollo de productos relacionados Obtención de activos complementarios Reestructuración de barreras divisionales	Monitorización de las necesidades de los usuarios avanzados Integración de nueva tecnología de manera incremental

Fuente: Pavitt (1984) Sectoral Patterns of technical change (California Management Review, Vol.32, No.3)

En sectores intensivos en escala, la acumulación tecnológica es generada mediante el diseño, construcción y operación de sistemas productivos y /o productos complejos. Dadas las ventajas económicas potenciales de una escala incrementada combinada con la complejidad de los productos y /o sistemas productivos, los riesgos de un error asociado con cambios radicales y no probados resultan potencialmente muy costosos. Es por ello por lo que la tecnología en productos y procesos se desarrolla de manera incremental basándose en la experiencia adquirida en diversas operaciones, así como en mejoras en los componentes, maquinaria y subsistemas. Las fuentes tecnológicas principales se centran en el diseño interno y los departamentos de ingeniería de producción, la experiencia operativa y proveedores especializados de equipamiento y componentes. Bajo estas circunstancias, la tarea principal de la estrategia tecnológica se centra en mejoras incrementales de las mejoras tecnológicas en productos y sistemas productivos complejos, así como en la difusión de las mejores prácticas concernientes a métodos de diseño y producción a lo largo de la organización.

Las compañías intensivas en información han comenzado a emerger durante los últimos 10 - 15 años, en el sector servicios en particular. Las principales fuentes de tecnología residen en el software incorporado internamente, el departamento de sistemas y en proveedores de sistemas y aplicaciones de software.

El objetivo principal es el diseño y puesta en práctica de sistemas complejos de procesamiento de información, o más concretamente, la distribución de sistemas que favorezcan la provisión de servicios o bienes más sensibles a la demanda del consumidor. La tarea fundamental de la estrategia tecnológica se centra en el desarrollo y puesta en marcha de complejos sistemas para el procesamiento de datos, así como el desarrollo de productos relacionados.

En sectores basados en la ciencia, la acumulación tecnológica emerge principalmente de actividades y laboratorios de I+D, siendo fuertemente dependientes del conocimiento, habilidades y técnicas provenientes de la investigación académica. El destino básico de la acumulación tecnológica es el de la investigación horizontal para el descubrimiento de nuevos y tecnológicamente relacionados mercados. Consecuentemente, la tarea principal de la estrategia tecnológica reside en monitorizar y explotar aquellas ventajas emergentes de la investigación básica, desarrollar productos tecnológicamente relacionados y adquirir activos complementarios para poder explotarlos, y reconfigurar las divisiones operativas y las unidades de negocio en aras de lograr cambios tecnológicos y avistar nuevas oportunidades de mercado.

Los sectores proveedores especializados están compuestos en general por pequeñas firmas que proveen inputs de alto rendimiento para complejos sistemas de producción y procesamiento de datos, todo ello en forma de maquinaria, componentes, instrumentos o software. La acumulación de tecnología tiene lugar a través del diseño, construcción y puesta en práctica de los inputs de producción. Los proveedores especializados se benefician de la experiencia de los usuarios más avanzados, ya sea en forma de información, habilidades o mediante la identificación de posibles modificaciones o mejoras. Acumulan las habilidades necesarias para poder encajar los avances en el diseño de maquinaria con las exigencias del usuario, el cual valora en mayor grado la fiabilidad y rendimiento del producto frente a su precio.

La tarea principal de la estrategia tecnológica reside en mantenerse al día con respecto a las necesidades del usuario, aprender de aquellos más avanzados, e integrar los avances tecnológicos de manera incremental.

La importancia de estas trayectorias tecnológicas permite mejorar el análisis de las estrategias particulares de las empresas, ayudándoles a responder cuestiones tales como:

- ¿De dónde provienen las tecnologías de la compañía?
- ¿De qué manera contribuyen a la ventaja competitiva?
- ¿Cuáles son las tareas principales de la estrategia tecnológica?
- ¿Dónde se encuentran las amenazas y oportunidades, y cómo podemos lidiar con ellas?

Mediante el análisis de estas trayectorias tecnológicas la empresa podrá ser capaz de determinar las mejores vías para una innovación efectiva, así como el papel que puede conceder a las diferentes organizaciones del sistema de I+D+i en su consecución.

3.2.2 Las variables de gestión que inciden en el éxito del proceso innovador

Uno de los principales campos de análisis en el Diagnóstico de Partida de Gipuzkoa Berritzen es identificar y consensuar qué mejoras internas se pueden desplegar en las organizaciones participantes del sistema de I+D+i para mejorar sus resultados innovadores y su contribución al sistema.

Antes de abordar cada organización por separado, nos centramos en presentar las variables de gestión que presentan un mayor impacto en opinión de los principales autores que han estudiado de forma específica la gestión de la innovación.

Los temas críticos en la gestión de la innovación desde el punto de vista organizativo son los siguientes:

- Cómo crear y desarrollar una organización que genere la innovación de forma consistente: El tamaño puede ser una variable crítica para acabar consiguiendo las economías de escala, de alcance y de red necesarias para obtener unos mínimos resultados. Pero paradójicamente cuanto más grande, eficiente, y poderosa se hace una organización, más fuertes pueden ser las barreras internas para innovar.
- Comprender cuáles son los tipos de innovación que llevan al éxito es una tarea difícil y compleja, ya que éstos varían a lo largo del tiempo a causa de los diferentes retos estratégicos, ciclos de vida de la empresa y de su sector, de la propia estrategia...

Tipo de innovación	Ventaja competitiva
Novedad	Ofrecer algo que nadie más puede ofrecer
Cambio competitivo	Rescribir las reglas del juego competitivo adaptándolas a nuestras características como empresa
Complejidad	La dificultad del aprendizaje de nuestra tecnología mantiene altas las barreras de entrada
Diseño Robusto	Modelos básicos de producto o servicio pueden alargar su ciclo a base de reducir el coste total
Innovación incremental continua	Movimiento continuo del coste/ performance frontier

- La gestión de la innovación es un **problema organizativo**. El diseño y la forma de funcionamiento de una empresa afecta de forma directa a su capacidad de innovación y de adaptación a los cambios del entorno. Es preciso además mantener la congruencia entre los diversos aspectos que componen la gestión de la empresa: la estrategia, organización, cultura, valores, carreras organizativas...
- Los innovadores con éxito hacen algo más que optimizar la siguiente innovación que van a introducir: **piensan estratégicamente**. Además de posicionar nuevos productos o servicios, piensan en términos de corrientes innovadoras. Las innovaciones de hoy deben explotar las ventajas competitiva de hoy y a la vez avanzar nuevas capacidades que permitan construir las ventajas competitivas de mañana. Es preciso dominar estas cuestiones con un portafolio de proyectos de innovación.
- Las organizaciones innovan **ampliando su base de conocimiento** y desplegándola en nuevas direcciones, equilibrando las técnicas de exploración con las de explotación. Esto supone crear internamente las condiciones que favorezcan el aprendizaje de los individuos, la compartición de sus conocimientos, y la adquisición de nuevas habilidades, desarrollando mecanismos de gestión del conocimiento y potenciación del aprendizaje organizativo, tales como las comunidades de prácticas, creación de webs internas, procesos de formación específicos que permitan el desarrollo de las habilidades...
- Desarrollo de una **red de relaciones externas**. Dado que la combinación de conocimientos es tan importante, la ruptura de fronteras entre departamentos, negocios, sedes... así como la relación cercana con agentes externos que pueden aportar el nuevo conocimiento requerido son cuestiones críticas en la gestión de la innovación. La habilidad de romper fronteras organizativas y operativizar nuevas formas de funcionamiento es crítico.
- Gestionar el cambio a la vez que la continuidad. Es necesario un **liderazgo fuerte** para sobreponerse a la tendencia natural que existe en una organización para mantener las metas, los procesos y los procesos organizativos estables, y a la vez no dejar que la organización entre en el caos por el propio proceso de cambio.

Todas estas cuestiones requieren un importante esfuerzo en repensar la forma en la que la innovación permeabiliza los elementos básicos del proceso de gestión de nuestras organizaciones. A modo de resumen, presentamos los elementos básicos del proceso de gestión en la tabla siguiente. Si al hacernos la pregunta de cómo incide la innovación en dichos elementos, respondemos que no lo sabemos, posiblemente nos estemos acercando a las claves que nos permitirán mejorar.

FACTOR	FORMA DE INCORPORACIÓN EXPRESA DE LA INNOVACIÓN
Estrategia	Consciencia de las características que el sector de actividad imprime al proceso innovador de su empresa (concepto de trayectorias tecnológicas), Vigilancia Tecnológica continua (detección de oportunidades y amenazas), Selección de las ventajas competitivas que la empresa quiere alcanzar vía innovación. Si lo anterior no está definido, es posible que el proceso de innovación no esté obteniendo los resultados adecuados, ni consolidando ventajas competitivas a corto, medio o largo plazo.
Estructura y Procesos Organizativos	Consideración expresa de elementos organizativos que permitan la creación y absorción de conocimiento, la creación de equipos de trabajo eficientes, la implantación rápida de la innovación, la optimización de relaciones con clientes, proveedores, y agentes externos suministradores de conocimiento
Tamaño	Existe proporcionalidad directa entre el tamaño de la empresa y su capacidad innovadora. El análisis de la masa crítica necesaria puede ser básico para obtener unos mínimos resultados. Aún así, las empresas de menor tamaño cuentan con otras ventajas a la hora de innovar debido a la flexibilidad que aporta su tamaño.

Visión y liderazgo	Las ideas que desafíen el <i>status quo</i> se enfrentan a una dura lucha para ganar su aceptación dentro de la organización. Los equipos altamente innovadores muestran una dirección de apoyo, énfasis en los objetivos a alcanzar y elementos facilitadores del trabajo. ¿Existen estos elementos en su organización?
Personas	La presencia de personas claves como <i>product/project champions</i> es vital ya que enfatizan el proceso de innovación y su implantación. La posibilidad de contar con personas con la formación adecuada en conocimientos, métodos de trabajo e investigación, habilidades y actitudes concretas... será un factor crítico en el proceso. Así mismo, la existencia de sistemas de incentivos que den soporte a estos procesos es básica.
Cultura	La formación de la cultura y los valores organizativos representa una estrategia de soporte para los procesos de innovación. Los valores críticos se orientan a promover procesos de aprendizaje, trabajo en equipo, capacidad emprendedora, riesgo responsable, resistencia al fracaso y orientación al cliente.
Redes	La innovación es un proceso colectivo y un proceso social. Tanto desde el punto de vista estratégico, como organizativo, cultural y de personal deben existir los mecanismos, incentivos, y sistemas que permitan la obtención de las economías de red que requiere un proceso de innovación eficiente. ¿Se dan realmente?

3.2.3 Empresas innovadoras en Gipuzkoa. Patrones de innovación

Uno de los indicadores básicos de la importancia de las actividades innovadoras en una economía, es el número y el porcentaje de empresas innovadoras sobre el total. Pues bien, analizando la proporción de empresas que han introducido innovaciones tecnológicas, nos encontramos con que:

- El número y el porcentaje de empresas innovadoras es muy superior al de las que realizan actividades de I+D: en Gipuzkoa son 691 frente a 276. Esta situación es particularmente alta en el caso de las empresas de servicios y en las de menor tamaño.
- Gipuzkoa presenta en comparación con la CAPV un mayor número de empresas innovadoras y de empresas con I+D en las empresas manufactureras de tamaño mediano y grande, y en las de servicios pequeñas y medianas.
- Comparando las empresas manufactureras guipuzcoanas con las de la Unión Europea, nos encontramos con que las manufactureras medianas tiene una proporción superior casi en 7 puntos a la media europea (70% son innovadoras frente al 63%), mientras que las grandes quedan 2 puntos por debajo (78% frente al 80%). Las empresas pequeñas de esta categoría están muy por debajo (18% frente al 40%) lo cual es fruto posiblemente de la infrarrepresentación de este estrato en la muestra guipuzcoana, así como a los diferentes criterios de tamaño considerados en una y otra encuesta.
- Las empresas de servicios quedan claramente por debajo de la media europea en todos los estratos de tamaño, si bien las pequeñas quedan 12 puntos por debajo (24% frente al 36%), las medianas 22 puntos por debajo (32% frente al 54%) y las grandes casi 40 puntos por debajo (28% frente al 69%).

Estos datos nos muestran que tenemos un punto fuerte en la empresa manufacturera guipuzcoana, pero una gran debilidad en las empresas de servicios, sobre todo en las más grandes.

En la tabla siguiente podemos apreciar la situación respecto al tipo de innovación desarrollada por las empresas innovadoras manufactureras y de servicios, según estratos de tamaño y en los diferentes ámbitos geográficos que estamos comparando.

Como podemos apreciar, la empresa innovadora manufacturera de Gipuzkoa- en los estratos de tamaño de empresas medianas y grandes- presenta un mayor énfasis en la innovación de producto que sus correlativas vascas y españolas. Si las comparamos con las europeas, nos encontramos con una importancia muy semejante en el estrato de empresas mediana, y sin embargo, 11 puntos por debajo del porcentaje que representan en las empresas grandes.

En lo que se refiere a innovaciones de proceso, también la empresa manufacturera de Gipuzkoa está por delante de la media vasca y española, aunque con un diferencial menor al del caso anterior. Por el contrario, queda 11 puntos por detrás de la comunitaria en las empresas manufactureras medianas, y 6 puntos por debajo en el caso de las grandes.

		MANUFACTURAS			SERVICIOS		
		Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso	Total innovadoras	Innovadoras de producto	Innovadoras de proceso
GIPUZKOA	Pequeñas	18	9	17	24	11	14
	Medianas	70	55	32	32	16	27
	Grandes	78	65	59	32	16	27
CAPV	Pequeñas	31	22	17	15	10	10
	Medianas	49	37	30	27	17	19
	Grandes	74	59	57	38	32	23
ESPAÑA	Pymes	34	23	24	16	10	11
	Grandes	71	58	56	49	31	38
UE-15	Pequeñas	44	39	31	n.d.	n.d.	n.d.
	Medianas	59	54	44	n.d.	n.d.	n.d.
	Grandes	81	76	65	n.d.	n.d.	n.d.

Fuente: Navarro et al (2003)

3.2.3.1 Patrones de innovación de las empresas vascas

A continuación, vamos a complementar estos datos con el análisis de los patrones de comportamiento innovador identificados en las empresas vascas, a través de un estudio realizado por Cotec en 1997. Estos patrones de comportamiento posiblemente hayan variado en peso relativo a lo largo del período que ha transcurrido desde 1997 hasta hoy, pero como tales patrones muy posiblemente sigan vigentes, nos permiten debatir sobre modelos de comportamientos innovadores susceptibles de ser debatidos y posiblemente mejorados.

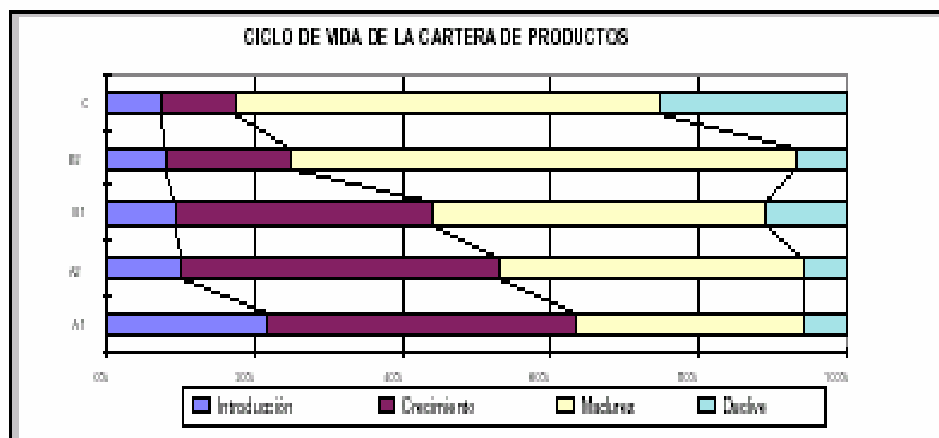
Los patrones de innovación identificados responden fundamentalmente a la intensidad de recursos asignados a las actividades de I+D por un lado, y al objetivo fundamental que se pretende conseguir con esta inversión en recursos, mejoras de proceso o producto.

Así aparecen 5 grupos que corresponderían a las siguientes tipologías:

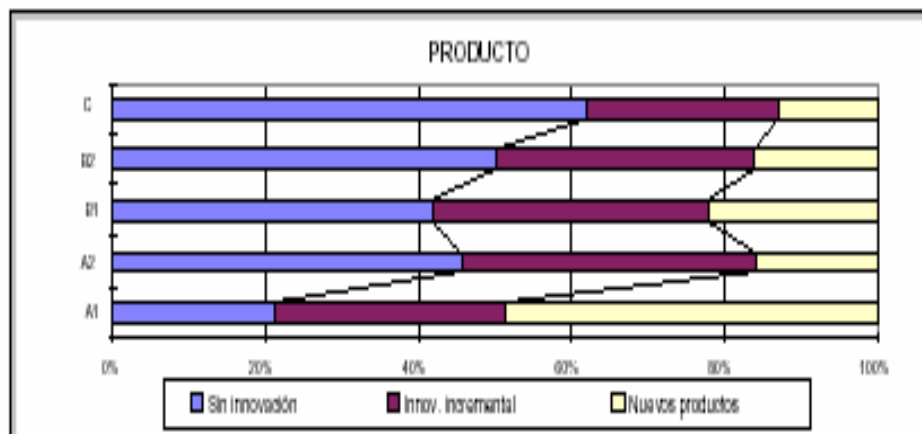
- A1: Innovadoras dinámicas. Alta intensidad tecnológica y orientación hacia la innovación de producto
- A2: Innovadoras constantes. Intensidad tecnológica media y orientación repartida hacia la innovación de producto y proceso.

- B1: Innovadoras diseñadoras. Baja intensidad tecnológica y orientación a innovación de producto
- B2: Innovadoras de proceso. Baja intensidad tecnológica y orientación a innovación de proceso.
- C: Innovadoras oportunistas. Las que presentan la menor intensidad tecnológica del grupo A2, se aglutinan en esta categoría.

Estas categorías muestran una incidencia importante en la composición de la cartera de productos según del ciclo de vida de los mismos, y la composición de las ventas según el carácter innovador de los productos (productos sin innovación, con innovación incremental y nuevos productos), tal como se puede apreciar en los gráficos siguientes:



Tal como vemos, la mayor inversión innovadora se traslada a una mayor importancia relativa de los productos en fase de crecimiento e introducción en la cartera, siendo en segundo lugar el atributo de dedicación a producto o a proceso lo que más afecta a en esta variable.



Analizando el peso relativo que suponen los productos nuevos o mejorados en los 3 últimos años sobre el volumen de facturación, se aprecia que los patrones que consiguen mayores resultados son los que muestran una mayor dedicación a mejora de producto, y en segundo lugar por el nivel de inversión en I+D.

Dado el impacto que el ciclo de vida de los productos va a tener sobre el incremento de la cifra de ventas, así como sobre el potencial de generación de empleo, es evidente que ciertos patrones de comportamiento van a ser más eficientes desde el punto de vista de generación de resultados que otros.

Cada uno de estos 5 patrones de innovación presentan un predominio mayor de ciertos sectores de actividad con respecto a otros, lo cual permitiría establecer un análisis de congruencia entre los comportamientos innovadores que muestran nuestras empresas y las trayectorias tecnológicas más recomendables según el análisis desarrollado por Pavitt y presentado en el apartado 3.2.1.

En la tabla siguiente podemos ver las principales características de cada una de las tipologías de comportamiento.

Como veremos, en todos los casos, la estrategia innovadora de las empresas es una estrategia *“technology pull”* y no una estrategia *“technology push”*, es decir, las empresas tienden a fijar sus objetivos tecnológicos en función de la situación de mercado de su sector de actividad, y no tanto por las oportunidades tecnológicas que las empresas son capaces de crear a través de sus procesos de I+D+i. La baja orientación a investigación básica y aplicada puede justificar esta situación, así como la baja presencia en la CAPV de sectores en los cuales esta estrategia es prioritaria, como lo serían los sectores de base científica.

Es por ello, que los objetivos de innovación de las empresas parecen depender en gran medida de la coyuntura de mercado y de la visión o percepción estratégica que del mismo tenga la empresa, pero no se vislumbra un comportamiento proactivo estratégico que permita la consecución de ventajas competitivas sostenibles basadas en la innovación.

PATRONES DE INNOVACION	A1	A2	B1	B2	C
Nº de empresas	14	14	11	10	5
Presupuesto de I+DT/Fact.	10,2%	4,2%	2,5%	1,6%	No tienen
Métodos de innovación	Producto	Producto Proceso	Producto	Proceso	Producto
Sectores predominantes	Electrónico Servicios Máq-Herram.	Máq-Herram. Mecánico C. Metálicas	Mecánico Mueble	C. Metálicas	Mecánico
Posición Mercado Nacional	Líder	Líder-Seguidor	Líder	Líder	Líder
Posición Mercado Internacional	Diferenciado	Seguidor	Seguidor	Sin diferencia	Líder Diferenciado
Objetivos	Ampliar líneas de productos Mejorar capacidad tecnológica del personal	Reducir tiempos de desarrollo Ampliar líneas de productos	Acceder a nuevos mercados (europeos) Mejora de la calidad	Reducir costes de personal Mejora de la calidad	Reemplazar productos existentes Mejora de la calidad
Protección de la Prop. Ind.	Patentes, Modelos de utilidad (producto)	Modelos de utilidad (producto)	Patentes (producto), Secreto (proceso)	Secreto (proceso)	Patentes (producto)
Gestión de I+DT	Involucración de marketing	Involucración de producción	Involucración de marketing	Involucración de producción	Sistemas menos desarrollados
Cooperación con infraestructuras	CCTT Universidades	CCTT	CCTT Centros públicos I+D	CCTT Universidades	Menor relevancia
Cooperación con otras empresas	Cientes Proveedores	Cientes	Proveedores	Cientes Consultorías	Menor relevancia
Barreras a la innovación	Altos costes Alto riesgo comercial	Alto riesgo económico Financiación	Altos costes Alto riesgo económico	Altos costes Amortización de las innov.	Riesgo económico y comercial
Productos en ciclo de vida	Introducción Crecimiento	Crecimiento Madurez	Crecimiento Madurez	Madurez	Madurez Declive

Impacto de innovación en ventas (productos)	Alto (Nuevos productos)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales, Nuevos prod.)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales)	Medio (Innovaciones incrementales)
Impacto de innovación en producción (procesos)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales, Nuevos proc.)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales)	Medio-Alto (Innovaciones incrementales)	Alto (Innovaciones incrementales)	Bajo

3.2.4 Universidades y Centros Tecnológicos

Si bien desde el punto de vista de los objetivos de este proyecto son las empresas el elemento central del análisis y del potencial de elevación de resultados del sistema de innovación, no es menos cierto el importante papel que las organizaciones de este grupo de agentes desarrollan para conseguir un adecuado funcionamiento del sistema de I+D+i, así como la necesidad de plantearse cuáles son las variables de gestión interna que más están afectando a una adecuada consecución de los resultados que le son propios.

Cada una de las organizaciones que hemos incluido en este subgrupo presenta sin embargo algunas particularidades que es conveniente señalar y que vamos a presentar en el apartado correspondiente.

3.2.4.1 Las Universidades

Con respecto a las demás instituciones de este grupo, las Universidades tienen una característica diferencial, que es su vocación formativa. Esta función educativa se orienta a la formación de las personas en un triple nivel: la formación de la población joven, la formación permanente de profesionales en activo y la formación de personal investigador que den soporte científico al proceso de creación de conocimiento, función en la cual la Universidad ocuparía un papel central y exclusivo, incidiendo de forma importante en la calidad del Capital Humano potencialmente incorporable al conjunto de instituciones que forman parte del sistema de innovación.

Adicionalmente, dado que en la Universidad se entremezclan de forma indisociable la actividad formativa con la investigadora, es importante considerar la capacidad del sistema universitario para establecer un desarrollo armónico de ambas, estableciendo un adecuado equilibrio entre Educación e Investigación. Así, un esfuerzo intenso en incrementar la capacidad de atención a necesidades educativas puede llevar a penalizar el desarrollo de las actividades investigadoras universitarias, con el negativo impacto que un equilibrio de este tipo conlleva a largo plazo. Así, es preciso señalar al respecto dos cuestiones especialmente relevantes:

- En la universidad vasca, al igual que en la universidad española, el mayor reto de las dos últimas décadas ha sido dar respuesta a unas necesidades formativas crecientes en número, a las necesidades educativas. Sin embargo, este reto parece estar tocando techo.
- Ello no impide que se esté dando una redistribución de estudiantes entre las instituciones históricas y las nuevas creadas en cada Comunidad Autónoma, así como la aparición de una tendencia a la promoción de la redistribución de estudiantes entre Comunidades Autónomas a través del distrito universitario único.

Ambos factores van a hacer aflorar ya de forma descarnada un reto que hasta el momento había quedado en un segundo plano: el reto de la competitividad entre las instituciones universitarias, reto que incluso en los modelos universitarios más competitivos¹⁸ había quedado encubierto por el fuerte incremento de la demanda universitaria experimentado en nuestro país.

Por todos esos motivos, unidos a las propias características del sistema de I+D+i del País Vasco, nos encontramos con una Universidad que debería aumentar su peso específico en nuestro sistema innovador.

Adicionalmente los resultados de la universidad vasca son mediocres, mostrando un peso muy inferior al que le correspondería en el conjunto español, tanto en publicaciones científicas como en registro de patentes. Analizando su nivel de productividad relativo con respecto al volumen de recursos destinados a la I+D, los resultados obtenidos en 1998 por las universidades vascas mostraban una situación en torno a la media española, al igual que la Comunidad Autónoma de Madrid, mientras que la Comunidad Valenciana y Cataluña mostraban mayores niveles de productividad que la media, y Navarra quedaría por debajo¹⁹. Sin embargo, esta situación ya no se produce en el año 2002, año en el que el número de documentos científicos publicados por millón de euros destinado a la I+D científica queda un 15% por debajo de la media española²⁰, mostrando con ello una clara pérdida de productividad en el período 1998-2002.

Repitiendo el estudio de la productividad de la inversión en I+D realizada por el sector empresarial - medido en este caso a través del indicador de número de patentes solicitadas en relación con el volumen de recursos destinados a la I+D - puede apreciarse cómo en el año 1998 Madrid sigue situándose en torno a la media, así como Cataluña y Comunidad Valenciana vuelven a situarse por encima de la media. Por el contrario, el País Vasco presenta un nivel de productividad de su sector empresarial inferior a la media española, mientras que Navarra presenta una productividad superior a ella. El último estudio de Navarro y Buesa (2003) no suministra este dato actualizado, pero sí permite comprobar

18 Véase al respecto Rivera, O (2004) El Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial en el País Vasco: conclusiones de la aplicación de la metodología de M. Porter a su definición, análisis y potencial diagnóstico, *Ekonomiaz*, Abril 2004.

19 Buesa (2001) establecía una ecuación de regresión entre recursos destinados a la I+D y resultados de la I+D universitaria, quedando estos explicados en un 78% por los primeros.

20 Navarro y Buesa (2003)

cómo el número de patentes solicitadas por millón de habitantes sitúa al País Vasco por debajo de todas las demás regiones innovadoras, con la excepción de la valenciana.

Considerando estos datos desde una perspectiva sistémica, parecen mostrar que un cierto equilibrio entre los diferentes agentes que conforman el sistema de innovación de un país o región, favorece la obtención de una mayor productividad de los recursos destinados a la innovación. Así, los sistemas de innovación con un mayor equilibrio relativo entre sistema universitario, público y empresarial son los que muestran niveles de productividad de sus agentes en la media y por encima de la media. Por el contrario, cuando se da un desequilibrio entre agentes - como es el caso del País Vasco hacia el sector empresarial, o en el de Navarra hacia el sector universitario - se produce un efecto perverso digno de mención, y es que los agentes especialmente potenciados acaban obteniendo niveles de productividad inferiores a la media.

Según Pavitt (2003), Johansen (2001) y Geuna (2002) las Universidades cumplen una gran variedad de papeles en el sistema de innovación, variedad que en ocasiones dificulta la evaluación de su eficiencia:

- Así en el modelo lineal la Universidad hace un descubrimiento a través de su investigación básica, que pasa a ser identificado como relevante por el mundo empresarial, que investiga para convertirlo en un producto o proceso innovador a través de la colaboración con la propia universidad. Es frecuente en sectores basados en la ciencia como el químico, la biotecnología, y sector farmacéutico.
- En el otro extremo, estaría la valoración de que la mayor aportación que puede hacer el mundo académico al proceso de innovación es su provisión de personal investigador bien formado y familiarizado con las últimas técnicas de investigación. Por ejemplo, en el sector de automóviles y de diseño de motores de aviones, la provisión de personal formado en simulación y técnicas de modelización es una de las interrelaciones fundamentales entre ambos.
- Entre ambas visiones habría una gran variedad de formas de relación posibles que incluyen desde el destino de fondos corporativos a la investigación de la universidad, hasta el intercambio de personal entre ambas instituciones.

Lo que sí es cierto es que cada vez se pide una mayor aplicabilidad a la inversión en I+D de la universidad, medida por ejemplo por el nivel de resultados en cuanto a patentes o *spin-offs* incluso. Según Pavitt esta situación es altamente peligrosa si no va acompañada de una comprensión completa de los beneficios indirectos actualmente obtenidos, o si se produce a través de la utilización de algunas teorías empíricas cuestionables. Así en algunos campos como el software y la biotecnología, los resultados de una creciente presencia de patentes - que incrementan ingresos por licencias - así como *spin-offs* dependientes de la propia universidad son debidos a las trayectorias tecnológicas existentes, y no al papel propio de la Universidad.

Desde el punto de vista de nuestro sistema universitario, sería interesante considerar un análisis más especializado del que los estudios vigentes hasta el momento permiten realizar, acerca de las necesidades de investigación básica que presenta la CAPV para asegurar actualmente el nivel de competitividad de sus sectores de actividad prioritarios, así como de los sectores que permitan desarrollar apuestas de futuro emergentes, considerando además de forma explícita las propias características estratégicas y tecnológicas de los mismos.

Así mismo, debemos destacar que no existen estudios comparativos que permitan conocer cuáles son los niveles de productividad en cuanto a publicaciones, calidad de las mismas, citaciones posteriores en fuentes bibliográficas o de patentes, de los diferentes grupos y

tipologías de los equipos de investigación existentes en la Universidad. Por ello, no se puede valorar hasta qué punto es posible que una de las razones por las que los resultados son mediocres, se debe al escaso desarrollo organizativo de la investigación universitaria en la CAPV, o al hecho de responder mayoritariamente a un esfuerzo e interés individual del investigador. No es desdeñable el impacto que una reducida escala de funcionamiento o tamaño puede acabar teniendo en los niveles de eficiencia alcanzados.

Finalmente, y con carácter general, se debería igualmente valorar la capacidad innovadora de las Universidades desde el punto de vista de la creación de nuevas capacidades para los individuos y para la sociedad en la que prestan su función, incidiendo así en la velocidad y profundidad con la que incorporan nuevos campos de conocimiento a sus programas formativos. Esta capacidad afecta no sólo a su oferta de post grados o programas de doctorado, sino también a la oferta pre- grado cuando un área ha alcanzado un nivel de desarrollo como para ser ampliamente aplicado por la sociedad.

3.2.4.2 Centros tecnológicos y de investigación

Los Centros de investigación públicos realizan mayoritariamente actividades de Investigación aplicada, mientras que los Centros Tecnológicos se centran en actividades de desarrollo, si bien con un peso relativo ligeramente inferior al de las empresas, cumpliendo con ello un papel complementario al de los restantes agentes del sistema de I+D+i.

La importancia relativa de los centros de investigación públicos es mínima en la CAPV, dada la centralización de la actividad de investigación de la red pública en Madrid.

Debemos señalar que los Centros Tecnológicos son el instrumento fundamental y pionero de la política tecnológica del Gobierno Vasco - la Universidad entra en la Red Vasca de Tecnología en 1997- y, de los centros tecnológicos existentes, cabe además señalar que los de Gipuzkoa son los que tienen mayor recorrido histórico y experiencia de todos los de la CAPV.

Aun no siendo el objetivo de este apartado la realización de un diagnóstico detallado de los Centros tecnológicos y de investigación, sí apuntar algunos aspectos que consideramos relevantes como punto de partida para el diseño posterior de las líneas de acción de Gipuzkoa Berritzen:

- El tamaño medio de los centros vascos es superior al de la media española, pero sin embargo resulta inferior al tamaño de los países del centro y norte de Europa. Unido esto al mayor peso de los centros multisectoriales, genera una posible fuente de desventaja competitiva de cara al futuro que ya se está empezando a resolver a través de la creación de dos plataformas:
 - Tecnalía, que aglutina bajo la fórmula de corporación a Azti, Esi, Inasmet, Labein y Robotiker además de Neiker como centro adherido.²¹
 - IK4 presenta la alianza estratégica de los centros Ceit, Cidetec, Gaiker, Ikerlan, Tekniker y Vicomtech, encontrándose además los Centros Euve y Azterlan en proceso de incorporación.²²
- El alto peso relativo del personal eventual, sobre todo en los centros sectoriales y en las unidades de I+D empresariales, el bajo peso del personal de I+D en las unidades de I+D empresariales y el bajo peso de doctorados sobre personal investigador (con la excepción de DIPC y CEIT, ambos centros ligados a la Universidad). Esta situación

21 Composición de TECNALIA a fecha de elaboración de este informe Enero 2006.

22 Composición de IK4 a fecha de elaboración de este informe Enero 2006.

marca una diferencia notable con respecto a los centros tecnológicos europeos, en los que el porcentaje de doctorados es muy superior y la vinculación con la Universidad es también más estrecha.

Si bien esta situación puede ser el reflejo de la orientación de la investigación vigente hasta el momento, no es menos cierto que puede suponer una severa hipoteca de cara al futuro sobre todo en aquellos sectores emergentes cada vez más ligados al desarrollo científico.

- Otra de las características de los centros tecnológicos es el peso relativo tan alto que suponen las empresas en su financiación, si bien es preciso señalar que las empresas obtienen subvenciones de hasta el 100% -dependiendo del programa concreto- de la contratación que realice con los agentes de la Red Vasca de Tecnología.

Si comparamos esta situación de procedencia de la financiación con la del resto de España nos encontramos con un peso inferior de los fondos empresariales, si bien es debido a un menor peso relativo de los ingresos por difusión y formación, a cambio de una mayor dedicación a actividades de I+D.

- Los Centros tecnológicos atienden no sólo las necesidades de las empresas vascas, sino también las de las empresas del resto del Estado y de otros países, siendo esta tendencia mayor en los centros sectoriales. En la medida en que esto redunde en un incremento del potencial de especialización, así como en la atención a una demanda más sofisticada, redundará en una mayor competitividad de nuestros centros tecnológicos que no debería ser desanimada.
- Una de las mayores debilidades que se constata analizando los resultados obtenidos por estos agentes es el escaso número de publicaciones científicas que desarrollan, así como el bajo número de patentes solicitadas u obtenidas, lo cual es una muestra de su escasa investigación básica y aplicada. En cuanto al número de spin-offs puestos en marcha, muestran igualmente resultados bajos, si bien se produce una gran variación por tipo de centro, lo cual nos muestra de nuevo la incidencia de las trayectorias tecnológicas en el tipo de resultados que cabe esperar de un agente determinado.

3.3 Resultados

3.3.1 Estadística sobre I+D+i

La Estadística oficial en materia de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) antecede a la Estadística oficial en materia de Innovación (i).

La primera referencia de normalización de conceptos y definiciones para esta estadística data de 1963 y se conoce como "Manual de Frascati". Para tal fin, se creó un grupo de expertos que, reunidos en la Villa Falconieri de Frascati (Italia), redactaron y aprobaron el documento titulado: "Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental" (OCDE, 1963). Este manual, cuya sexta versión ha sido publicada en el año 2002, es actualmente la base metodológica de la Estadística sobre I+D.

La Estadística oficial en materia de Innovación, en cambio, se remonta a fechas mucho más recientes. En 1992, se llevó a cabo la difusión generalizada de la "Propuesta de Directrices para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación Tecnológica", más conocida como Manual de Oslo, cuya segunda versión ha sido editada en el año 1997.

El origen posterior de la Estadística oficial sobre Innovación frente a la de I+D obedece a un cambio en el modo de concebir el proceso innovador. Hasta hace muy poco tiempo, se consideraba que dicho proceso seguía un modelo lineal, que implicaba el paso por una serie de etapas sucesivas: investigación, invención, innovación y difusión. A su vez, se entendía

que la investigación comprendía varias etapas, a saber: conocimientos científicos básicos, conocimientos tecnológicos e ingeniería práctica (INE, 2004b).

Una de las principales críticas que se ha realizado a esta forma lineal de concebir la innovación, y que pivota totalmente en torno a la I+D, consiste en que dicho modelo lineal no refleja adecuadamente la realidad económica. Diferentes hechos parecen avalar esta afirmación (INE, 2004b). Por lo tanto, la I+D ha dejado de considerarse como el único motor de la innovación, para pasar a ser uno más entre varios. Además, deja de verse básicamente como una fuente de invenciones, para pasar a considerarse como una herramienta que se utiliza para resolver los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso. Según Kline y Rosenberg (INE, 2004b), la empresa dispone de una base de conocimientos a la que acude para resolver los problemas que se le plantean al innovar y la investigación aborda los problemas que no pueden resolverse con los conocimientos existentes, para así ampliar dicha base de conocimientos. Por lo tanto, la I+D no es una condición previa para innovar, sino que se agrega al proceso en cualquiera de las fases del proyecto.

En cualquier caso, lo esencial es tener en cuenta que la innovación es una actividad compleja y diversificada, no lineal, que engloba numerosos puntos de interacción, y que necesita de datos adicionales a los referentes a las actividades de I+D para reflejarse adecuadamente.

En España, hasta el año 2002, la Encuesta sobre Innovación desarrollada de acuerdo con las directrices del Manual de Oslo y la Encuesta sobre I+D desarrollada según las directrices del Manual de Frascati se realizaban completamente por separado. Sin embargo, a partir de la mencionada fecha, se ha producido una coordinación de ambos estudios para el sector Empresas.

3.3.2 Análisis crítico sobre la Estadística en materia de I+D+i

Nuestro análisis crítico sobre la estadística española y europea en materia de I+D+i va a versar sobre dos cuestiones:

- La primera de ellas hace referencia a la forma de estructurar y organizar la información presentada, de cara a facilitar el diagnóstico de la situación y la adopción de las medidas que sean oportunas.
- La segunda de ellas está orientada a la detección de posibles lagunas informativas, a partir del recorrido exhaustivo de los indicadores expuestos.

3.3.2.1 Estructura y organización de los indicadores de I+D+i

Tanto en el caso español como en el europeo, se echa de menos un modelo conceptual de referencia que muestre las relaciones existentes entre los diferentes elementos que integran el sistema de innovación, y que sea seguido después a la hora de presentar el listado de indicadores sobre I+D+i.

Desde luego, no cabe pensar que sea misión de un Instituto Estadístico proponer dicho modelo conceptual, pero el mismo es indispensable para lograr extraer partido de una maraña de indicadores desglosados de acuerdo con los criterios más diversos.

La lógica imperante en los sistemas de medición es distinguir entre inputs y outputs del proceso innovador. En el caso de los indicadores estructurales publicados por EUROSTAT, los listados que habitualmente se muestran, no permiten ver lógica de ordenamiento alguna, cuestión que se corrige en cierta medida en el cuadro de mando europeo para la innovación. De todas formas, incluso en este cuadro, el último apartado referente a financiación de la innovación, output y mercados resulta bastante variopinto.

Uno de los objetivos de la Iniciativa Gipuzkoa Berritzen es proponer una serie de indicadores consensuados y apropiados para facilitar la evaluación de los resultados del esfuerzo de I+D+i de agentes guipuzcoanos.

3.3.2.2 Carencias informativas

En general, cabe afirmar que, tanto la estadística española como la europea están más enfocadas a medir el esfuerzo en I+D+i, que los resultados y el impacto de dicho esfuerzo innovador. En ocasiones, ni tan siquiera el output del proceso innovador aparece suficientemente medido.

En el caso español, las publicaciones científicas constituyen el output mejor reflejado (con indicadores que miden la magnitud del output obtenido en cifras absolutas, la productividad alcanzada, la eficiencia y la cuota de mercado), si bien no existen indicadores que reflejen la calidad de tales publicaciones científicas. En este sentido, las citas de las publicaciones realizadas por personal investigador español en otras publicaciones nacionales e internacionales, así como en solicitudes de patentes, representan una primera aproximación respecto al nivel de impacto y calidad de dichas publicaciones. Por lo tanto, podría pensarse en utilizar tal información a modo de indicador en este apartado. En principio, las bases de datos ISI permitirían obtener estos datos, al menos, en lo que a las citas en otras publicaciones científicas concierne.

Por otro lado, en relación con la cuota de mercado de las patentes de una determinada zona geográfica, no parece que sea complicado calcular el porcentaje que suponen las mismas sobre el total de patentes solicitadas en la oficina correspondiente. En el apartado de calidad, al igual que sucedía con las publicaciones científicas, las citas realizadas en otras patentes puede ser un buen indicativo de la relevancia de las invenciones registradas. Igualmente, el peso de las patentes de alta tecnología sobre el total de patentes solicitadas (elemento utilizado en la Estadística europea) parece también un buen indicador para medir la calidad de las patentes.

En cualquier caso, es la medición del impacto del esfuerzo innovador el aspecto que, a nuestro juicio, presenta carencias informativas más importantes. Tan sólo se recoge dicho impacto en la capacidad de generar nuevos ingresos, a partir de la introducción de productos o servicios tecnológicamente nuevos, o sensiblemente mejorados. Ni tan siquiera se recogen los ingresos derivados de royalties y licencias.

Sin embargo, además del impacto en la capacidad de generación de nuevos ingresos, debería tratar de medirse el impacto de la innovación en otros factores clave de competitividad, como por ejemplo: calidad, satisfacción del cliente, flexibilidad organizativa, ahorro de costes e impacto medioambiental. De esta manera, mediante la introducción en las encuestas de innovación de preguntas sencillas, se podría obtener información relevante como la siguiente:

- Porcentaje de empresas que han introducido productos tecnológicamente nuevos o mejorados que han visto aumentada la satisfacción del cliente.
- Porcentaje de empresas que han introducido innovaciones de proceso que considera que su flexibilidad organizativa ha mejorado notablemente.
- Porcentaje de empresas que han introducido innovaciones de proceso que han conseguido reducir sus costes sustancialmente.
- Porcentaje de empresas que han introducido innovaciones de proceso que han conseguido reducir su impacto medioambiental.

- Valor añadido bruto promedio respecto a la cifra de negocios de las empresas que han introducido productos tecnológicamente nuevos o mejorados, sobre el valor añadido bruto promedio respecto a la cifra de negocios del conjunto de empresas.
- Valor añadido bruto promedio respecto a la cifra de negocios de las empresas que han introducido innovaciones de proceso, sobre el valor añadido bruto promedio respecto a la cifra de negocios del conjunto de empresas.

Pasando ahora al apartado de medición del esfuerzo innovador, si bien, como hemos comentado, el mencionado apartado se encuentra mucho mejor recogido que el apartado referente a los resultados de la actividad innovadora, también detectamos en él algunas limitaciones.

En el caso particular de la estadística española, nos parece importante que, de manera similar a lo reflejado en la estadística europea, se recojan también indicadores referentes a la generación de capital humano para la I+D+i, que muestren las posibilidades futuras del país en ese ámbito. Igualmente, sería importante añadir indicadores relativos al nivel de preparación de dicho capital humano, como base fundamental para el desarrollo eficaz de la actividad de I+D+i.

De igual modo, nos parece que la inversión en TIC's (capital tecnológico) y el grado de uso de las mismas debe formar parte integral de la Estadística de I+D+i, pues entendemos que éstas son básicas para el desarrollo adecuado del proceso innovador.

No obstante, el apartado que con diferencia aparece menos desarrollado entre los inputs de la actividad innovadora es el concerniente al capital relacional y las interacciones entre los diferentes agentes que forman parte del sistema de innovación. De hecho, el uso de las TIC's como herramienta para la gestión del conocimiento, o el uso de Internet como herramienta de interacción habitual con los partners, formarían parte de dicho "capital relacional", que permite el flujo de conocimiento entre los diferentes agentes.

Si bien es cierto que existen ciertos indicadores que miden el nivel de cooperación en el caso de las empresas innovadoras, hay todo un apartado de "networking" o interacción informal entre agentes que está ausente de los indicadores de medición. Efectivamente: no existe un solo indicador referido a eventos organizados para la difusión de conocimiento (congresos, jornadas, encuentros, workshops, conferencias...) y las personas que en ellos participan (académicos, personas de empresa, representantes de la Administración Pública...). Nos parece que ésta es realmente una carencia importante, porque los encuentros informales que se producen en este tipo de eventos son pieza clave para la generación de posibilidades de cooperación entre agentes, el acercamiento del mundo académico y de la investigación básica al mundo empresarial, la mejora del nivel de formación del personal investigador y la generación de nuevas ideas.

4 Proceso seguido en las mesas de trabajo

Como se ha hecho mención en el apartado de metodología, las mesas de trabajo constituyen uno de los elementos fundamental de la iniciativa Gipuzkoa Berritzen.

Las 3 mesas de trabajo definidas son:

- Agentes y Relaciones
- Organizaciones Innovadoras (subdivididas en 2 grupos)
- Resultados de I+D+i

Cada una de las mesas asume, para su área temática concreta, las tareas de perfeccionar y completar el diagnóstico presentado en la ponencia base, y a partir de ello, priorizar las áreas críticas de mejora, y proponer medidas de actuación que los distintos participantes estarían dispuestos a realizar para incrementar los resultados de las actividades de I+D+i en Gipuzkoa.

Se han celebrado tres reuniones con los cuatro grupos. Las personas convocadas a estas reuniones de trabajo han sido 96. La 1ª reunión ha contado con una asistencia de 76 personas (79,1%), mientras que en la 2ª participaron 56 (58%), y en la tercera 50 (52%). En el anexo 2 se lista las personas que han asistido a las reuniones de las mesas de trabajo celebradas.

Las pautas de trabajo han sido las siguientes:

- Reunión nº 1:
 - Presentación de la ponencia base.
 - Discusión abierta guiada por seis preguntas, que apuntan a posibles problemas relacionados con una serie de áreas de mejora.
 - Recogida de aportaciones asociadas a las causas raíz de los problemas apuntados
- Reunión nº 2:
 - Presentación de las áreas de mejora derivadas y sus causas raíz identificadas.
 - Valoración del impacto que pudiera tener avanzar en cada una de las áreas de mejora apuntadas.
 - Trabajo en grupos para recoger propuestas de acciones de mejora para atacar las causas raíz.

Tras la celebración de la 2ª reunión con las mesas de trabajo, el proceso seguido, por los coordinadores del proyecto Berritzen, comprendió:

- Elaboración de una tabla con los siguientes ejes:
 - **Ámbitos de actuación:** Organizaciones, puntos de encuentro entre empresas, colaboración entre empresas
 - **Áreas de mejora:**
 1. Fomentar la cultura de la innovación
 2. Acelerar los procesos de aprendizaje de la innovación
 3. Mejorar la gestión y el seguimiento de los procesos de innovación
 4. Evaluación según impacto en mercado e Interconexión indicadores
 5. Distinguir las innovaciones radicales de las incrementales
 6. Nuevo Modelo
 7. Definir políticas de especialización
 8. Realizar Vigilancia Tecnológica
 9. Elaborar Planes Estratégicos
 10. Fomentar la Colaboración
 11. Gestión de las Relaciones con otros Agentes del Sistema de Innovación
 12. Sistema Inconexo y no Valoración de otros agentes
 13. Entrada en nuevos mercados – imagen país
 14. Desarrollo de nuevas iniciativas empresariales
 15. Indicadores Impulsores

	<i>Áreas de Mejora</i>														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ámbitos de Actuación															
Cambios en las Organizaciones															
Métodos y Mejores Prácticas															
Puntos de Encuentro															
Cooperación entre Agentes															
Contexto															
Indicadores															

- Cumplimentación de la tabla con las acciones apuntadas en las sesiones de trabajo por los participantes
- Definición de 12 líneas de actuación, a partir de las acciones propuestas, agrupando las relacionadas.

Líneas de Actuación:

1. Ampliar la misión de Euskalit para que sea la Fundación Vasca para la Calidad y la Innovación.
2. Simplificación y especialización del sistema de I+D+i
3. Integrar la planificación estratégica en la gestión empresarial
4. Saretek como “red de innovación” que agrupe a CCTT, Universidades, Asociaciones, Clusters
5. Fomentar programas de colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTT y Empresas
6. Clusters/Asociaciones como responsables dinamizadores de servicios avanzados de vigilancia
7. Crear espacios para la colaboración entre empresas
8. Fomentar la relación comercial internacional empresa tractora-empresas colaboradoras
9. Promover imagen de Territorio Innovador
10. Generar nuevas empresas innovadoras
11. Revisión del modelo de Universidad y CCTT para su adaptación al estadio competitivo de crecimiento a través de la Innovación
12. Definir e implementar un modelo de evaluación para el crecimiento a través de la innovación

- o Reunión nº 3:

El objetivo principal de la tercera y última reunión de los grupos de trabajo fue definir la articulación concreta de las líneas de actuación.

Con el objetivo de conocer qué líneas de acción se consideraban más relevantes por los participantes, se procedió en cada mesa a votar las distintas propuestas. En la siguiente tabla se recogen la puntuación obtenida por cada línea de acción.

Nº	Puntos	Líneas de Actuación
1	325	Fomentar los programas de colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTT y Empresas
2	281	Generar nuevas empresas innovadoras
3	257	<i>Integrar la planificación estratégica en la gestión empresarial</i>
4	246	Revisión del modelo de Universidad y CCTT para su adaptación al estado competitivo de crecimiento a través de la innovación
5	215	Simplificación y Especialización del Sistema de I+D+i
6	215	Definir e implementar un modelo de evaluación para el crecimiento a través de la innovación
7	201	Crear espacios para la colaboración entre empresas
8	189	<i>Ampliar la misión de Euskalit para que sea la Fundación Vasca para la Calidad y la Innovación</i>
9	175	Saretek como "red de innovación" que agrupe a CCTT, Universidades, Asociaciones, Clusters"
10	119	Promover Imagen de territorio Innovador
11	99	Fomentar la relación comercial internacional: empresa tractora - empresas colaboradoras
12	89	Clusters/ Asociaciones como responsables dinamizadores de servicios avanzados de vigilancia

Partiendo de lo recogido en la 3ª reunión, los coordinadores de la iniciativa realizaron un análisis conjunto de las ideas apuntadas hasta el momento con el objeto de ordenar de una forma coherente el conjunto de las acciones que emergen de las mesas de trabajo. El resultado de ese análisis se recoge en el siguiente cuadro.



Posteriormente para hacer más gráfica y esquemática la presentación de ideas se diseñó el siguiente esquema visual que resume las grandes líneas de actuación que se desprenden del trabajo realizado hasta la fecha.



Como complemento al trabajo realizado con las mesas definidas, se han analizado diferentes sistemas de innovación, prestando especial atención a los casos de Suecia, Finlandia y Dinamarca. Aquellas prácticas relacionadas con las acciones apuntadas en esta propuesta han sido recogidas en el apartado de “referentes” de cada acción.

A partir de las distintas sesiones de trabajo y la identificación de buenas prácticas a nivel europeo, se definió la “Propuesta Unificada Preliminar” que recogía 9 acciones y una propuesta de indicadores de evaluación que se presentó a contraste tanto del Comité de Dirección del proyecto como de los participantes en las mesas de trabajo.

Las aportaciones recogidas enriquecieron la “Propuesta Unificada Preliminar”, elaborándose a partir de ambas fuentes la “Ponencia Global” de Gipuzkoa Berritzen que se sometió a contraste de clusters y organizaciones empresariales.

Tras el análisis de los comentarios y sugerencias recogidas en esta fase de contraste y su presentación al Comité de Dirección del proyecto, el equipo de trabajo realiza una propuesta priorizada de acciones a desplegar, atendiendo, entre otros aspectos, a los resultados obtenidos por las acciones en las distintas rondas de votaciones mantenidas con los participantes en el proyecto.

El Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento reconociendo la idoneidad de las 9 acciones propuestas para lograr **eleva los resultados de las inversiones en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)** realizadas por las empresas e instituciones de Gipuzkoa, apuesta por diseñar y poner en marcha un plan de acción que obtenga resultados visibles a corto plazo e involucre al mayor número de agentes en el despliegue de las actuaciones propuestas.

5 Sistema de Evaluación de impacto de la innovación. Indicadores.

El motivo de proponer un sistema de evaluación de impacto de la innovación reside en el objetivo final del proyecto: “mejorar el rendimiento de la inversión en I+D+i”. Si se proponen acciones para mejorar ese rendimiento, debemos ser capaces de medirlo y observar si se obtiene una mejora en el mismo.

Para evaluar el rendimiento de un sistema es necesario medir las entradas y las salidas, y comparar la relación existente entre ellas. En el diagnóstico inicial realizado en el proyecto ya se habían detectado una serie de carencias en la medición de los resultados de la I+D+i, que se recogen en la parte de diagnóstico de este documento.

Pero una cuestión primordial en el proyecto ha sido la de consensuar qué entendemos por resultados de I+D+i desde las mesas de trabajo de Gipuzkoa Berritzen.

Esta cuestión se ha abordado en dos etapas:

- La primera de ellas consistió en identificar qué se entiende por resultado de I+D+i,
- La segunda etapa se centró en determinar cuáles son los indicadores que de forma prioritaria se pueden utilizar para medir la mejora en resultados que se vaya alcanzando para el esfuerzo de inversión en I+D+i realizado.

5.1 Resultados de I+D+i

Se entiende que **resultado** en su fin último **es aquello que llega al mercado y se vende**. Lo que debe orientar y marcar nuestro rumbo es ese resultado final. Todos los resultados intermedios de la cadena de I+D+i son stock, y no generan beneficio si no somos capaces de convertirlos en resultado final vendido en el mercado.

De esta manera, cuando en este proyecto se habla de incrementar el resultado de las inversiones en I+D+i, se ha establecido que estos **resultados son los siguientes**:

- El **impacto económico final directo** de tales inversiones en forma de:
 - **Incremento de ventas y márgenes obtenidos gracias al proceso innovador:** lanzamiento de nuevos productos, servicios y acceso a nuevos mercados de los últimos 3-5 años, así como ingresos derivados de la explotación de patente.
 - **Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadora creadas;** número, cifra de ventas, personas contratadas...
- Los **resultados intermedios** como una medición anticipada **del potencial de conversión** de esos resultados intermedios en impacto económico final, en cuanto a que aún no han generado impacto económico, valorados en forma de:
 - **Patentes, publicaciones y ponencias:** número, índice de calidad
 - **Movilidad de personal investigador** entre centros tecnológicos, universidades y empresas.

Pues bien, estos indicadores constituirán el Cuadro de Mando básico del proyecto Gipuzkoa Berritzen, y servirán de base en el seguimiento de las acciones propuestas para mejorar la incidencia de las actividades de I+D+i en Gipuzkoa. Así mismo, constituyen un marco estricto de definición acerca de lo que se entiende por resultados de la I+D+i en este proyecto.

Las reflexiones adicionales de la primera etapa acaban concluyendo que:

- Se disponen de muchos indicadores de input, bastantes de resultados intermedios, menos de transferencia, y casi ninguno de resultados finales. Por ello, es preciso avanzar en la disponibilidad de indicadores concretos que permitan evaluar los resultados de la I+D+i según el impacto que producen en el mercado.
- El sistema I+D+i es inconexo: cada uno busca sus resultados, pero no hay una orientación común hacia un objetivo final compartido. Además, no se valora lo que otros aportan: cada tipo de agente le da mucha importancia a su papel pero no es capaz de valorar la de los demás de cara al resultado global.
- Hacen falta indicadores que nos impulsen a la acción: medir lo que hace falta, mediciones objetivas y sencillas, claramente interpretables. Además, debemos buscar la interconexión de indicadores de diversos niveles.

5.2 Sistema de Evaluación. Indicadores

La siguiente aportación de este proyecto ha sido la de proponer un sistema de indicadores simple y operativo, que permita realizar un adecuado seguimiento de las acciones derivadas de este proceso de reflexión colectivo.

Desde el punto de vista de los indicadores disponibles, se proponen tres grandes categorías, que resulta especialmente interesante comprender puesto que presentan particularidades muy relevantes desde el punto de vista conceptual:

1. **Indicadores de Input o de Recursos destinados a la I+D+i:** que miden básicamente el esfuerzo realizado en actividades de I+D+i, tanto en cuanto a inversión realizada, como a recursos humanos dedicados.
2. **Indicadores de Output o de Resultados,** que son precisamente los que se quieren mejorar a través de este proyecto, pero que de nuevo, podemos apreciar que acaban midiendo los resultados en dos niveles:
 - a. **Resultados finales,** denominando como tales aquellos que tienen una incidencia económica sobre la cuenta de explotación de las empresas que han realizado la actividad de I+D+i, que resultan directamente medibles, tal como obtención de ingresos específicos por explotación de patentes o por lanzamiento de nuevos productos... A estos indicadores les denominaremos **Indicadores de Impacto,** y son los que esta iniciativa quiere especialmente señalar e incidir en su mejora a largo plazo.
 - b. **Resultados intermedios:** son resultados concretos de la actividad de I+D+i, tales como el número de patentes, o publicaciones, o comunicaciones en congresos internacionales, pero se les da el calificativo de intermedios porque no generan en sí mismos un impacto

económico final en la cifra de ingresos adicionales o en la disminución de los gastos del agente investigador. Para que esto último se produzca, es necesario que haya una explotación adicional de esa patente o de esa publicación, explotación que se acabará materializando en la consecución de ese impacto económico concreto que miden los indicadores definidos en el sub-apartado anterior.

3. **Indicadores de Transferencia**, que tratan de medir el nivel de transmisión de resultados parciales entre los agentes que participan en la cadena de la I+D+i. Es preciso tener en cuenta que un papel fundamental de las instituciones clasificadas como oferta en dicha cadena es precisamente ser capaces de ofertar conocimiento a otros agentes, para que ellos sean capaces de convertirlo en impacto económico, y que una mejora en estos indicadores eleva por lo tanto la posibilidad de obtener finalmente mejores resultados de la actividad de I+D+i, siendo un medio relevante para ello.

De estas categorías resaltamos aquellos indicadores que miden resultados referidos a tres tipos de agentes generadores de resultados en el ciclo I+D+i:

Indicadores de Resultados		
Empresas	Centros Tecnológicos	Universidades
<ul style="list-style-type: none"> • % ventas y márgenes obtenidos por nuevos productos, servicios y mercados de los últimos 3 años. (completamente nuevos, adaptados o versiones). • Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadoras creadas. • Impacto de la explotación de patentes. Royalties sobre patentes propias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nº patentes (totales y explotadas). • Ingresos por royalties. • Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadoras creadas. • % de contratación de I+D bajo contrato con empresas y qué % de esa contratación llega realmente a mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nº patentes (totales y explotadas). • Ingresos por royalties. • Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadoras creadas. • % de contratación de I+D bajo contrato con empresas y qué % de esa contratación llega realmente a mercado.

Como podemos apreciar, constituyen una selección de los indicadores que se señalaron como prioritarios por la mesa de resultados en cada una de las tres categorías analizadas (Input, Resultados y Transferencia), apareciendo señalados en negrilla en las tablas del Anexo 1 Indicadores.

5.3 Recomendaciones Generales a los Indicadores de Resultados

Aparte de la propuesta específica de indicadores es importante reflejar algunas recomendaciones recogidas en la fase de contraste que permitirán definir el marco definitivo de medición:

- Orientar la observación de los indicadores hacia sus variaciones inter-anales. Todo indicador que vaya próximo a la innovación sólo podrá ser significativo en un periodo suficiente de tiempo, lo que habitualmente lo inhabilita para mediciones anuales.

- En cuanto a los indicadores sobre márgenes, parece más lógico hablar sobre incrementos/decrementos que sobre valores absolutos que además resultan más confidenciales para las empresas.
- El nº de productos en portafolio en últimos 3 años puede encontrar dificultades en la definición de producto.
- El esfuerzo en I+D+i (inversión) debe recogerse en valores absolutos, incluyendo subvenciones recibidas, amortizaciones de infraestructuras y proyectos, etc. hasta completar el volumen total de recursos económicos puestos en juego. Su valor debe venir indicado en cifras absolutas y relativas sobre las ventas.
- Un indicador a considerar para los Agentes en general es el nº de personas en formación (proyectos fin de carrera, becas, doctorando, etc.) que, tras unos años de formación científico-tecnológica, finalmente podrían pasar al tejido industrial con una base y cualificación importantes.
- Coordinar con Educación para que la evaluación del profesorado de las universidades sea acorde con los objetivos buscados
- De cara al futuro, complementar los indicadores propuestos con otros referidos a conceptos como: aumentar la motivación de los estudiantes, mejorar la cultura, innovación en gestión, calidad de servicio, beneficio social, calidad de vida, atención a colectivos desfavorecidos, innovación en sanidad o educación.
- Otros indicadores interesantes pueden ser:
 - INPUT Empresas
 - El % de Presupuestos de Proyectos a más de 2 años vista porque representa el compromiso con una visión y estrategia a medio largo-plazo.
 - El importe de la colaboración en proyectos con agentes de la RVCT parece que es fundamental tanto para las empresas como para los agentes y por tanto para Gipuzkoa.
 - OUTPUT Intermedios Empresas
 - El % de subvención neta equivalente conseguido sobre el presupuesto total de proyectos presentados a diferentes programas de ayuda es un referente de output intermedio más global que el retorno en proyectos europeos u otros.
 - OUTPUT Finales Empresas
 - Un indicador que puede ser muy significativo, aunque a veces de cierta dificultad de medición, es la cuota de mercado por áreas y su evolución que pueden resultar muy aleccionadoras sobre la posición y proyección competitiva de una empresa.
 - En estos días en que tanto se habla de deslocalización tal vez sea interesante añadir un indicador relacionado con las inversiones globales de la empresa o la creación de empleo en Gipuzkoa. Incluso se podría diferenciar el empleo por su grado de cualificación.

6 Ejes y Acciones Gipuzkoa Berritzen. Recomendaciones

6.1 Ejes y Acciones propuestos

Los ejes y las acciones sobre los que trabajar para aumentar el retorno de la I+D+i que se proponen en Gipuzkoa Berritzen son los siguientes:

EJE 1. PROMOVER CULTURA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIZAJE

Acción 1: “Promoción, coordinación, y evaluación de acciones de innovación y emprendizaje en el THG impulsado por un Grupo Promotor de la Innovación”

EJE 2. CREAR ESPACIOS INTERMEDIOS PARA LA INNOVACIÓN

Acción 2: “Promoción de la realización de actividades de apoyo a la innovación por parte de los diferentes agentes del sistema de innovación mediante Círculos de Innovación”

EJE 3. PROMOVER ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Acción 3: “Integración de la innovación en la estrategia competitiva y en la gestión operativa de las organizaciones”

Acción 4: “Adecuación de los modelos de gestión de Universidades y Centros Tecnológicos al estadio competitivo de crecimiento a través de la innovación”

EJE 4. FOMENTAR LA SINERGIA ENTRE LOS AGENTES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Acción 5: “Fomento de Programas de Colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTTs y Empresas”. (Dirigida a las empresas más importantes o capacitadas para la innovación)

Acción 6: “Promoción de la innovación estratégica y los acuerdos de colaboración entre empresas” (Dirigida a las micropymes y pymes)

Acción 7: “Fortalecer la coordinación de la Red de Innovación que agrupa al conjunto de los agentes del sistema Ciencia - Tecnología- Empresa”.

EJE 5. GENERAR EMPRESAS Y ACTIVIDADES INNOVADORAS

Acción 8: “Potenciar la creación de empresas y el crecimiento de las actividades innovadoras a través del desarrollo de instrumentos e intermediarios relevantes”

EJE 6. PROMOVER IMAGEN DE TERRITORIO INNOVADOR

Acción 9: “Promocionar la Imagen de Territorio Innovador”

El despliegue de las acciones propuestas se describe a continuación.

6.1.1 EJE 1. PROMOVER CULTURA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIZAJE

Acción 1.- “Promoción, coordinación, y evaluación de acciones de innovación y emprendizaje en el THG impulsado por un Grupo Promotor de la Innovación”

Objetivos

- Coordinar, movilizar y evaluar la “Cultura de la Innovación y del Emprendizaje” en todos los agentes del sistema, principalmente en las pymes, sabiendo que las personas son la clave del éxito.
- Desarrollar un marco que fomente el cambio en los distintos agentes, desde el punto de vista de formación (no técnica) y cultura innovadora.
- Realizar un Diagnóstico de la Cultura de Innovación y Emprendizaje en Gipuzkoa.
- Diseñar e implementar un Modelo de Evaluación del sistema de I+D+i y sus resultados.
- Incrementar el conocimiento “sobre” y “en” emprendizaje en la sociedad.
- Fomentar el intraemprendizaje en las organizaciones.
- Coordinar los “Espacios Intermedios de Innovación” definidos en la Acción 2

Despliegue

- Creación de un “Grupo Promotor de la Innovación” liderado por el Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento de Diputación Foral de Gipuzkoa y ligado al seguimiento del proyecto Gipuzkoa Berritzen, del que podría tomar el nombre. Para ello, se culminarían las fases siguientes:
 - Análisis de alternativas organizativas posibles
 - Definición del plan de actuación a corto, medio y largo plazo, así como de los medios necesarios (propios, y ajenos por estrategias de cooperación)
 - Búsqueda de fuentes de financiación externas
 - Regulación de las interrelaciones con otras instituciones que actúen a nivel de CAPV
- Definición de las líneas de actuación prioritarias, entre las que estarán:
 - La definición y puesta en marcha del modelo de evaluación del sistema de innovación guipuzcoano
 - El seguimiento de la implantación de las acciones del proyecto Gipuzkoa Berritzen y de los indicadores de resultados propuestos.
 - La coordinación de las diferentes iniciativas de Gipuzkoa Berritzen implantadas y el establecimiento de un plan de comunicación de las mismas a los diferentes grupos de agentes del sistema de I+D+i y a la opinión pública en general
 - El diagnóstico de la situación actual en cuanto a cultura de innovación y emprendizaje, estructurándolo como un proyecto de investigación específico que permita posteriormente la promoción de acciones especialmente emblemáticas en la potenciación de una cultura innovadora y emprendedora.
A expensas de tener ese diagnóstico finalizado, cabría citar las áreas de trabajo siguientes:
 - **Programas Formativos** que favorezcan el desarrollo del espíritu innovador, de la capacidad de emprendizaje, así como y la excelencia, creatividad... a personas estudiantes, graduadas, emprendedoras, trabajadoras y desempleadas.
 - **Inclusión** de esta área temática dentro del **sistema educativo** -con metodologías rupturistas además de formar a profesores, entidades financieras, administraciones para que atiendan las características particulares del emprendizaje

- Fomentar el **reconocimiento social** al espíritu emprendedor
 - Fomentar la **cultura de la asunción de riesgos** (facilitar, fomentar excedencias, permisos para el desarrollo de iniciativas empresariales, formación, estancias extranjero...)
 - Fomentar la **colaboración** entre universidades, centros y empresas en el desarrollo de nuevas iniciativas
 - Fomentar el **networking entre personas emprendedoras** “espacios de aprendizaje sobre emprendizaje”
 - Fomentar las incubadoras universitarias
 - **Detección y difusión de Sistemas de Gestión y fórmulas organizativas** que faciliten el desarrollo e implementación con éxito de innovaciones. Para ello se colaborará especialmente con las instituciones que estén gestionando los espacios intermedios de innovación.
 - Trabajar los elementos de **comunicación y difusión** especialmente orientados a “crear cultura” innovadora
 - Una acción especialmente emblemática para ir sensibilizando a los diferentes agentes en esa dirección, sería la creación de un **premio a la innovación**, con diferentes categorías –por ejemplo por tipo de agente y por tipo de innovación- que cuente además con un jurado internacional y con financiación adicional de empresas y agentes institucionales- de manera que no sea un coste excesivo para la Administración, y que permita establecer lazos con agentes del mundo financiero- De esta manera, se establece además un vínculo entre esta acción y las restantes acciones propuestas en este plan de acción.
- Iniciar la extensión de las vías de actuación de este “Grupo Promotor de la Innovación” a un ámbito geográfico mayor (CAPV) vinculándolo al territorio histórico de Gipuzkoa.

Agentes

- **Administración**
- Centros Tecnológicos
- Universidades
- Clusters
- Asociaciones Empresariales
- Empresas de referencia
- Agencias de Desarrollo
- Unidades de I+D empresariales
- Organismos Intermedios
- Sector Financiero

Resultados esperados

A Corto (2 años):

- Puesta en marcha del “Grupo Promotor”
- Diseño y primera implantación del Modelo de evaluación del sistema de innovación guipuzcoano
- Diagnóstico de la cultura de innovación y emprendizaje de Gipuzkoa y de la CAPV, y establecimiento de las vías de actuación prioritarias
- Lanzamiento del Premio a la Innovación con las diferentes categorías, los patrocinadores, y la composición del jurado internacional.

- Establecimiento de los mecanismos de detección y análisis de los sistemas de gestión de la innovación con mejores resultados, tanto en relación con los agentes locales como internacionales.
- Incremento del conocimiento sobre emprendizaje

A Medio (5 años)

- Aumento del número de concursantes de cada categoría de agentes y de tipología presentados al Premio a la Innovación
- Aumento del número de PYMES que optan al premio
- Mejora de calidad media de los proyectos presentados al Premio a la Innovación (según baremo de puntuación establecido por el jurado internacional)
- Aumento de los patrocinadores interesados en el premio y en su contribución al mismo
- Mejora del perfil del jurado internacional
- Número de buenas prácticas de gestión de la innovación difundidas
- Número de organizaciones que implantan esas buenas prácticas de gestión de la innovación
- Mejora de la cultura de innovación y emprendizaje de Gipuzkoa y de la CAPV (realizando un nuevo diagnóstico con la misma metodología al realizado en el inicio de esta acción)
- Aumento de las actividades innovadoras realizadas por los agentes del sistema de I+D+i de Gipuzkoa
- Aumento de los impactos en prensa que tienen como tema básico la innovación y sus resultados
- Mejora en el reconocimiento social al emprendizaje
- Mayor creación de empresas

A Largo (10 años)

- Excelencia internacional contrastada
- Cambio Cultural
- Creación de clima de colaboración con relaciones fluidas entre los agentes
- Diversificación tejido productivo
- Desarrollo de actividades de mayor valor añadido
- Desarrollo regional
- Consolidación y crecimiento de las empresas de reciente creación

Indicadores

- Cumplimiento de hitos (en los resultados a 2 años)
- Número de concursantes al Premio a la Innovación, y su desglose por categorías
- Índice de calidad de los proyectos presentados al Premio a la Innovación, y su desglose por categorías
- Evolución en el Modelo de Evaluación del Sistema de Innovación
- Evolución en las variables críticas del diagnóstico cultural realizado
- Número de impactos en prensa, y su desglose por categoría de medios de comunicación
- Nº nuevas personas emprendedoras
- Nº de empresas creadas
- Nº de empleos creados
- Volumen de negocio de las empresas creadas
- Nº empresas creadas en nuevos sectores

Referentes

- **IDEA Danish Academy of Entrepreneurship.** Busca introducir formación sobre la innovación y el emprendizaje en el sistema educativo y desarrollar la cultura de emprendizaje en la sociedad danesa.
- **Team Academy** Universidad finlandesa considerada a nivel mundial como uno de los principales referentes de "Learning Organisation". El 40% de sus alumnos crea al finalizar sus estudios su propia empresa (frente al 3% de media del resto de la Universidades).
- **FINLAND 2015** Una de las áreas que conforman el programa Finlandia 2015 es "Fabricantes del Futuro 2015", que reúne un grupo de personas jóvenes de diferentes raíces económicas, sociales y culturales, unidas en un intento por averiguar cómo se ve el futuro de Finlandia y las personas finlandesas. Además de los estudios de universitarios, este grupo no tiene nada en común, salvo haber nacido después de 1968.
- **Premio anual a la innovación de The Economist:** resulta de interés para considerar las variables analizadas para su concesión, así como para trabajar las claves que permitieran a optar al mismo a alguna de nuestras empresas e instituciones.
- **Connecticut Quality Improvement Award Partnership's Innovation Prize:** es un premio relacionado con un ámbito geográfico concreto, con la existencia de patrocinadores empresariales importantes para el mismo, y que considera las relaciones de cooperación entre agentes para su concesión.

6.1.2 EJE 2. CREAR ESPACIOS INTERMEDIOS PARA LA INNOVACIÓN

Acción 2: “Promoción de la realización de actividades de apoyo a la innovación por parte de los diferentes agentes del sistema de innovación mediante Círculos de Innovación”

Objetivos

A lo largo del proyecto se ha recogido en múltiples ocasiones la valoración de que muchas de las actividades necesarias para la mejora de eficiencia de la inversión en I+D+i requiere una consideración expresa de las condiciones particulares de los sectores de actividad, de las trayectorias tecnológicas más eficientes para los mismos, así como de la situación específica de las empresas en función de su estrategia, tamaño y experiencia innovadora.

El objetivo básico de esta acción es crear los espacios que permitan la consideración expresa de estas condiciones particulares especialmente relevantes para optimizar los resultados de las restantes acciones de carácter horizontal, favoreciendo la adaptación de las diferentes iniciativas a los diferentes colectivos existentes.

Presenta como principal dificultad la de definir a priori quién o quiénes serían los agentes más idóneos para asumir esta función en cada caso, así como cuáles serían los casos (sectores, clusters o tipología de empresas) a los que prestar mayor prioridad en el arranque de la acción.

La solución aportada es la de dejar a los agentes la libertad de asumir o no este papel aglutinador y adaptador para el Territorio Histórico de Gipuzkoa, estableciendo eso sí la necesidad de que se siga un marco de trabajo colaborativo por parte de las diferentes instituciones que podrían ejercer esta función y que en principio serían: Asociaciones Sectoriales, Asociaciones Clusters, Asociaciones Empresariales, Centros Tecnológicos y de Investigación, Universidades o departamentos universitarios, Centros de promoción empresarial, Agencias de Desarrollo Local...

Con el fin de dar a esta función una visualización específica, distinta a las funciones de origen de las instituciones que acometan su realización, y para potenciar la componente colaborativa que debe promover de forma básica, se propone utilizar el concepto de:

- **Círculo Sectorial de Innovación**, para aquellas iniciativas que aglutinen la problemática de unas actividades empresariales específicas (con visión clusterizada de las actividades de innovación)
- **Círculo Estratégico de Innovación**, para aquellas iniciativas que se centren en la consideración y tratamiento de la situación de determinadas categorías empresariales (empresas tractoras-seguidoras, innovadores noveles-experimentados...)
- **Círculos Territoriales de Innovación**, para aquellas iniciativas que se centren en la consideración y tratamiento de la situación de las empresas situadas en determinadas comarcas. Son espacios de encuentro y aprendizaje “multi-agentes” con una preocupación común y con el objetivo de que se conviertan en espacios de reflexión para la búsqueda de soluciones conjuntas, ligados al entorno comarcal.

Las actividades que desarrollarían estos círculos de innovación serán:

- Sensibilización y formación:
 - Estimular la capacidad de aprendizaje e innovación en las empresas.
 - Incrementar la habilidad de las empresas para absorber conocimiento tecnológico.
- Reflexiones conjuntas para:

- Análisis de estrategia conjunta ante cambios de entorno previstos (Competidores de otros países, impacto de ciertas tecnologías emergentes sobre los productos/servicios del sector...)
- Estudios de vigilancia competitiva y de prospección tecnológica a largo-medio plazo (en el ámbito concreto de actuación del círculo de innovación de que se trate)
- Identificación de fuerzas motrices básicas en su sector de actividad
- Estudios comarcales a largo-medio plazo
- Identificación de sinergias intra e inter-sectores.
- Análisis de nuevos nichos de mercado, productos, servicios y tecnologías emergentes
- Repositorio de las innovaciones realizadas en su ámbito de actuación:
 - Identificación de las innovaciones más importantes realizadas
 - Recogida de datos relevantes acerca de las mismas: origen, período de tiempo relevante en cada fase del proceso de innovación, resultados obtenidos, lecciones aprendidas...
 - Análisis de resultados
 - Identificación de las experiencias “fracasadas”
 - Recogida de datos relevantes acerca de las mismas: origen, período de tiempo relevante en cada fase del proceso de innovación, resultados parciales obtenidos, lecciones aprendidas...
 - Análisis de resultados
- Actividades de Benchmarking sobre:
 - Mejores prácticas en cuanto a procesos y sistemas de gestión de la innovación, con especial atención al tratamiento de la innovación en los procesos de reflexión estratégica de las empresas.
 - Difusión y adaptación de innovaciones en productos, procesos, formas de comercialización y modelos de gestión.
- Colaboraciones concretas para:
 - Definición de estrategias de innovación
 - Identificación de empresas colaboradoras-tractoras que puedan elevar los resultados de los procesos de innovación
 - Identificar oportunidades y socios tecnológicos
 - Apertura conjunta de nuevos nichos de mercado
 - Comercialización de resultados de la innovación
 - Internacionalización de resultados (coordinación con los Basque Centers impulsados por el Gobierno Vasco)

Despliegue

- Definir funciones específicas de cada una de las tipologías de Círculos de Innovación propuestos, así como cuáles son las formas concretas que se consideran prioritarias inicialmente (qué sectores de actividad, o vías tecnológicas, o tipologías de empresas...)
- Se requerirá la coordinación de la actividad de los diferentes círculos estableciendo un sistema de seguimiento conjunto, métodos de trabajo, material de sensibilización y formación, intercambio de experiencias, así como la forma de transferencia de resultados a las restantes acciones horizontales que se promuevan, involucrando al grupo promotor.
- Establecer la forma de trabajo que se considera un mínimo irrenunciable para darle apoyo y soporte público: los Círculos Sectoriales y Estratégicos de innovación tienen que trabajar de una forma colaborativa, integrando las necesidades de las empresas implicadas y colaborando con los diferentes agentes del sistema de innovación existentes.

- Abrir una convocatoria de ayudas que permita la presentación de candidaturas en un plazo determinado, y de un plan de trabajo a 3 años. Las ayudas cubrirán un determinado % de los gastos de funcionamiento de los círculos de innovación, así como los gastos de creación de nuevas estructuras de apoyo si así se estimaran necesarias.
- Los proyectos de colaboración específicos que se establezcan como resultado de esta actividad recibirán soporte específico por otros programas ya existentes.

Agentes

- Administración
- Centros Tecnológicos
- Universidades
- Agentes para la Formación
- Empresas
- Unidades de I+D
- Organismos Intermedios
- Asociaciones (generales, sectoriales o clusters)
- BICs
- Agencias de Desarrollo Local

Resultados esperados

A Corto (2 años):

- Puesta en marcha de 8 círculos de innovación
- Cada uno de ellos:
 - Realizan el diagnóstico de partida en su ámbito de actuación (siguiendo el sistema de medición de resultados propuesto en el apartado Cultura)
 - Identifican lagunas prioritarias y formas de resolución de las mismas
 - Definen centros de excelencia internacionales y planes de formación de personal investigador-tecnólogo para cubrir déficit actuales
 - Identifican las áreas de trabajo conjuntas entre distintos agentes
 - Proponen proyectos en colaboración que involucran a diferentes agentes
- Incrementar el número de PYMEs innovadoras (en Gipuzkoa el 18% de empresas Manufactureras pequeñas son innovadoras, medianas el 70%. Fuente INE – Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas, año 2000).

A Medio (5 años)

- Incrementar el número de PYMEs innovadoras en los ámbitos de trabajo correspondientes
- Incrementar los resultados de las actividades de I+D+i (siguiendo el modelo de medición de resultados propuesto en el apartado Cultura)
- Desarrollo de proyectos en colaboración a largo plazo entre los diferentes agentes implicados
- Aumento de la masa crítica de los proyectos abordados, y de las colaboraciones internacionales en ellos, con el fin de mejorar sus potenciales resultados a largo plazo.
- Consecución de un profundo conocimiento mutua entre los agentes en el ámbito de actividad abordado y unas relaciones fluidas entre los agentes.

A Largo (10 años)

- Excelencia internacional contrastada
- Cambio Cultural
 - Creación de clima de colaboración con relaciones fluidas entre los agentes.

Indicadores

- Porcentaje de PYMEs innovadoras.

- Número de actuaciones de:
 - Sensibilización
 - Formación
 - Reflexiones conjuntas
 - Iniciativas de colaboración puestas en marcha
 - Actuaciones individuales

Referentes

- “Centro de Innovación” - Suecia - Fundación conocida como “Centro de Innovación” y cuyas funciones se centraban en la coordinación de las acciones de las PYMEs en fases tempranas del proceso de innovación. Entre otros: Lanzamiento de nuevos productos, búsqueda de socios para comercialización de nuevos productos, etc. El “Centro de Innovación” cuenta con antenas regionales. Actualmente sus funciones han sido absorbidas por ALMI: Su misión es estimular el crecimiento y desarrollo de la PYMEs e innovadores. Persigue combinar acciones de formación, fomento y apoyo a Micropymes para que el conjunto de acciones gubernamentales sean más accesibles para ellas.
- Programa VINNVÄXT - Suecia -. Persigue el desarrollo y la concentración de esfuerzos de innovación en torno a una “idea estratégica” específica y que se gestiona a través de un concurso público al que pueden acceder las diversas regiones suecas. De resultar ganadora una región recibe importantes ayudas durante plazos de tiempo de hasta 10 años. (Existe una co-financiación regional de al menos el mismo montante).
- VISANU – Programa Nacional para el Desarrollo de Sistemas de Innovación y Clusters - Suecia - . El programa es desarrollado conjuntamente por ISA (Invest in Sweden Agency – Inversión en la Agencia Sueca), NUTEK y VINNOVA. Los objetivos principales son apoyar el proceso de creación, la generación de conocimiento relativo a sistemas de innovación y clusters y el marketing a escala internacional
- Programa SFINNO - Finlandia - . Realiza un seguimiento sistemático de las innovaciones más significativas que representan el centro de la renovación y reestructuración de procesos en la industria finlandesa y, por consiguiente, constituyen un grupo pertinente de innovaciones a estudiar. Se ha hecho hasta el momento un estudio de carácter cuantitativo y general sobre la base de datos tratada, y actualmente pretenden entrar en una segunda fase de análisis de casos en profundidad.

6.1.3 EJE 3. PROMOVER ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Acción 3: “Integración de la innovación en la estrategia competitiva y la gestión operativa de las organizaciones”

Objetivos

- Hacer que **la innovación sea una parte integral de la reflexión estratégica** de todos los agentes (empresas, CCTT y Universidades):
 - Promoviendo que desde la alta dirección se piense en la Innovación con una perspectiva estratégica y de largo plazo
 - Enfocándola a la acción, es decir, orientándola a resultados competitivos y asumiéndola como un compromiso
 - Estableciendo planes de acción a corto, medio y largo plazo, con una perspectiva dinámica
- Promover la reflexión integral sobre la interrelación entre los aspectos tecnológicos, de producto, marketing, estrategias de colaboración – alianzas, internacionalización e innovación.
- Facilitar esa reflexión integral a través de los espacios intermedios para la innovación que se vayan estructurando.
- Fomentar la colaboración entre agentes en la realización de reflexiones estratégicas de innovación.

Despliegue

- Captación de buenas prácticas en la integración de la innovación en la estrategia empresarial
 - ¿Cómo se hace en las empresas líderes a nivel internacional?
 - ¿Qué características debe contemplar un plan estratégico de innovación?
 - ¿Cómo se diseña una estrategia de innovación?
- Fijación de un sistema de gestión estratégica de la innovación:
 - Definir una guía para afrontar la reflexión estratégica sobre la innovación y su incorporación a la gestión diaria (hacer propuesta específica para PYMES)
 - Documentar prácticas existentes en Gipuzkoa e incluir una categoría especial relacionada con esta cuestión en el Premio a la Innovación señalado en la Acción 1
- Apoyar y difundir la realización de procesos de replanteamiento estratégico en las empresas, para integrar la innovación con una perspectiva de largo plazo:
 - Diseñar un plan temporal de ayudas para realizar planes estratégicos de innovación
 - Condicionar los programas de ayudas plurianuales a la ejecución práctica de planes de innovación (ayudas a la ejecución general del plan revisando los hitos)
 - Difusión de resultados
 - Mentalización-formación

Estas fases previas se llevarán a cabo de forma coordinada entre los Círculos de Innovación y el “Grupo Promotor” que promueva la cultura de la innovación y el emprendizaje.

- Exigir la utilización de una perspectiva estratégica y orientada a resultados finalistas en las actividades de I+D+i que requieran apoyo público:
 - Incluir la existencia de procesos de reflexión estratégica sobre la innovación para la elegibilidad de proyectos subvencionables.

- Obtención de un índice de calidad de la estrategia de innovación que siguen las organizaciones para elegibilidad y priorización en los programas de ayudas (“carné de puntos”).

Agentes

- **Administración**
- Empresas
- CC.TT.
- Universidades
- Unidades de I+D
- Organismos Intermedios
- Asociaciones empresariales
- Clusters
- Agencias de Desarrollo

Resultados esperados

A Corto (2 años):

- Puesta en marcha de la acción y de los mecanismos de coordinación con los diferentes órganos responsables
- Establecimiento de los mecanismos de detección y análisis de los sistemas de reflexión estratégica sobre la innovación con mejores resultados, tanto en relación con los agentes locales como internacionales.
- Consecución de un catálogo de buenas prácticas locales e internacionales
- Obtención de una guía para Pymes

A Medio (5 años)

- Aumento del número de empresas que integran la innovación en su estrategia competitiva y en la gestión
- Aumento del número de buenas prácticas incluidas en el catálogo
- Aumento del número de organizaciones que implantan y adaptan esas buenas prácticas
- Aumento del número de programas de ayudas que incorporan la exigibilidad de un planteamiento estratégico de las actividades de I+D+i
- Mejora de los resultados de las actividades de I+D+i promovidas por las organizaciones que implantan estrategias innovadoras a largo plazo.
- Identificación de las prácticas que se relacionan con un aumento mayor de resultados

A Largo (10 años)

- Mejora de los resultados del sistema (según el modelo de evaluación propuesto)
- Cambio Cultural
- Creación de clima de colaboración con relaciones fluidas entre los agentes

Indicadores

- Cumplimiento de hitos (en los resultados a 2 años)
- Número de empresas que utilizan la guía propuesta
- Número de empresas que comunican buenas prácticas
- Número de empresas que adaptan e implantan las prácticas propuestas
- Número de programas que valoran expresamente la consideración estratégica de la innovación como requisito
- Índice de calidad de la integración de la innovación en la estrategia competitiva, y su desglose por categorías
- Evolución de indicadores del Modelo de Evaluación del Sistema de Innovación según grupos relacionados con el índice de calidad anterior.
- Cuadro de Mando evolutivo.

Acción 4: “Adecuación de los modelos de gestión de Universidades y Centros Tecnológicos al estadio competitivo de crecimiento a través de la innovación”

Objetivos

Conseguir que se produzca una adaptación de los modos de decisión, actuación y gestión de Universidades y Centros Tecnológicos de manera que se eliminen barreras a la innovación, se potencien los resultados de las inversiones realizadas y se puedan implantar procesos que faciliten la cristalización del conocimiento en innovación, bien a través de la transferencia o bien mediante la generación de nuevas actividades.

Despliegue

Aplicación del modelo de evaluación de resultados del sistema de I+D+i a Universidades y Centros Tecnológicos con el fin de diagnosticar:

- Los niveles de resultados obtenidos por estas instituciones en las diferentes variables del modelo de evaluación propuesto
- La inversión de recursos realizada para ello
- La orientación a la comercialización del conocimiento en las universidades y centros
- El grado de puesta en práctica de desarrollos curriculares específicos de innovación y emprendizaje en las universidades
- La importancia concedida a la identificación de potenciales investigadores de futuro que alimenten el sistema de I+D+i, así como a formar a personal investigador en capacidades de emprendizaje para el impulso de nuevas actividades.
- La claridad de su estrategia innovadora y la función de estrategias de colaboración con otras entidades locales e internacionales para ello.
- Las variables de promoción interna relacionadas con la movilidad internacional, con la creación de redes de contactos locales así como con la capacidad de trabajo en equipo con otros agentes del sistema.
- Los mecanismos de incorporación de personal investigador procedente de otros agentes, para su colaboración coyuntural o estable en las actividades regulares de las universidades y centros tecnológicos.
- Movilidad de personal investigador de CCTTs y Universidades hacia las empresas.
- Orientación a la comercialización del conocimiento en las universidades y centros:
 - ¿Cómo se hace en los países líderes?
 - ¿Cómo afectan las nuevas orientaciones de políticas de innovación en la universidad y centros tecnológicos?
 - Definir procesos avanzados para la transferencia y colaboración con las empresas
- Creación de una categoría especial en el premio de Innovación para Universidades, Departamentos de investigación y para Centros Tecnológicos
- Creación de una categoría especial para Universidades y para Centros Tecnológicos en el catálogo de buenas prácticas de gestión
- Inclusión como criterio de valoración positiva en los programas de ayudas dirigidos a universidades y centros tecnológicos:
 - La propuesta o implantación de buenas prácticas que permitan mejorar los resultados de sus actividades de I+D+i
 - La mejora de sus resultados de I+D+i
 - La integración de la innovación en su estrategia a largo plazo
 - La revisión de sus programas formativos y líneas de investigación de acuerdo a las necesidades del resto del sistema

Agentes

- Universidades
- CC.TT.
- Administración
- Empresas
- Organismos Intermedios
- Clusters

Resultados esperados**A Corto (2 años):**

- Implantación del Modelo de evaluación a Universidades y Centros Tecnológicos
- Diagnóstico de la situación de partida de los mismos
- Establecimiento de los mecanismos de detección y análisis de los sistemas de gestión de la innovación con mejores resultados, tanto en relación con los agentes locales como internacionales.

A Medio (5 años)

- Aumento del número de buenas prácticas de gestión difundidas
- Aumento del número de Universidades y Centros Tecnológicos que suministran experiencias de mejora
- Aumento del número de Universidades y Centros Tecnológicos que utilizan dichas experiencias de mejora
- Aumento y Mejora de calidad media de los proyectos presentados al Premio a la Innovación en la categoría Universidades y Centros tecnológicos.
- Mejora de la cultura de innovación y emprendizaje de Gipuzkoa y de la CAPV en Universidades y Centros Tecnológicos (realizando un nuevo diagnóstico con la misma metodología al realizado en el inicio de esta acción)
- Aumento de las actividades innovadoras realizadas por estos agentes
- Mejora de los resultados obtenidos por estas instituciones en cuanto a sus actividades de I+D+i

A Largo (10 años)

- Excelencia internacional contrastada de nuestras Universidades y Centros Tecnológicos
- Cambio Cultural
- Creación de clima de colaboración con relaciones fluidas entre los agentes

Indicadores

- Número de organizaciones que comunican buenas prácticas
- Número de instituciones que adaptan e implantan las prácticas propuestas
- Índice de calidad de la integración de la innovación en la estrategia
- Índice de calidad de las diferentes actividades de I+D+i
- Evolución de indicadores del Modelo de Evaluación del Sistema de Innovación según grupos relacionados con el índice de calidad anterior.
- Cuadro de Mando evolutivo.
- Número de programas formativos adaptados a necesidades del sistema
- Número de personal investigador formado
- Número de personal investigador movilizado

6.1.4 EJE 4. FOMENTAR LA SINERGIA ENTRE AGENTES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Acción 5 “Fomento Programas de Colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTTs y Empresas”.

(Dirigida a las empresas más importantes o capacitadas para la innovación)

Objetivos

Impulsar la colaboración entre empresas y agentes de la oferta a través de programas de investigación, formación y movilidad.

Despliegue

Condiciones necesarias por parte de las empresas:

1. Presenten una estrategia de innovación definida,
2. Dispongan de unidad de I+D+i empresarial constituida o, en su defecto, capacidad de innovación contrastada
3. Cuenten con una suficiente masa crítica para llevar adelante el proyecto,
4. Colaboren con una serie de Universidades y Centros Tecnológicos claramente “especializados” en dicho tema

Los programas se centrarán en:

- Investigación colaborativa
 - Diseñar y poner en práctica un marco de colaboración entre universidades, centros y entidades soporte de incubación (Saiolan, Bic Berrilan)
 - Apoyar proyectos de colaboración entre empresa y agentes tecnológicos para la realización de actividades de I+D+i colaborativas en el marco de planes estratégicos de innovación de las empresas.
 - Participación a riesgo de los agentes implicados en desarrollo de productos (propiedades compartidas)
- Formación:
 - Aprendizaje a lo largo de la vida (cursos postgrado, cátedras...). Actualizar la oferta de la universidad diseñando cursos a medida –cortos- en función de las necesidades de las empresas, trabajadores
- Movilidad:
 - Fomentar la movilidad del personal investigador hacia las empresas: apoyar desde la administración estancias prolongadas (> 1 año) de investigadores trabajando en “comisión de servicios” en empresas adscritos a la ejecución de proyectos y actividades contempladas en planes estratégicos de innovación (objetivos: 2 investigadores de cada Centro en empresas guipuzcoanas; 1 investigador por facultad universitaria en empresas guipuzcoanas)
 - Fomentar la movilidad de técnicos de las empresas en universidades y centros tecnológicos para participar en actividades de I+D asociadas a un plan estratégico de innovación de la empresa
 - Flexibilizar los mecanismos de incorporación de personal colaborador procedente de los CCTT, para colaborar en las líneas de investigación y docencia de las Universidades

Agentes

- **Empresas**
- **Administración**
- Unidades de I+D empresariales
- Centros Tecnológicos, Universidades (Saretek)
- Clusters
- Agencias de desarrollo

- Organismos Intermedios

Resultados esperados**A Corto (2 años):**

- Incremento de los acuerdos de colaboración estables entre distintos agentes

A Medio (5 años)

- Incremento de resultados en nuevos productos/ procesos/servicios derivados de la colaboración

A Largo (10 años)

- Creación de clima de colaboración y confianza entre los agentes.

Indicadores

- Número de acuerdos de colaboración
- Número de nuevos productos/procesos/servicios

Referentes

- CentreContract – Dinamarca
- Technology Networks – Dinamarca

Acción 6 “Promoción de la innovación estratégica y acuerdos de colaboración entre empresas”

(Dirigida a las micropymes y pymes)

(Esta acción tiene que estar coordinada con la acción de creación y apoyo de los Círculos de Innovación)

Objetivos

- Reforzar la masa crítica de las pymes y micropymes a través de la cooperación entre ellas.
- Acercar la oferta tecnológica a las pymes y micropymes
- Apoyar los procesos de colaboración de las pymes y micropymes.

Despliegue

- Fomentar el asociacionismo y el conocimiento entre los agentes.
- Fomentar la colaboración en la realización de reflexiones de estrategia de innovación
- Participación a riesgo de los agentes implicados en desarrollo de productos (propiedades compartidas)
- Promover las estancias cruzadas de personal investigador
- Programas de personal becario en centros que luego se trasladen a las empresas, en el marco de líneas de actuación predefinidas

Estas actividades serán coordinadas por los Círculos de Innovación.

Agentes

- **Administración**
- Centros Tecnológicos
- Universidades
- Clusters
- Asociaciones Empresariales
- Unidades de I+D empresariales
- Agencias de Desarrollo
- Organismos Intermedios

Resultados esperados

A Corto (2 años):

- Establecimiento de alianzas, acuerdos
- Identificación de áreas de trabajo conjuntas entre distintos agentes

A Medio (5 años)

- Incremento de PYMEs involucradas en iniciativas estratégicas.
- Desarrollo de proyectos en colaboración
- Relaciones fluidas entre los agentes.

A Largo (10 años)

- Cambio Cultural
- Creación de clima de colaboración con relaciones fluidas entre los agentes, especialmente entre las PYMEs.

Indicadores

- Nº de acuerdos formalizados
- Propuestas comunes
- Nº de estancias cruzadas

Acción 7. “ Fortalecer la coordinación de la Red de Innovación que agrupa al conjunto de los agentes del Sistema Ciencia - Tecnología- Empresa”.

Objetivos

En el desarrollo de las mesas de trabajo, se han apuntado con cierta insistencia dos problemas raíz en relación a los agentes del sistema y su relación entre ellos:

- Débil articulación del sistema Ciencia/Tecnología
- Desconocimiento entre agentes: Menor entre los agentes de la oferta pero mucho mayor entre oferta y demanda.

Actualmente, Saretek que agrupa al conjunto de agentes que desarrollan actividades en el ámbito científico y tecnológico en el País Vasco, tiene entre sus misiones:

1. Representar al conjunto de los Agentes Científicos, Tecnológicos e Innovadores del País Vasco.
2. Dinamizar las relaciones entre sus socios.
3. Favorecer la interlocución entre los Agentes y los responsables institucionales de las políticas científico-tecnológicas del Gobierno Vasco.
4. Promocionar la cultura de la Innovación en la Sociedad.
5. Integrar el Sistema Ciencia –Tecnología – Empresa -Sociedad en el País Vasco.

Como objetivo de esta acción se propone:

- Ampliar la red con representantes de la demanda tecnológica, por ejemplo, Clusters y Asociaciones.
- Activar su función para que cumpla e incluso amplíe su misión con el objeto de abordar los problemas de articulación del sistema y desconocimiento entre agentes.

Indicar que se ha iniciado en estas fechas un proceso de reflexión interna para redefinir su función.

Despliegue

Como despliegue apuntamos las actividades que debería desempeñar la nueva red, entre las que se incluyen:

- Disponer de un Portal Internet donde se refleje, entre otros:
 - El conjunto de la oferta tecnológica en forma de capacidades y no como suma de un conjunto de entidades.
 - Información de resultados de proyectos de I+D significativos.
 - Noticias relevantes en relación a eventos, jornadas, etc.
 - Noticias en forma de ideas fuerza “vitaminas mentales” motivadoras del espíritu innovador.
- Boletines periódicos (electrónicos y en papel) que representen al conjunto de la oferta.
- Memoria anual de la actividad de la red.
- Organizar jornadas y otro tipo de eventos involucrando a diferentes agentes de la red.
- Realización de ciertos trabajos de prospectiva para la red.

Se analizarán la estructura y la capacidad necesarias para acometer las actividades propuestas.

Agentes

Saretek y sus miembros asociados

- Además de los agentes actualmente presentes, se propone incorporar a representantes de la demanda:
 - Clusters
 - Asociaciones Empresariales
 -

Resultados esperados

- Facilitar e incrementar el conocimiento de la oferta por parte de la demanda.
- Incrementar el conocimiento entre los agentes
- Aumentar el número de actuaciones conjuntas entre miembros de la red.
- Mejorar el clima de colaboración entre agentes de la red.

Indicadores

- Indicadores relacionados con la medida de los contenidos actualizados en el portal
- Número de accesos al portal.
- Número de publicaciones
- Número de eventos organizados.
- Número de iniciativas inter-agentes impulsadas.

Referentes

- Red Madri+d

6.1.5 EJE 5. GENERAR EMPRESAS Y ACTIVIDADES INNOVADORAS

Acción 8 “Potenciar la creación de empresas y el crecimiento de las actividades innovadoras a través del desarrollo de instrumentos e intermediarios relevantes”

Objetivos

- Favorecer el lanzamiento y crecimiento de empresas y actividades innovadoras
- Disponer de **fondos económicos suficientes** y con criterios de asignación que permitan el apoyo a la creación de proyectos empresariales sólidos, así como su rápido crecimiento y expansión internacional
- Dotar al sistema económico de **agentes formados** para valorar esos proyectos, con amplios contactos internacionales, que puedan a su vez detectar y reducir los riesgos de estos proyectos innovadores en sus fases incipientes
- Crear las **condiciones normativas y fiscales** que favorezcan la implantación y emergencia en Gipuzkoa de iniciativas y actividades innovadoras, así como de los intermediarios y agentes cualificados necesarios para ello.

Despliegue

- Introducir en los centros de creación de conocimiento el enfoque de la comercialización de los resultados, creando cauces de comunicación con otros agentes del sistema económico que permitan su traslado a nuevas iniciativas empresariales.
- Fortalecer el sistema de Capital Riesgo, reforzando la presencia del sector privado (EPSV, seguros, fondos de pensiones, Empresas Innovadoras, Inversores Particulares...)
- Crear y Fomentar el Capital Semilla “importante” entre la DFG, el GV y las Entidades Financieras, Asociaciones Profesionales, Empresas Innovadoras, Inversores Particulares...
- Impulsar la figura de Business Angels
- Incrementar el conocimiento cualificado “sobre” y “en” emprendizaje en la sociedad, con especial atención a las particularidades de las diferentes fases que atraviesan estos proyectos y sus Factores Clave de Éxito
 - Colectivos objetivos:
 - Estudiantes, graduados, personas emprendedoras, trabajadores
 - Empresas, centros educativos, organizaciones financieras, servicios de asesoramiento
- Diseñar y desarrollar oferta formativa de calidad que fortalezca las competencias humanas y técnicas necesarias para el desarrollo de los instrumentos e intermediarios necesarios para dar soporte a las iniciativas innovadoras
- Integrar la asunción de riesgos en la cultura de las organizaciones (facilitando y fomentando excedencias, permisos para el desarrollo de iniciativas empresariales, formación, estancias extranjero...)
- Revisar la normativa fiscal y administrativa que regula los spin offs, grupos empresariales, e intermediarios financieros, para hacerla más flexible y favorecer la implantación en Gipuzkoa de intermediarios y agentes cualificados en los procesos de creación y crecimiento de empresas innovadoras

Agentes

- Administración
- Sector Financiero
- Centros Tecnológicos
- Universidades
- Clusters

- Asociaciones Empresariales
- Unidades de I+D empresariales
- Organismos Intermedios
- Agencias de Desarrollo

Resultados esperados

A Corto (2 años):

- Incrementar el nº de empresas creadas

A Medio (5 años)

- Incremento significativo del volumen de negocio de las empresas creadas
- Incrementar el nº de empresas creadas
- Creación de Empleo
- Rentabilizar las inversiones realizadas en I+D

A Largo (10 años)

- Desarrollo regional

Indicadores

- Nº de empresas creadas
- Nº de empleos creados
- Volumen de negocio de las empresas creadas

Referentes

- **Team Academy** El 40% de los alumnos de esta Universidad finlandesa crea al finalizar sus estudios su propia empresa (frente al 3% de media del resto de la Universidades).
- **Technology Incubators (Dinamarca)** Las incubadoras gestionan capital semilla público además de facilitar, acompañar a las personas emprendedoras a conseguir otras fuentes de apoyo financiero y asesoran en la fase de creación de la empresa. Su objetivo es acercar, tender puentes entre la investigación, las personas emprendedoras y las entidades financieras
- **IDEA Danish Academy of Entrepreneurship** Busca introducir formación sobre la innovación y el emprendizaje en el sistema educativo y desarrollar la cultura de emprendizaje en la sociedad danesa.
- **Danish Growth Fund** facilita a las pymes el acceso a capital riesgo. Además el propio fondo puede invertir en los proyectos de las empresas, generando así nuevos fondos si los proyectos son exitosos.

6.1.6 EJE 6. PROMOVER IMAGEN DE TERRITORIO INNOVADOR

Acción 9: “Promocionar la Imagen de Territorio Innovador”

Objetivos

- **Comunicar y proyectar la visión de lo que queremos ser** (territorio innovador) sustentado en:
 - Gipuzkoa innovadora en el 2020
 - Valores propios diferenciadores positivos sobre los que nos apoyamos para hacer realidad esa visión
 - Realidades que muestran el camino que estamos recorriendo

Despliegue

- **Visión:**
 - Configurar la visión de Gipuzkoa 2020 desde la perspectiva de innovación
 - Describirla para difusión y preparar material de venta
- **Valores propios diferenciadores:**
 - Identificarlos y caracterizarlos (seriedad, dedicación, confianza...)
 - Catalogar prácticas visibles de los valores
 - Visualizarlos para la venta: preparar material de marketing
- **Realidades:**
 - Identificar realidades innovadoras de Gipuzkoa (CAF, Irizar, Ikusi...) que se pueden ver en el mundo
 - Documentarlas y preparar material de venta de imagen
 - Crear una dinámica para actualizar este catálogo
- **Proyectar:**
 - Preparar medios audiovisuales con el material
 - Expandirlo en la web
 - Aprovechar la diáspora
 - Aprovechar misiones comerciales y de otro tipo en el exterior (plan de marketing internacional)
 - Proyección hacia dentro:
 - Una sala en Kutxaespacio sobre las realidades, ...
 - Fomentar los valores propios desde la educación

Agentes

- **Administración**
- Empresas innovadoras internacionales
- Organismos Intermedios
- Agencias de Desarrollo

Resultados esperados

A Corto (2 años)

- *A Medio (5 años)*
- *A Largo (10 años)*

Indicadores N° de impactos en prensa

6.2 Recomendaciones Generales

- Una apuesta por la innovación de este tipo debería tener además de un sentido territorial a nivel del T.H.G una proyección a nivel de la CAPV. Compartir esfuerzos de análisis con las Diputaciones de Bizkaia y Araba y con el Gobierno Vasco y realizar planteamientos consensuados y desplegarlos a nivel de todo Euskadi.
- Se debe coordinar con el departamento de Educación del Gobierno Vasco temas como el mundo de la FP en la innovación, evaluación del profesorado, inclusión de temáticas de innovación y emprendizaje en el sistema educativo, formación para el profesorado, Referente a la Acción 4 se deberán cuidar los nuevos criterios de evaluación y del profesorado que la Agencia Vasca de Evaluación del Profesorado está actualmente desarrollando.
- Hacer personas innovadoras incluyendo aspectos educativos, dinámicas de socialización de la necesidad de innovar, promoción de la figura del innovador/ emprendedor, la innovación dentro y fuera de la empresa.
- Hacer un esfuerzo extraordinario dirigido a las micropymes: Necesidad de sensibilizar a las microempresas, de hacerles ver la necesidad de innovar, de hacerles comprender que la innovación no es algo sólo necesario para las grandes empresas. También necesario para los agentes que trabajan en la creación de microempresas. Simplificar los procesos administrativos, buscar nuevas maneras de ayudarles. Crear espacios para las micropymes para que la innovación no resulte tan difícil.
- Reforzar la visión de internacionalización.
- Se recomienda una campaña de marketing y sensibilización de cara a socializar la necesidad de innovación y acelerar el proceso. No se transmite a la sociedad el mensaje de que estamos con serias amenazas
- Potenciar que el Gobierno Vasco, las Diputaciones y otras entidades (educativas, etc.) compren producto propio, en igualdad de condiciones. No desde la perspectiva proteccionista, sino la del impulso de la economía, como hacen otros países. Además, debería fomentarse la adquisición de productos y servicios innovadores propios.
- Si se mantiene el objetivo de Barcelona del 3% para 2010, las empresas y la Administración tendrán que hacer un gran esfuerzo que deberá propiciar proyectos con mayores dotaciones, mecanismos ágiles de control y criterios de mérito en la evaluación.
- Se propone, en coordinación con el Gobierno Vasco realizar un análisis y estrategia de clusters.

6.3 Plan de Acción a Corto Plazo: Sub-Acciones a poner en marcha

El Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento atendiendo a su relevancia e impacto a corto plazo en las organizaciones del Territorio Histórico de Gipuzkoa, **propone la puesta en marcha de las siguientes 6 sub-acciones** marcadas en negrita que aparecen a continuación, que representan el plan de acción a corto plazo del proyecto Gipuzkoa Berritzen

EJE 1. PROMOVER CULTURA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIZAJE

Acción 1. “Promoción, coordinación, y evaluación de acciones de innovación y emprendizaje en el THG impulsado por un Grupo Promotor de la Innovación”

Sub-acción 1 recomendada:

- **Puesta en marcha del Grupo Promotor de la Innovación en Gipuzkoa.²³ Dicho Grupo deberá coordinar sus líneas de actuación con las políticas definidas al efecto por el Gobierno Vasco, especialmente en lo relacionado con la Agencia Vasca de la Innovación y la Red Innovanet.**

○ **Sub-acción 1.1:**

La constitución de “comisiones de trabajo temáticas” con el fin de elaborar los planes de acción detallados. Para facilitar la operativa, el Grupo Promotor deberá crear comisiones de trabajo para cada actuación propuesta.

Como ejemplos de comisiones de trabajo a constituir con el objetivo de aumentar la conexión demanda-oferta tecnológica apuntamos las siguientes:

- Crear una comisión de trabajo para identificar los retos y barreras para la colaboración a largo plazo entre Universidades, Centros tecnológicos y Empresas tractoras. La comisión estaría formada por las tres universidades, dos representantes de centros (uno por plataforma) y tres empresas “tractoras”.
- Crear una comisión de trabajo para acercar la oferta tecnológica a Pymes y Micropymes. La mesa estaría formada por una universidad, un representante de centros, un representante de las Agencias de Desarrollo, Adegj y dos empresas “pymes”.

○ **Sub-acción 1.2:**

La definición y puesta en marcha del modelo de evaluación de resultados del sistema de innovación de Gipuzkoa (Incluyendo el diagnóstico de la situación actual en cuanto a cultura de innovación y emprendizaje).

²³ Ver documento *Objetivos, Funciones y Composición del Grupo Promotor*

EJE 2. CREAR ESPACIOS INTERMEDIOS PARA LA INNOVACIÓN

Acción 2. “Promoción de la realización de actividades de apoyo a la innovación por parte de los diferentes agentes del sistema de innovación mediante Círculos de Innovación (territorial)”²⁴

EJE 3. PROMOVER ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Acción 3. “Integración de la innovación en la estrategia competitiva y en la gestión operativa de las organizaciones”

Acción 4. “Adecuación de los modelos de gestión de Universidades y Centros Tecnológicos al estadio competitivo de crecimiento a través de la innovación”

EJE 4. FOMENTAR LA SINERGIA ENTRE LOS AGENTES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Acción 5. “Fomento de Programas de Colaboración a largo plazo entre Universidades, CCTTs y Empresas”. (Dirigida a las empresas más importantes o capacitadas para la innovación)

Acción 6. “Promoción de la innovación estratégica y los acuerdos de colaboración entre empresas” (Dirigida a las micropymes y pymes)²⁵

Acción 7. “Fortalecer la coordinación de la Red de Innovación que agrupa al conjunto de los agentes del sistema Ciencia - Tecnología- Empresa”.

Sub-acción 2 recomendada:

- **Promover la movilidad de los investigadores y tecnólogos facilitando y financiando la estancia temporal de personal especializado de los centros tecnológicos y universidades en empresas (y viceversa), para la realización de proyectos estratégicos para las mismas.**

Sub-acción 3 recomendada:

- **Crear un foro de trabajo entre las empresas guipuzcoanas con Unidad de I+D propia para el intercambio de experiencias en general y en relación al proceso de generación de nuevos productos y empresas en particular**

²⁴ No se propone ninguna sub-acción relacionada con el “Eje 2. Crear espacios intermedios para la innovación” porque se considera necesario conocer con más detalle los planes del Gobierno Vasco en relación a la Red Innovanet, para coordinar las actuaciones en el territorio de Gipuzkoa.

²⁵ El desarrollo de la acción 6 se considera vinculada a la puesta en marcha de los círculos territoriales de innovación, debiendo desarrollarse conjuntamente.

EJE 5. GENERAR EMPRESAS Y ACTIVIDADES INNOVADORAS

Acción 8. “Potenciar la creación de empresas y el crecimiento de las actividades innovadoras a través del desarrollo de instrumentos e intermediarios relevantes”

Sub-acción 4 recomendada:

- **Financiar actividades de industrialización, solicitud de patentes y puesta en el mercado preferentemente internacional, de resultados de proyectos de investigación.**

Sub-acción 5 recomendada:

- **Fortalecer el sistema de Capital Riesgo existente, reforzando la presencia tanto del sector público como del privado.**

Sub-acción 6 recomendada:

- **Analizar y proponer una normativa fiscal y contable con el objetivo de incentivar los proyectos de I+D+i.**

EJE 6. PROMOVER IMAGEN DE TERRITORIO INNOVADOR

Acción 9. “Promocionar la Imagen de Territorio Innovador”

ANEXO 1 INDICADORES

EMPRESAS y ORGANIZACIONES INNOVADORAS		
INPUT	OUTPUT	TRANSFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones en I+D+i • Inversiones en formación (adquisición de conocimiento) • Nº de personas con estancia temporal en CCTT y universidades • Colaboración: nº e importe (€) en proyectos de colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> • % ventas y márgenes obtenidos por nuevos productos, servicios y mercados de los últimos 3 años. (completamente nuevos, adaptados o versiones) • Nuevas empresas de base tecnológica y/o innovadoras creadas • Impacto de la explotación de patentes. Royalties sobre patentes propias. <ul style="list-style-type: none"> ○ nº de patentes solicitadas/año; ○ nº de patentes concedidas y en vigor ○ nº de patentes concedidas en vigor utilizadas en producto en mercado o licenciadas ○ montante de licencias por royalties sobre patentes propias. • % Márgenes (proceso) • Nº de productos en portafolio en los últimos 3 años • Producto basado en conocimiento propio (vs. Ventas no propias) • Nuevas actividades, diversificación inversiones globales de la empresa o la creación de empleo en Gipuzkoa. Tal vez sea además necesario diferenciar el empleo por su grado de cualificación. • Internacionalización: Volumen de negocio global con cabecera local (centro de decisión local) THG. Por zonas geográficas Vital para Gipuzkoa parece considerar la cifra de negocio global con cabecera en el THG y el % de internacionalización. 	

CENTROS TECNOLOGICOS		
INPUT	OUTPUT	TRANSFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Participación en redes internacionales • % Doctores • Retorno PM Europa 	<ul style="list-style-type: none"> • Nº patentes (totales y explotadas). • Ingresos por royalties. <ul style="list-style-type: none"> ○ nº de patentes solicitadas/año; ○ nº de patentes concedidas y en vigor ○ nº de patentes concedidas en vigor utilizadas en producto en mercado o licenciadas ○ montante de licencias por royalties sobre patentes propias • Publicaciones (SCIE) • Creación de nuevas empresa • % proyectos que llegan al mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • % Contratación directa de empresas frente al volumen global (sólo proyectos de I+D, es decir excluidos servicios y labores de consultoría). • Facturación por zonas geográficas • Valor añadido por persona • Salto de personas a empresas • Intercambio con Formación Profesional

UNIVERSIDADES		
INPUT	OUTPUT	TRANSFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • % Doctores • Estancias post- doctorales en el extranjero • Acuerdos con Universidades y Centros extranjeros 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones (SCIE) • Patentes (totales y explotadas) <ul style="list-style-type: none"> ○ nº de patentes solicitadas/año; ○ nº de patentes concedidas y en vigor ○ nº de patentes concedidas en vigor utilizadas en producto en mercado o licenciadas ○ montante de licencias por royalties sobre patentes propias. • Ponencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos con CCTT • Contratos con empresas • Nuevas metodologías de Formación • Nº de años de estancia en Empresas • Formación continua y postgrado

INDICADORES DE CCTT y UNIVERSIDADES que interesan a la empresa		
INPUT	OUTPUT	TRANSFERENCIA
	<ul style="list-style-type: none">• Contratos con empresas y CCTT que acaban en producto• Número de nuevas empresas creadas• Patentes explotadas	<ul style="list-style-type: none">• Nº de estancias en empresas• Transferencia al sector productivo de como tecnólogos, investigadores o doctores con menos de 5 (ó 10) años de antigüedad.

ANEXO 2 PARTICIPANTES

El Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento de la Diputación Foral de Gipuzkoa, así como el equipo de trabajo de Gipuzkoa Berritzen, agradecen sinceramente la dedicación, esfuerzo y aportaciones realizadas a lo largo de este proceso de reflexión conjunta a las siguientes personas y organizaciones participantes:

Mesa: Agentes y Relaciones

ANGEL IGLESIAS, S.A.
BIC BERRILAN SS
CÁMARA de COMERCIO, INDUSTRIA y
NAVEGACIÓN de GIPUZKOA
CIE Automotive S.A.
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIVISIÓN DE COMPONENTES MCC
FAGOR AUTOMATION
FAGOR EDERLAN
FAGOR ELECTRODOMESTICOS, S.COOP.
FEDET
GARAPEN
GORATU MAQUINAS HERRAMIENTA, S.A.
HUHEZI
IKERLAN
INVEMA
JAZ ZUBIAURRE
KONIKER
LAGUN ARTEA
METALOCAUCHO SL
MICROFUSION ALFA, S.L.
ORONA, S.COOP.
RAMON VIZCAINO REFRIGERACION, S.A.
RECYDE, S.A.
S21SEC
TALLERES DE ESCORIAZA, S.A.
UPV/EHU

D. Andrés Armas
Dña. Marisa Arriola

D. Agustín Eizaguirre
D. José Esmoris
Dña. Maite Salustiano
D. Javier Aranzeta
D. Vicente Zugasti
D. Angel Akizu
D. Juan Félix García
D. Oier Dacosta
D. Juan Angel Balbás
D. Aitor Aguirre
Dña. Matilde Sainz
D. Guillermo Irazoki
D. Fernando Bailach
D. Eduardo Zubiaurre
D. Eduardo Beltrán de Nanclares
Dña. Amaia Odriozola
D. Jose Antonio Jauregui
D. Francisco Jose Vega
D. Iñaki Aranburu
D. Ricardo Vea
D. Valentín Ganchequi
D. Xavier Mitxelena
D. Juan Apalategui
Dña. Marian Iriarte

Mesa: Organización Innovadora

CAJA LABORAL
CEIT
CIDEMCO
CIDEMCO
CIDETEC
CIDETEC
CAF S.A.
DANOBAT, S.COOP.
DANONA, S.COOP.
DIPC
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DUALIA
ELEKA INGENIARITZA LINGUISTIKOA

D. Koldo Aizpurua
D. Alejo Avello
D. Angel Lanchas
Dña. Mila Hernández
D. Francisco Javier Rodriguez
Dña. Soledad Larrocha
D. Jesús M^a Guerra
D. Antxon Lopez Usoz
D. Isidro Otaño
D. Juan Colmenero de León
Dña. Silvia Arbina
D. Joseba Amondarain
D. Miguel Ibáñez
D. Txema Vilches
Dña. Ainhoa Salegi

ESCUELA UNIVERSITARIA de INGENIERÍA
TÉCNICA INDUSTRIAL de EIBAR
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA de DONOSTIA
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA de DONOSTIA
FACULTAD INFORMÁTICA
FACULTAD de QUÍMICAS
FATRONIK
FUNDACIÓN DEUSTO
FUNDACION ILUNDAIN
FUNDICIONES DEL ESTANDA SA
GIROA S.A.
IKERLAN
INASMET
INGEMA Instituto Gerontológico Matía
INGEMA Instituto Gerontológico Matía
KUTXA
LORTEK
MGEP
OSAKIDETZA (BIOEF)
TALLERES DE ESCORIAZA, S.A.
TEKNIKER
ULMA C Y E SCL (Packaging)
UNED
UNIVERSIDAD de NAVARRA
VICOMtech

D. Jose Antonio Kortajarena
Dña. Arantxa Tapia
D. Carlos Ochoa
D. Julián Gutiérrez
Dña. Ana Arrieta
D. Iñaki San Sebastián
D. Fernando Díez
D. Adolfo López de Muniain
D. Luis Ángel Erausquin
D. Juan Manuel Taracena
D. Juan Carlos Beitialarrangoitia
D. Jose Manuel Giral
D. Javier Yanguas
D. José Antonio Aguirre Franco
D. Xabier Alkorta
D. Felix Ajuria
D. Juan Ignacio Igartua
D. José Luis Arrese
D. Juan M. Iraeta
D. Alejandro Bengoa
D. Iosu Errasti
D. Vicente Huici
Dr. Joaquín de Nó Lengaran
D. Julián Flórez Esnal

Mesa: Resultados de I+D+i

ADEGI
ALCAD
ANGEL IGLESIAS, S.A.
CAF S.A.
CAF S.A.
DANOBAT, S.COOP.
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
ESTE
ETEO
FACULTAD de QUÍMICAS
FUNDICIONES DEL ESTANDA SA
GRUMAL SL
IBERMATICA, S.A.
IKOR
INBIOMED
INBIOMED
INCIDE
INFORMATICA 68 S.A.
IPARLAT, S.A.
MASER
MCC Innovación
SAIOLAN
TEKNIKER
TEKNIKER
ULMA C Y E SCL (Construcción y Agrícola)

D. Juan Antonio Muguruza
D. Antxon Galarza
D. Javier Cáceres
D. Germán Giménez
D. J. M^a Guerra
D. Iñigo Ucin
D. José Ramón Guridi
Dña. Silvia Arbina
D. Mikel Navarro
D. Urko Lopez
D. Fernando Cossio
D. Eduardo Gutiérrez de Cabiedes
D. Josu Zuazolazigorrage
D. Juan Jose Goñi
D. Alberto Claudios
Dña. Itziar Otxotorena
D. Mikel Aresu
D. Javier Hernández
D. Fernando Lorente
Dña. Eukene Gil
D. Jesús M^a Iriondo
D. Juan Mari Uzkudun
D. Armin Isasti
D. Javier Laucirica
D. Javier Garcia
D. Ander Ollo

Fase de Contraste

ACEDE
ACICAE
ACICAE
ADEGI
AFM
BIDASOA ACTIVA BIDASOA BIZIRIK
CÁMARA de COMERCIO
CIDETEC
CLUSTER CONOCIMIENTO
DEBAGOIENeko MANKOMUNITATEA
DEBEGESA
DEBEGESA
FATRONIK
GAIA
GOBIERNO VASCO
GOBIERNO VASCO
IK4
IRAURGI LANTZEN
Iraurgi Lantzen
MGEP
OARSOALDEA
PARQUE EMPRESARIAL ZUATZU
PARQUE TECNOLÓGICO de MIRAMÓN
TEKNIKER
TKNIKA
TKNIKA
TKNIKA
UNIVERSIDAD de DEUSTO
UPV
UROLA KOSTAKO UDAL ELKARTEA
VICOMTECH

D. Adolfo de la Peña
Dña. Inés Anitua
D. Aitor Ruiz
D. Juan Antonio Muguruza
D. Alberto Ortueta
Dña. Izaskun Iridoy
D. Agustín Eizaguirre
D. Javier Rodríguez
Dña. Mónica Moso
Dña. Rakel García Motrel
Dña. Cristina Zumeta
D. Juan Ángel Balbás
D. Iñaki San Sebastián
D. Tomás Iriondo
D. Joseba Jauregizar
Dña. Elena Gutiérrez
D. Guillermo Dorransoro
D. Jesús M^a Aguirre Eizmendi
Dña. Miren Larrea
D. Javier Retegui
D. Vicente Trujillo
D. José M^a Legorburu
D. Joaquín Tellería
D. Alex Bengoa
D. Bittor Arias
D. Jon Labaka
D. José M^a Elola
D. Fernando López de Vicuña
Dña. María Ángeles Iriarte
Dña. Idoia Odriozola Eizaguirre
D. Julián Florez

Comité de Dirección

ADEGI
BIC BERRILAN
CAF
CAJA LABORAL
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
DIPUTACIÓN FORAL de GIPUZKOA
IKUSI
KUTXA
MCC INNOVACIÓN
ULMA

D. Juan Antonio Muguruza
Dña. Marisa Arriola
D. Jesús M^a Guerra
D. Koldo Aizpurua
D. Joaquín Villa
D. José Ramón Guridi
D. Joseba Amondarain
D. Miguel Ibáñez
Dña. Silvia Arbina
D. Javier Cáceres
D. Xabier Alkorta
D. Juan M^a Uzkudun
D. Txomin García

Equipo de Trabajo

Dirección y Coordinación General del proyecto
Dirección científica
Investigadores:

D. Sabin Arana (Tekniker)
Dña. Olga Rivera (ESTE Univ. de Deusto)
D. Juan Mari Goenaga (Ikerlan)
D. Aitor Alzaga (Tekniker)
Dña. Itziar Alonso (Tekniker)
Dña. Eva Martínez (ESTE Univ. de Deusto)
Dña. Ainoa Zubizarreta (Ikerlan)