



VALOR E IMPACTO
ECONÓMICO DE
LOS CENTROS
TECNOLÓGICOS FEDIT

VALOR E IMPACTO ECONÓMICO DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT

FEDIT, 2026



Este proyecto ha sido realizado por encargo de:



Con el siguiente equipo investigador:

Joaquín Maudos (Ivie y Universitat de València)
Vicente Safón (Ivie y Universitat de València)
Carlos Albert (Ivie y Universitat de València)
Eva Benages (Ivie y Universitat de València)

Y con el apoyo en la coordinación de la participación de los Centros Tecnológicos de:

Aureo Díaz-Carrasco

EDICIÓN

Susana Sabater (Ivie)

DOCUMENTACIÓN

Belén Miravalles (Ivie)

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Mercedes De Castro Muñoz

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	6
INTRODUCCIÓN	12
1. LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS TECNOLÓGICOS, FEDIT	17
2. VALORACIÓN DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT POR PARTE DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS	25
2.1. Objetivos	26
2.2. Metodología	26
2.2.1. Descripción de la población	27
2.2.2. Muestra	30
2.2.3. Análisis	32
2.3. Resultados de la encuesta	33
2.3.1. Inputs y outputs de la actividad innovadora	33
2.3.2. Colaboración de las empresas con otros Centros Tecnológicos y con otros stakeholders	36
2.3.3. Evaluación de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit	37
2.3.4. Evaluación del impacto de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit	41
2.4. Comentarios de las empresas consultadas	58
3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICO-FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT	61
4. IMPACTOS ECONÓMICOS DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT	67
4.1. Impactos derivados del gasto de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit	68
4.2. Impactos derivados de las ventas de empresas atribuibles a los Centros Tecnológicos Fedit	77
4.3. Impactos totales	83
5. CONCLUSIONES	89
REFERENCIAS	96
ANEXO 1. CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO	99
ANEXO 2. METODOLOGÍA INPUT-OUTPUT	101
ANEXO 3. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO FISCAL	109
ANEXO 4. CUESTIONARIO A EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT	115



RESUMEN EJECUTIVO

Existe amplia evidencia empírica que demuestra que la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) es uno de los determinantes más importante del crecimiento económico a largo plazo. De hecho, las economías que realizan un mayor esfuerzo innovador son más productivas y alcanzan un mayor nivel de bienestar (PIB por habitante). Por este motivo, la inversión en actividades tecnológicas ocupa un lugar destacado en las agendas gubernamentales que habitualmente fijan objetivos en función del peso que tiene la I+D+i en el PIB.

En este contexto, donde aumentar el esfuerzo innovador resulta esencial, los Centros Tecnológicos adquieren un rol fundamental. Estos centros ofrecen servicios orientados a reforzar la competitividad empresarial mediante la I+D+i y actúan como instituciones especializadas en la transferencia de tecnología. Los centros integrados en la Federación Española de Centros Tecnológicos (Fedit), compuesta por 52 Centros Tecnológicos, constituyen un buen ejemplo de ello.

La actividad de los Centros Tecnológicos genera impactos económicos a través de dos vías. En primer lugar, su propio funcionamiento conlleva gastos que se traducen en compras a proveedores, lo cual produce efectos directos e indirectos sobre la economía. Y, en segundo lugar, **generan un impacto adicional derivado del aumento de negocio que logran las empresas** gracias a los servicios que les prestan los Centros Tecnológicos. Como refleja este informe, las compañías que colaboran con estos centros reconocen que una parte de sus ventas proviene de dichos servicios, ventas que a su vez desencadenan nuevos efectos económicos. Y a través de las dos vías, se generan impactos directos, indirectos e inducidos, siendo la suma de ellos el impacto económico total.

En este marco, el presente informe calcula el impacto económico total de los servicios prestados por los Centros Tecnológicos que forman parte de Fedit en la economía española, distinguiendo las dos vías anteriormente señaladas. En el primer caso, se parte de la información relativa a sus gastos operativos. En el segundo, se utiliza información primaria obtenida mediante una encuesta a una muestra representativa de las empresas a las que Fedit presta sus servicios, junto con información a nivel de empresa obtenida de la base de datos SABI. En concreto, se dispone de una muestra de 169 respuestas de los 12.888 colaboradores de Fedit. En ambos casos, el año de referencia del informe es 2024 y en la elaboración del estudio han participado 42 Centros Tecnológicos.

Además de estimar el impacto económico mediante la metodología input-output, el informe aporta información muy relevante que permite evaluar otros beneficios que las empresas obtienen de su relación con los Centros Tecnológicos Fedit, como el aumento de su rentabilidad o la mejora de sus recursos y capacidades. Para analizar esta relación, **el cuestionario incorpora preguntas orientadas a medir el nivel de satisfacción de las empresas con los distintos servicios que ofrece Fedit.**

En resumen, el informe tiene tres objetivos:

- Analizar la percepción que tienen las empresas que colaboran con la red de Centros Tecnológicos que forman Fedit y valorar el beneficio económico de esa relación.
- Analizar las características diferenciales de esas empresas frente a la que no colaboran con Fedit.
- Estimar el impacto económico derivado del funcionamiento de los Centros Tecnológicos que componen Fedit en términos de cifra de negocios, renta, empleo e ingresos fiscales.



Valoración de los Centros Tecnológicos Fedit por las empresas colaboradoras

- Las empresas muestran un nivel de satisfacción elevado con la colaboración desarrollada con los Centros Tecnológicos Fedit. Entre los factores clave que explican la satisfacción con la colaboración se encuentran: la efectiva comunicación con el centro tecnológico, el clima de trabajo con el centro tecnológico (confianza y transparencia), la correcta asignación y desarrollo de los roles y las responsabilidades de las personas involucradas en la acción o proyecto, y que entre el centro tecnológico y la empresa ha habido una gran complementariedad de conocimientos y recursos físicos y humanos.
- Los indicadores de impacto en el funcionamiento y resultados de la empresa fruto de la colaboración con los centros tecnológicos muestran efectos positivos en todos los ítems analizados. Los impactos más modestos se observan en la orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza) y en la capacidad logística interna y externa de la empresa (eficiencia y eficacia de la cadena de suministro completa), aunque sin llegar a ser impactos negativos. El impacto más positivo se produce en tres ítems: 1) la capacidad en I+D+i de la empresa, 2) la red de contactos de la empresa (empresas, instituciones, personas, etc.), y 3) la competitividad de la empresa. El último es un indicador sintético de otros tantos, lo que permite deducir que el impacto ha sido general y considerable.
- En promedio, las empresas comunican impactos positivos en las ventas y en la rentabilidad, y muestran una elevada probabilidad de repetir la colaboración en el futuro. En relación con esta última, los estudios multivariados realizados ponen de manifiesto la importante influencia que tiene en las empresas que la colaboración tenga un impacto claro en a) el desempeño general de la empresa, especialmente en la calidad de los productos y servicios, y en la reputación, b) en sus recursos y capacidades tecnológicos, y c) que la colaboración se gestione de una forma profesional.

- En la evaluación global, la mayoría de las empresas considera que su competitividad futura depende de Fedit, aunque para una parte de la muestra el apoyo de los centros tecnológicos no es determinante de su ventaja competitiva.

Características diferenciales de las empresas colaboradoras de Fedit

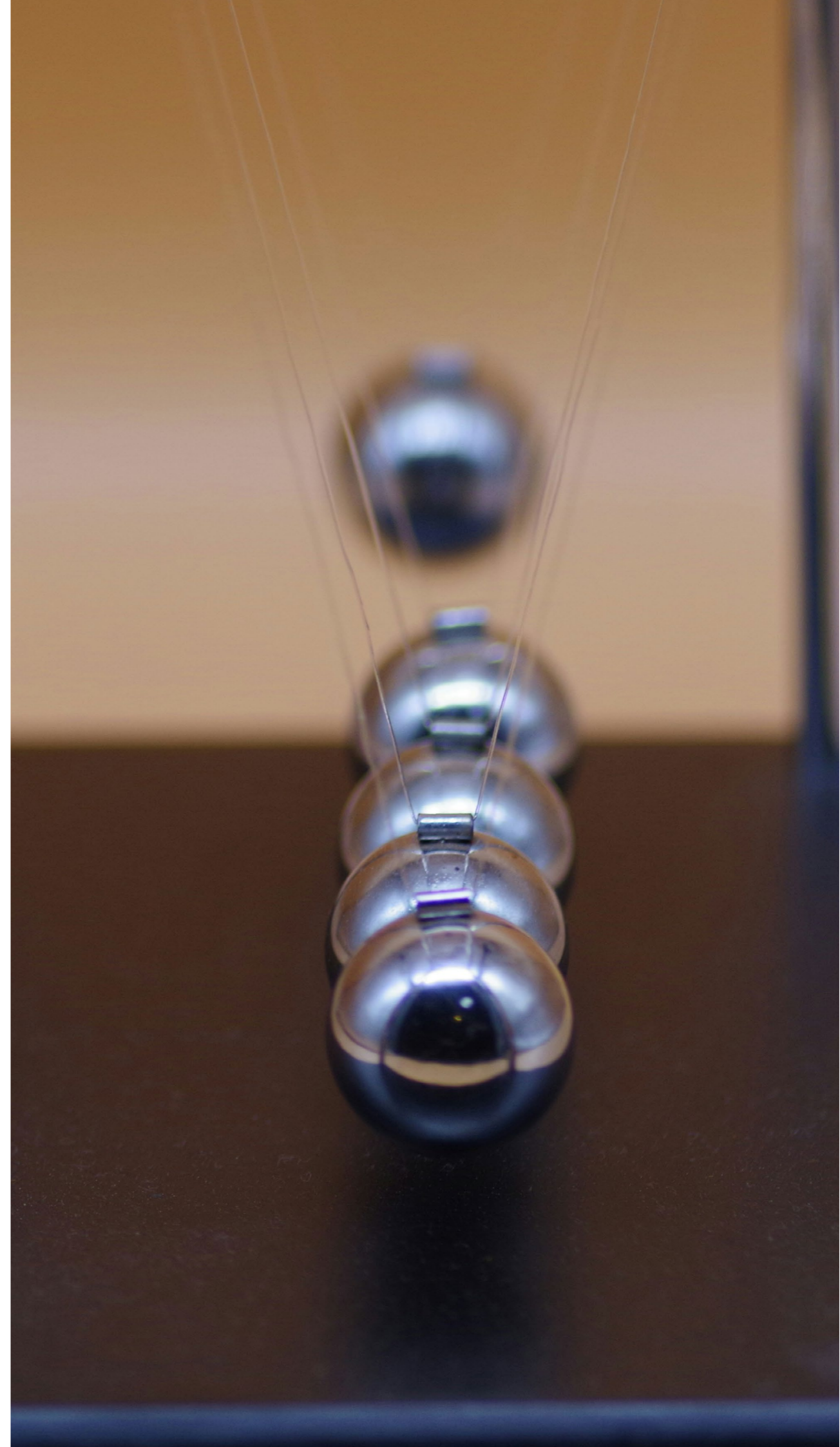
- Las empresas que colaboran con Fedit, frente a las que no lo hacen, son más rentables, más productivas, más solventes, están menos endeudadas y son más grandes, tanto en términos de valor añadido como de ventas.

Impacto económico generado por los Centros Tecnológicos Fedit

- El funcionamiento de la red de Centros Tecnológicos Fedit ha conllevado un gasto (corriente más inversión) en 2024 de 765,5 millones de euros que genera impactos en la economía española. El impacto total (incluyendo el directo, indirecto e inducido) se estima en 2.611,6 millones de euros de ventas, en 1.079,0 millones de euros de rentas (valor añadido y por tanto aportación al PIB), en 19.289 empleos a tiempo completo y en 479,4 millones de euros de ingresos para las arcas públicas.
- Además de estos impactos generados por los gastos de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit, hay una segunda vía por la que generan más impactos en la economía española, y es a través del aumento de las ventas del que se benefician sus clientes por los servicios que les prestan. Por esta vía, para las empresas para las que ha sido posible obtener información, esas ventas se cuantifican en 6.413,7 millones de euros.
- Para que las empresas clientes de los Centros Tecnológicos Fedit puedan hacer frente a esas ventas, deben aumentar su producción, lo que genera impactos económicos en el tejido productivo en términos de cifra de negocio, valor añadido y empleo. El impacto total que tiene Fedit por esta vía se estima en 6.623,4 millones de euros de renta, 108.082 empleos y 15.936 millones de euros de cifra de negocio. Además, se generan 3.468,1 millones de euros de ingresos para las arcas públicas en forma de impuestos y cotizaciones sociales a la seguridad social.



- Si tenemos en cuenta de forma conjunta las dos vías por las que la actividad de los Centros Tecnológicos Fedit generan impactos económicos en la economía española, el impacto total se cuantifica en 7.702,4 millones de euros de renta aportada al producto interior bruto (PIB), 127.371 puestos de trabajo a tiempo completo, 18.547,3 millones de euros de ventas y 3.947,4 millones de euros de ingresos públicos.
- Teniendo en cuenta los gastos necesarios para que funcionen los Centros Tecnológicos Fedit y los impactos que generan en la economía, se puede concluir que **por cada euro de esos gastos de funcionamiento se generan 11,0 euros de renta y 26,4 euros de ventas. Y por cada millón de gasto de funcionamiento se crean o mantienen 181 puestos de trabajo.** Estas cifras ponen de manifiesto el importante efecto multiplicador de la actividad de Fedit en términos económicos.
- Por ramas de actividad, el sector que concentra más impactos económicos de los Centros Tecnológicos Fedit en términos de renta es el del comercio (1.403,1 millones de euros de renta), seguido del de actividades profesionales, científicas y técnicas (789,7 millones) y actividades administrativas y servicios auxiliares (776,2 millones). En términos de empleo, el sector más beneficiado por Fedit es el del comercio y reparaciones (29.054 empleos), seguido de las actividades administrativas (15.449 empleos) y hostelería (13.224 empleos). A la hora de interpretar estos resultados de impactos por sectores hay que tener en cuenta que una parte importante de los gastos que realizan los Centros Tecnológicos Fedit, así como de los costes necesarios para generar las ventas de las empresas, son gastos de personal, que en parte se transforman en consumo de las familias (de ahí la importancia del impacto en el sector del comercio o la hostelería).



INTRODUCCIÓN

La evidencia empírica demuestra de manera contundente que invertir en I+D+i es una de las principales palancas del crecimiento de las economías a largo plazo. Esto se explica tanto por su aportación al proceso productivo –al incorporar capital tecnológico– como por su efecto directo en la mejora de la productividad. Está comprobado que los países que destinan mayores recursos a la innovación alcanzan niveles superiores de productividad y bienestar (PIB por habitante). Por este motivo, la inversión en actividades tecnológicas suele ocupar un lugar destacado en las agendas gubernamentales, que habitualmente fijan objetivos en función del peso que tiene la I+D+i en el PIB.

En este contexto, donde aumentar el esfuerzo innovador resulta esencial, los Centros Tecnológicos adquieren un rol fundamental. Estos centros ofrecen servicios orientados a reforzar la competitividad empresarial mediante la I+D+i y actúan como instituciones especializadas en la transferencia de tecnología. Generan conocimiento, desarrollan tecnología y ponen a disposición de las empresas una amplia gama de capacidades, entre las que sobresalen los servicios de innovación avanzados, los ensayos de laboratorio y la formación especializada. Los centros integrados en Fedit constituyen un buen ejemplo de ello¹.

¹ Este trabajo no se podría haber realizado sin la colaboración de Aureo Díaz-Carrasco, director ejecutivo de Fedit, al igual que la de los Centros Tecnológicos Fedit y la de las empresas colaboradoras que han facilitado la información necesaria para el informe. A todos ellos, nuestro más sincero agradecimiento.

La actividad de los Centros Tecnológicos genera impactos económicos a través de diversas vías. En primer lugar, su propio funcionamiento conlleva gastos que se traducen en compras a proveedores, lo cual produce efectos directos e indirectos sobre la economía. Además, generan un impacto adicional derivado del aumento de negocio que logran las empresas gracias a los servicios que les presta los centros tecnológicos. Como refleja este informe, las compañías que colaboran con estos centros reconocen que una parte de sus ventas proviene de dichos servicios, ventas que a su vez desencadenan nuevos efectos económicos.

Para evaluar estos efectos, es necesario recurrir a estudios de impacto económico, que permiten medir y cuantificar la contribución de una actividad concreta. Estos análisis suelen expresarse en términos de producción (volumen de negocio), renta (valor añadido y, por tanto, contribución al PIB), empleo e ingresos fiscales, entre otros indicadores.

En este marco, el presente informe calcula el impacto económico de los servicios prestados por los Centros Tecnológicos que forman parte de Fedit en la economía española. Para estimar los efectos vinculados a su propio funcionamiento, se parte de la información relativa a sus gastos operativos. Para medir los impactos derivados de las ventas que las empresas alcanzan gracias a su colaboración con los Centros Tecnológicos, se utiliza información primaria obtenida mediante una encuesta a las empresas participantes. El año de referencia del informe es 2024².

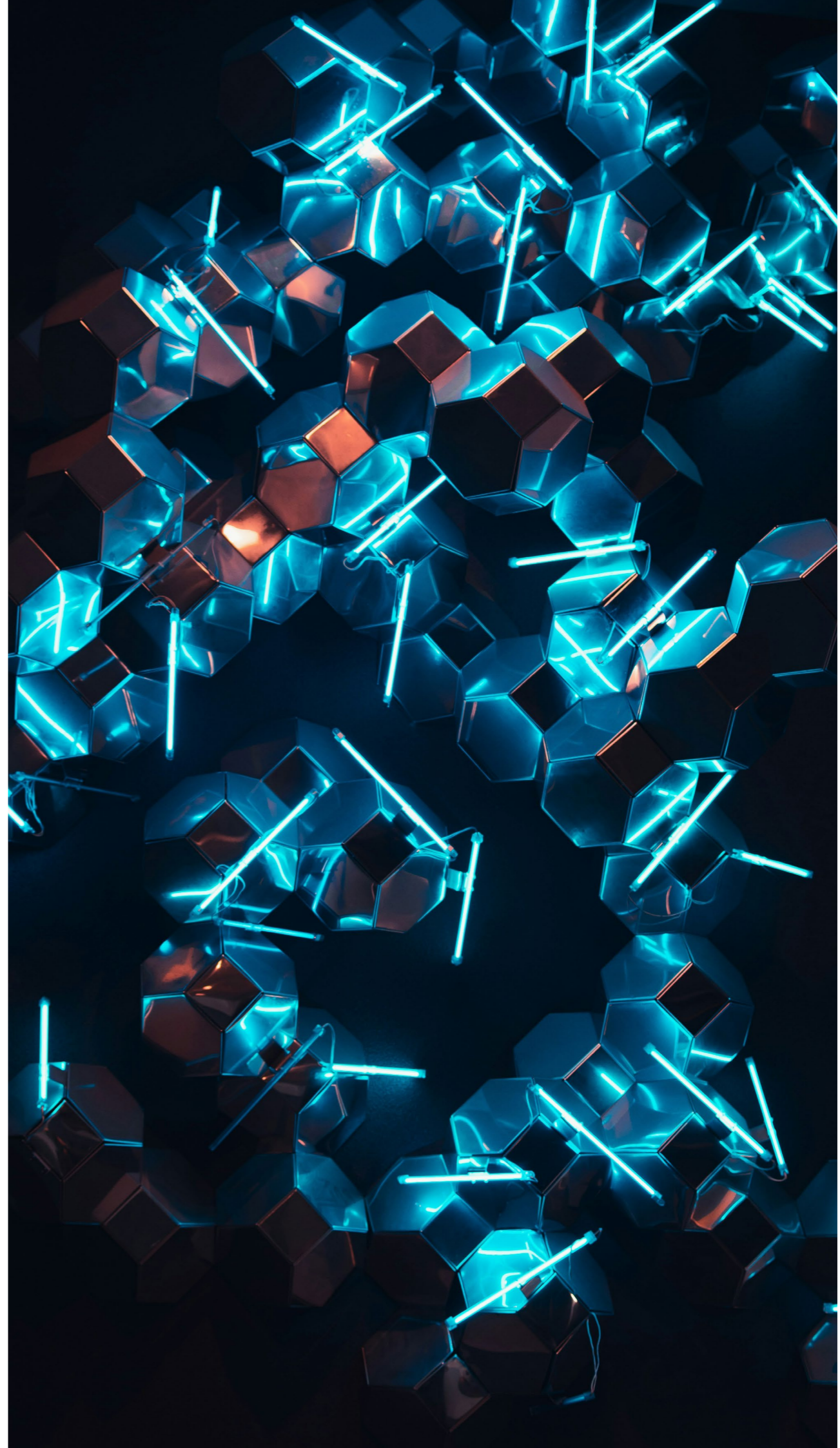
Además de estimar el impacto económico mediante la metodología input-output, el informe aporta información muy relevante que permite evaluar otros beneficios que las empresas obtienen de su relación con los Centros Tecnológicos Fedit, como el aumento de su rentabilidad o la mejora de sus recursos y capacidades. Para analizar esta relación, el cuestionario incorpora preguntas orientadas a medir el nivel de satisfacción de las empresas con los distintos servicios que ofrece Fedit.

Un tercer aspecto abordado en el informe es la comparación entre las empresas que colaboran con Fedit y aquellas que no lo hacen, poniendo el foco en características clave como la rentabilidad, la productividad, la solvencia y el endeudamiento.

² La información de los gastos de funcionamiento de los centros tecnológicos está referida a 2024. La encuesta realizada a las empresas colaboradoras abarca información de varios años, siendo el más reciente 2024. En el caso de la información que procede de la base de datos SABI, se utilizan los datos más recientes para cada empresa, en la mayoría de casos 2023 y en otros 2022. Aunque en algún caso hay datos de 2024, se ha optado por utilizar 2023, ya que solo ocurre en muy pocas empresas. Los impactos económicos estimados se expresan en euros constantes de 2024.



En resumen, el objetivo del informe es triple: a) analizar la percepción que tienen las empresas que trabajan con la red de Centros Tecnológicos Fedit y valorar el beneficio económico de esa relación; b) analizar las características diferenciales de esas empresas frente a las que no colaboran con Fedit; y c) estimar el impacto económico derivado del funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit en términos de cifra de negocio, renta (aportación al PIB), empleo e ingresos fiscales.



1. LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS TECNOLÓGICOS, FEDIT



Fedit es la Federación Española de Centros Tecnológicos. Como representante de los Centros y debido a la actividad que estos inducen a sus clientes, Fedit es **uno de los principales agentes dinamizadores de I+D+I del país y un importante aliado de las empresas en su estrategia competitiva y de internacionalización**. Fedit trabaja por impulsar y fomentar la Innovación, Desarrollo Tecnológico e Investigación en las empresas y en la sociedad. La Federación está compuesta por 52 Centros Tecnológicos, distribuidos por toda la geografía nacional, con una plantilla superior a las 10.700 personas que dan servicio a cerca de 29.000 empresas de forma anual. En 2024 los Centros asociados a Fedit obtuvieron ingresos por un valor de más de 917 millones de euros.

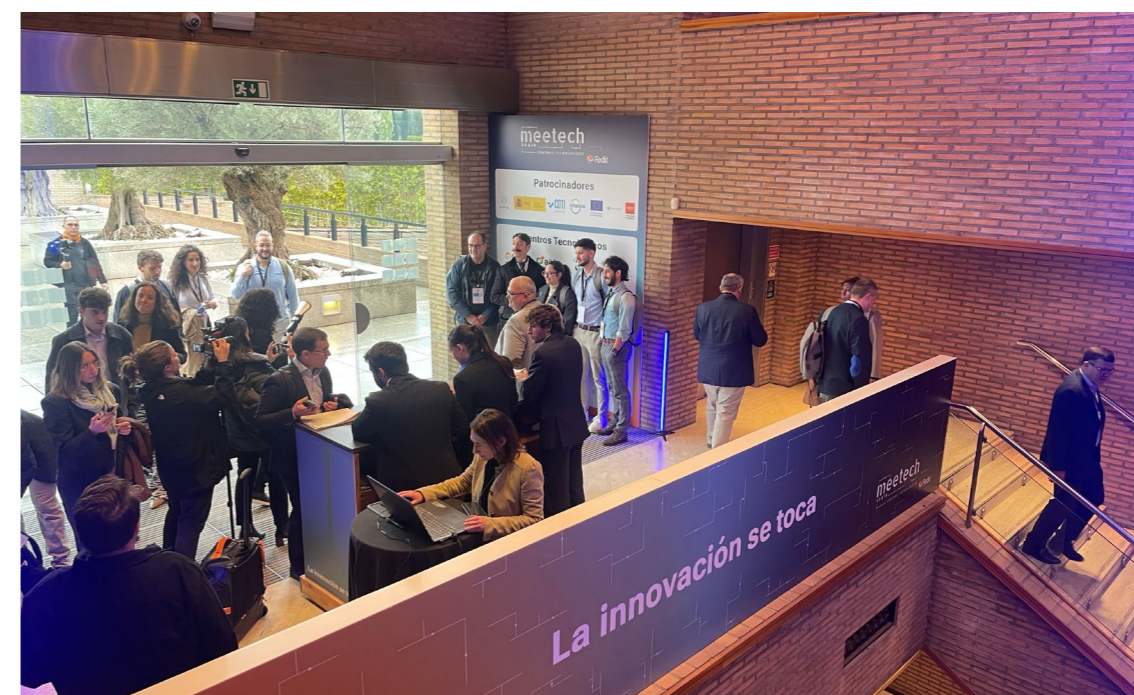
Fedit pertenece a diferentes asociaciones y organismos internacionales en los que representa los intereses de los Centros Tecnológicos españoles. Entre otros, forma parte del **Comité Ejecutivo de la Asociación Europea de Organizaciones de Investigación y Tecnología (EARTO)**, cuya presidencia, desde principios de 2025, ostenta el Director de uno de sus Centros Tecnológicos asociados. Uno de los objetivos de la Federación es actuar como **interlocutor cualificado y reconocido por el resto de agentes del sector, en particular por las Administraciones Públicas y los Organismos Internacionales**, y por ello colabora estrechamente con el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, el Ministerio de Economía, Comercio y Empresa, el Ministerio de Transformación Digital y Función Pública, el Ministerio de Industria y Turismo, el Centro para el Desarrollo Tecnológico y de la Innovación (CDTI), la Agencia Estatal de Investigación (AEI), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), o el Instituto de Comercio Exterior (ICEX), entre otras entidades con las que mantiene una serie de alianzas.

Tiene como misión **consolidar y potenciar el modelo de Centros Tecnológicos que la componen, así como alcanzar y velar por su participación plena** y su eficaz articulación en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología, fomentar la cultura de innovación en la empresa y promover la cooperación entre sus miembros.

Cuatro son los ejes estratégicos de Fedit: 1) consolidar y potenciar el modelo de centro tecnológico; 2) alcanzar y velar por su participación plena y su eficaz articulación en el sistema de innovación, ciencia y tecnología; 3) fomentar la cultura de la innovación en la empresa; y 4) promover la cooperación entre sus miembros.

Breve recorrido por la historia de Fedit

En marzo de 1996, se crea Fedit como la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología, mediante la fusión de las antiguas Federación Española de Asociaciones de Investigación Industrial (FE-DIN) y Federación Española de Organismos de Innovación y Tecnología (FEIT). Este acontecimiento coincidió con la promulgación del Real Decreto 2609/1996, que estableció el concepto de Centro de Innovación y Tecnología (CIT) y creó un registro oficial para estas instituciones.



meeetechSpain 2026

Desde entonces hasta el año 2008, el entorno productivo y competitivo experimentó una transformación profunda, evidenciando la importancia de las organizaciones de apoyo a las empresas. Gracias a los esfuerzos institucionales de Fedit, el concepto de CIT evolucionó y se llegó al modelo actual de centro tecnológico.

Ese mismo año, el Ministerio de Ciencia e Innovación emitió el Real Decreto 2093/2008, que reguló los Centros Tecnológicos y estableció un Registro para ellos. Para ser incluidos en este Registro, los Centros Tecnológicos deben cumplir indicadores de competitividad, solvencia, experiencia y recursos propios, demostrando su capacidad para llevar a cabo actividades de generación de conocimiento tecnológico, I+D+I y su aplicación en el mercado.

También en 2008, la Comisión de Ciencia e Innovación del Congreso de los Diputados aprobó por unanimidad dos proposiciones no de ley, reconociendo los resultados obtenidos por los Centros Tecnológicos a través de su actividad y su papel destacado en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología.

El año 2009 representa el inicio de una década marcada por la crisis económica y el drástico recorte de financiación pública hacia los Centros Tecnológicos y el equilibrio con su financiación privada se rompe dramáticamente. Con el agravante que, mientras la diferencia entre el momento más alto y el más bajo de los ingresos de mercado (152,87 millones de euros en 2013) fue del -26%, el desplome entre el pico y el valle (79,3 millones en 2016) de la financiación pública alcanzó un -48,4%. En aquel año, las distintas Administraciones apenas aportaron vía financiación no competitiva el 9,2% de los ingresos totales de los Centros Tecnológicos.

En 2010, Fedit cambió su denominación y pasó a ser la Federación Española de Centros Tecnológicos. La organización representaba a los Centros Tecnológicos en el Sistema Español de Innovación de Ciencia, Tecnología, Empresa y Sociedad, actuando como interlocutor cualificado y reconocido por los demás agentes del sector. Asimismo, Fedit se convirtió en un referente de excelencia en Innovación y Tecnología, buscando promover la ventaja competitiva de las empresas y el beneficio de la sociedad.



meetechSpain 2026

A pesar de la fuerte crisis sufrida por los Centros Tecnológicos tras 2009, estos han reaccionado aumentando la captación de recursos de las empresas y su participación en programas europeos. De esta forma, mientras la aportación del Estado se redujo un 75% en una década, el volumen de recursos captados en convocatorias internacionales por parte de la red, especialmente las europeas, se triplicó, pese a haber disminuido el número de miembros de Fedit. Esa capacidad para imponerse en convocatorias competitivas, especialmente a nivel internacional, debe atribuirse a la propia excelencia investigadora y de gestión de los Centros Tecnológicos.

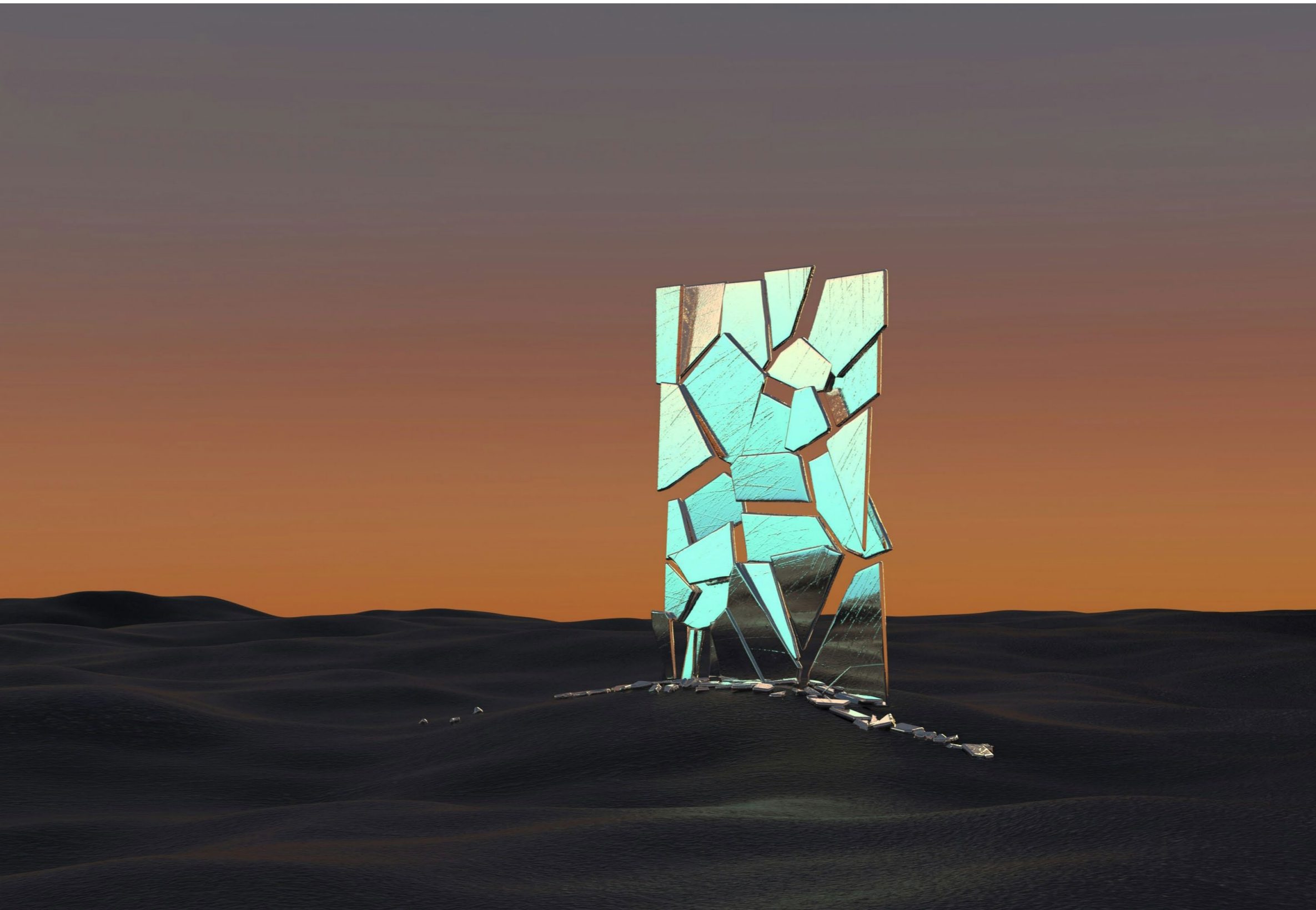
Tras una década de crecimiento sostenido de los Centros Tecnológicos a pesar de las dificultades, 2019 supuso (no sin una intensa actividad de interlocución y negociación con el Gobierno) la recuperación de programas orientados a la cooperación nacional entre Centros Tecnológicos y la aprobación con CDTI de la creación y dotación de fondos del instrumento Cervera. El impacto de este programa no deja lugar a dudas: al cierre de 2022, el volumen de ingresos generados por los Centros Tecnológicos participantes en la primera convocatoria, gracias a la prestación de servicios a empresas en las áreas de I+D incluidas en el Programa Cervera, alcanzó los 109,3 millones de euros a los que hay que sumar cerca de 175 millones de euros procedentes de diversas líneas de financiación pública, autonómica, nacional y europea. De ese modo, se puede estimar un impacto económico total de 284,3 millones de euros en los algo menos de dos años de desarrollo de esta iniciativa, lo que supone aplicar un multiplicador de 7,2 sobre la aportación inicial del programa. En 2025, los datos de los proyectos finalizados en la segunda convocatoria ampliaron ese impacto con otros 300 millones de euros y un efecto multiplicador de 8,5 sobre la aportación pública de CDTI en esa convocatoria.

El año 2020 fue un año trágico para el mundo por la pandemia del Covid-19. Los Centros Tecnológicos fueron todo un ejemplo para la sociedad, y se movilaron de forma inmediata para adaptarse a las necesidades de una emergencia sin precedentes, poniendo su conocimiento y tecnología a total disposición de las administraciones y la sociedad. En la etapa poscoronavirus han sido figuras clave para la recuperación de la competitividad económica española a través de la innovación que desarrollan para las empresas.

En 2026 se conmemora el 30 aniversario de Fedit. En su última etapa, la Federación ha incrementado sustancialmente su representatividad en el colectivo, llegando a contabilizar entre sus asociados a la gran mayoría de los incluidos en el Registro Nacional de Centros Tecnológicos del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. En estos últimos años Fedit ha conseguido mejorar sustancialmente el posicionamiento de los Centros Tecnológicos en el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación: su crecimiento sostenido en el tiempo, tanto en ingresos, proyectos de I+D+I como en clientes y en generación de empleo de calidad, su excelencia competitiva en retornos de convocatorias públicas nacionales e internacionales, la consolidación del Programa Cervera gracias a los excelentes resultados ofrecidos por los Centros y su efecto tractor entre empresas, y su creciente influencia en órganos privados y públicos de consulta y ejecución de políticas tecnológicas como el Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología, CACTI (donde su Presidenta ocupa su Presidencia desde 2025), la Representación Permanente de España ante la Unión Europea REPER, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y el CDTI, la Asociación Europea de Centros Tecnológicos (EARTO), o la CEOE así lo avalan..



2. VALORACIÓN DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT POR PARTE DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS



En este apartado se describen los objetivos, métodos y resultados de una encuesta realizada sobre una muestra de empresas colaboradoras de los Centros Tecnológicos Fedit. En general, las empresas encuestadas manifiestan un alto grado de satisfacción con la relación de colaboración, un impacto positivo en su competitividad y una elevada predisposición a seguir cooperando con los Centros Tecnológicos Fedit.

2.1 Objetivos

El objetivo general de la investigación descrita en este capítulo es conocer el impacto de los Centros Tecnológicos Fedit en sus empresas colaboradoras y las percepciones que estas tienen de la relación. De forma más concreta, los objetivos específicos han sido los siguientes:

- Valorar el impacto de la relación en las capacidades y los resultados de las empresas colaboradoras.
- Evaluar el grado de satisfacción con el proceso de colaboración.
- Estimar la probabilidad de repetición en la colaboración.

2.2 Metodología

³ Se entiende por colaboradores aquellas empresas que han desarrollado alguna acción de colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit en el periodo 2022-2024.

La población objeto de estudio son las empresas que colaboran con los Centros Tecnológicos Fedit a través de proyectos y acciones conjuntos³. Su estudio se abordó usando tres fuentes complementarias de información:

- Base de datos de colaboradores de Fedit.

- Base de datos SABI (Bureau van Dijk). Esta base de datos proporciona microdatos de las cuentas anuales de las empresas españolas que depositan cuentas en el Registro Mercantil, además de otra información empresarial relevante⁴.
- Encuesta. Se ha llevado a cabo un trabajo de campo para obtener información primaria de las empresas colaboradoras. El trabajo de campo se realizó mediante un cuestionario autoadministrado remitido por los Centros Tecnológicos Fedit a sus colaboradores en los meses de junio a septiembre de 2025. El contenido del cuestionario se construyó a partir de los objetivos descritos en el punto 2.1, y la revisión de la literatura académica relacionada con la construcción de cuestionarios y las temáticas relativas a la relación entre empresas y centros tecnológicos y de investigación. El contenido del cuestionario se puede consultar en el anexo 4.

⁴ Los datos de SABI a la hora de realizar este informe llegan en algún caso a 2024, aunque para muchas empresas los últimos datos disponibles son de 2022-2023. Por este motivo, el análisis realizado con información procedente de SABI se limita al periodo 2022-2023.



CIRCE proyecto SAFETRA

2.2.1 Descripción de la población

La población de colaboradores está formada por 12.888 empresas cuya relación con el centro tecnológico es significativa. El **cuadro 2.1** describe las empresas de la población, mostrando los promedios y valores medianos para tres variables descriptoras del tamaño: ventas, empleados y activos totales; y dos variables descriptoras del desempeño: crecimiento de las ventas y rentabilidad, todo ello desglosado por sector de actividad. La falta de datos para un gran número de empresas que no presentan cuentas o no lo han hecho en los años analizados reduce el análisis a 9.560 empresas. El *panel a* muestra los datos medios y el *panel b* los medianos.

CUADRO 2.1. EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT POR SECCIÓN DE ACTIVIDAD

a) Valores promedios

	Empr. colaboradoras	Empleados 2023	EBITDA 2023 (mil euros)	Activo 2023 (mil euros)	Ventas 2023 (mil euros)	Var. Ventas 2023-2022 (%)	Rentab. 2023 (%)
Agricultura, ganadería y pesca	119	97	2.237	19.045	29.634	11,5%	5,7%
Industrias extractivas	66	69	4.380	49.864	29.106	-1,4%	7,0%
Industria manufacturera	4.453	131	3.264	58.260	70.346	-2,5%	5,8%
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	242	183	82.068	985.115	194.563	-15,7%	2,6%
Agua, saneamiento, residuos y descontaminación	1	515	4.653	141.964	67.328	-0,8%	5,7%
Construcción	394	235	2.470	221.665	57.328	20,1%	6,7%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor	1.892	219	4.871	64.121	100.818	2,4%	6,3%
Transporte y almacenamiento	247	346	17.097	234.528	101.693	1,4%	6,7%
Hostelería	100	196	457	33.912	15.369	13,4%	3,9%
Información y comunicaciones	416	282	-1.054	95.562	68.159	5,3%	5,6%
Actividades financieras y de seguros	92	73	89.478	1.561.801	141.263	61,0%	4,8%
Actividades inmobiliarias	64	43	-	176.398	16.633	0,3%	5,2%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.135	90	2.130	47.500	14.779	0,7%	10,0%
Actividades administrativas y servicios auxiliares	180	738	2.950	34.266	34.036	4,5%	7,1%
AA.PP. y Seguridad Social	3	75	85	20.210	3.540	6,8%	1,1%
Educación	55	209	2.835	22.049	16.724	16,2%	4,5%
Actividades sanitarias y de servicios sociales	52	655	1.480	49.274	28.339	-1,0%	16,6%
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	26	139	4.617	46.029	18.377	10,4%	5,4%
Otros servicios	23	172	810	17.754	12.883	13,9%	8,8%
Actividades de los hogares	-	-	-	-	-	-	-
Total	9.560	222	6.139	113.659	85.437	-0,1%	6,5%

CUADRO 2.1 (CONT). EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT POR SECCIÓN DE ACTIVIDAD

b) Valores medianos

	Empr. colaboradoras	Empleados 2023	EBITDA 2023 (mil euros)	Activo 2023 (mil euros)	Ventas 2023 (mil euros)	Var. Ventas 2023-2022 (%)	Rentab. 2023 (%)
Agricultura, ganadería y pesca	119	16	40	3.155	2.122	6,1%	5,7%
Industrias extractivas	66	19	273	6.188	4.129	2,8%	6,0%
Industria manufacturera	4.453	33	207	6.466	6.646	4,5%	5,3%
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	242	13	215	30.587	11.175	0,9%	3,0%
Agua, saneamiento, residuos y descontaminación	1	26	196	8.606	7.237	-0,8%	4,8%
Construcción	394	23	116	2.819	3.885	14,3%	4,4%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor	1.892	12	103	2.970	4.491	3,9%	5,1%
Transporte y almacenamiento	247	33	198	5.874	7.993	-7,0%	6,1%
Hostelería	100	16	55	1.244	1.891	12,6%	5,7%
Información y comunicaciones	416	17	34	1.548	1.197	13,4%	4,5%
Actividades financieras y de seguros	92	15	-	13.686	2.985	9,4%	1,8%
Actividades inmobiliarias	64	3	112	7.031	3.019	7,0%	4,1%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.135	10	35	1.411	950	11,1%	5,3%
Actividades administrativas y servicios auxiliares	180	13	61	2.406	1.975	9,7%	4,1%
AA.PP. y Seguridad Social	3	108	117	5.838	2.623	4,4%	1,1%
Educación	55	9	13	374	658	5,5%	6,5%
Actividades sanitarias y de servicios sociales	52	11	18	1.254	961	6,8%	4,0%
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	26	11	20	987	910	9,9%	6,7%
Otros servicios	23	11	52	1.394	790	11,5%	6,4%
Actividades de los hogares	-	-	-	-	-	-	-
Total	9.560	35	250	6.631	7.097	5,5%	5,5%

Nota: Variación de las ventas en 2023 sobre las ventas de 2022 en las empresas que reportan cifras de ventas en ambos años.

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y Bureau van Dijk (SABI).

⁵A diferencia de la media, que se ve fuertemente afectada por observaciones atípicas y distribuciones sesgadas, la mediana refleja el valor central de la muestra sin verse influenciada por empresas excepcionalmente grandes o pequeñas. Esto permite obtener una representación más robusta, estable y representativa del comportamiento típico del conjunto de empresas. En consecuencia, el uso de la mediana proporciona una medida más fiable para describir el «valor típico» de la muestra, evitando distorsiones que podrían surgir si se utilizara la media en contextos donde los datos no son simétricos o presentan gran dispersión.

Los datos absolutos promedios y medianos son notablemente diferentes por la existencia de algunas grandes empresas con facturaciones superiores a los 1.000 millones de euros (101 casos en 2023), algunas con una cifra de negocio superior a los 5.000 millones de euros, como es el caso de Mercadona SA, Repsol, Cepsa, Industria de Diseño Textil SA, Seat SA, Iberdrola, El Corte Inglés SA, Centros Comerciales Carrefour SA, Petronor SA o Telefónica SA. Es por ello que en este informe se ha priorizado el uso de la mediana como medida de tendencia central. Esta elección se debe a las características típicas de las variables económicas empresariales –como ingresos, tamaño, gastos, o beneficios–, las cuales suelen presentar distribuciones asimétricas y un número significativo de valores extremos (*outliers*)⁵.

En 2023, la empresa colaboradora mediana tiene 35 empleados, unas ventas de algo más de 7 millones de euros y unos activos de 6,6 millones; una rentabilidad, medida con la ratio EBITDA sobre activo total, del 5,5%, y un crecimiento en ventas entre 2022 y 2023 del 5,5% (panel b). Más del 78% de las empresas descritas en el **cuadro 2.1** se concentran en tres ramas de actividad: C (*Industria manufacturera*), G (*Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas*) y M (*Actividades profesionales, científicas y técnicas*).

2.2.2. Muestra

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado no proporcional por tamaños de empresa (micro, pequeña, mediana y grande en función de los empleados a tiempo completo –ETC en adelante–) sobre la población de empresas colaboradoras, con el fin de garantizar la representatividad estadística de los cuatro tamaños empresariales citados.

Los Centros Tecnológicos Fedit remitieron el cuestionario por correo electrónico a las empresas colaboradoras obtenidas en el muestreo. El primer envío se realizó durante el mes de junio de 2025. El destinatario del cuestionario fue la dirección de la empresa. Para mejorar la tasa de respuesta, se realizaron varios recordatorios generales por la misma vía, recibándose los últimos cuestionarios en septiembre de 2025. Se ha trabajado con un total de 169 cuestionarios válidos, lo que proporciona un error de estimación del global para proporciones del 7,46% con un nivel de confianza del 95%.

El **cuadro 2.2** compara las empresas de la muestra con las de la población. Las medianas de la distribución de ventas y empleados, y la variación anual de las ventas en 2023 permiten observar dos sesgos con respecto a la población. Por un lado, es una muestra sesgada al mayor tamaño y, por otro lado, la muestra está formada por empresas más dinámicas desde el punto de vista del crecimiento de las ventas. Las empresas con más de 250 empleados (ETC) son las más representadas, con el 29,6% del total, y las que tienen entre 51 y 250 empleados las menos representadas (20,7%), aunque con un tamaño muestral suficiente (35 empresas). La empresa mediana de la muestra tiene 55 empleados y factura 9,4 millones de euros.

CUADRO 2.2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y DE LA POBLACIÓN DE EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT POR TAMAÑO DE EMPRESA

	Empresas (nº)	Distribución por tamaño (%)	Empleados 2023 (mediana)	Ventas 2023 (mill. euros, mediana)	Variación ventas 2023/2022 (%)
Muestra	169	100,0	55,5	9,4	6,5%
Microempresas	38	22,5	4,5	0,6	-49,0%
Pequeñas	46	27,2	28,0	4,3	-4,1%
Medianas	35	20,7	85,0	13,4	10,8%
Grandes	50	29,6	380,5	114,4	6,6%
Población	9.560	100,0	35	7,1	-0,1%
Microempresas	1.903	19,9	3,0	0,3	-8,1%
Pequeñas	3.306	34,6	18,0	3,0	0,5%
Medianas	2.696	28,2	67,0	16,6	0,5%
Grandes	1.655	17,3	307,0	105,5	-0,1%

Nota: Variación de las ventas en 2023 sobre las ventas de 2022 en las empresas que reportan cifras de ventas en ambos años.

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y Bureau van Dijk (SABI).



CUADRO 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DE EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT

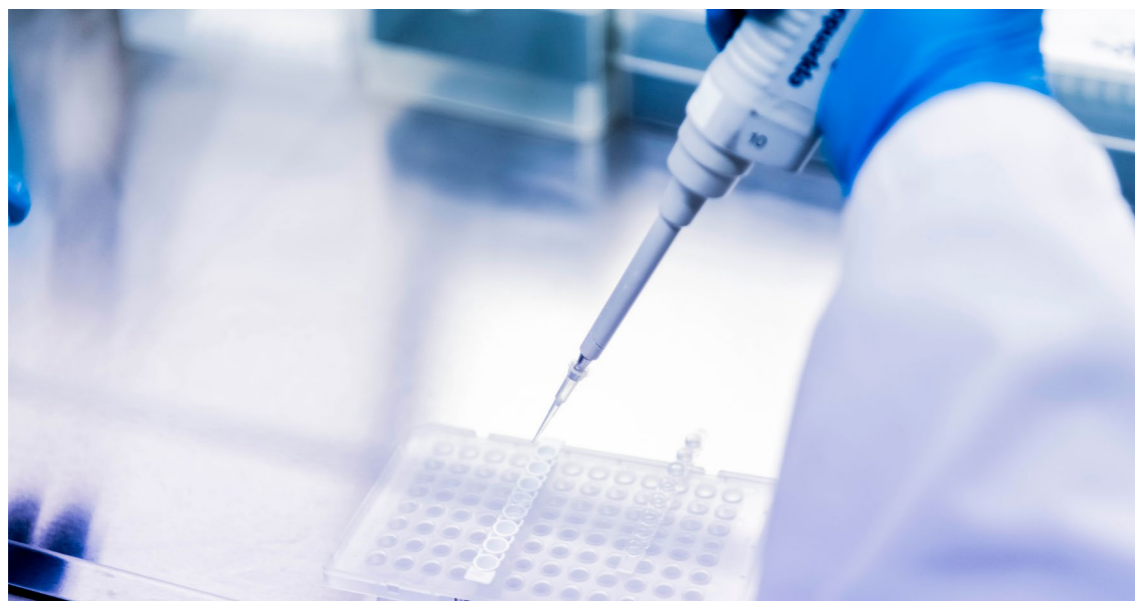
	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Exportadora (%)	15,8	58,7	74,3	76,0	57,4
Empresa independiente (%)	68,4	54,3	34,3	24,0	44,4
Actividad principal más frecuente	Comercio	Caucho y plásticos	Productos metálicos	Alimentación	Caucho y plásticos

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y Bureau van Dijk (SABI). Tamaños en función del número de empleados.

El **cuadro 2.3** aporta información adicional de la muestra. El 44,4% es independiente, esto es, no es filial de otra sociedad; y el 57,4% es exportadora. Como es de esperar, estos datos difieren significativamente por tamaños. Así, la propensión a exportar aumenta con el tamaño (en las grandes empresas, es del 76%, frente al 15,8% de las microempresas). La actividad más frecuente es *Fabricación de caucho y plásticos*, aunque en el detalle por tamaños se aprecian diferencias.

2.2.3. Análisis

La información obtenida en la encuesta se ha analizado con técnicas estadísticas univariantes y multivariantes (ANOVA, regresión multivariable y análisis factorial).



CTNC proyecto PROFIREV

2.3. Resultados de la encuesta

La encuesta está formada por varios bloques temáticos en los que se analizan los inputs y outputs de la actividad innovadora, la colaboración de las empresas con otros Centros Tecnológicos y con otros *stakeholders*, se evalúa la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit y se mide el impacto de la colaboración. A continuación, se reportan los resultados derivados de estos bloques.

2.3.1. Inputs y outputs de la actividad innovadora

El **cuadro 2.4** muestra información relativa a los *inputs* y *outputs* del esfuerzo innovador de las empresas. El 85,2% afirma haber desarrollado proyectos de innovación internos o con terceros durante el trienio 2022-2024. Desde el punto de vista de los outputs, en dicho trienio el conjunto de empresas encuestadas puso en marcha con éxito un gran número de innovaciones, especialmente de producto, área donde más empresas participaron (60,4% en 2024). Se observa que, en conjunto, desde 2022 los resultados son crecientes (el número de innovaciones crece en los años posteriores) y más empresas participan en ellos (más empresas reportan la puesta en marcha con éxito de innovaciones). Concretamente, las empresas de la muestra obtuvieron en 2024:

- 710 innovaciones de producto, con un incremento entre 2022 y 2024 del 33,7%, y un promedio anual por empresa de 3,7 innovaciones. En este tipo de innovación, en 2024, más del 60% de la muestra reporta haberlas puesto en marcha con éxito.
- 261 innovaciones en métodos de fabricación, con un incremento entre 2022 y 2024 del 72,8%, y un promedio anual por empresa de 1,2 innovaciones.
- 165 innovaciones organizativas, con un incremento entre 2022 y 2024 del 54,2%, y un promedio anual por empresa de 0,8 innovaciones.

- 200 innovaciones en la comercialización, con un incremento entre 2022 y 2024 del 106,2%, y un promedio anual por empresa de 0,9 innovaciones.
- 87 patentes, con un incremento entre 2022 y 2024 del 6,1%, y un promedio anual por empresa de 0,5 patentes. En este output, solo el 12,4% de las empresas participó en 2024.

Las empresas dedicaron una gran cantidad de recursos a sus proyectos de I+D+i. Su origen fue mayoritariamente interno (99%). En promedio anual para el período 2022 y 2024, invirtieron 0,9 millones de euros por empresa provenientes de fondos internos y captaron 0,2 millones de euros por empresa de las AA.PP. Estos fondos crecieron entre los invertidos y captados en 2022 y los de 2024 (15,6% en los internos, y 23,2% en los externos), al igual que el número de empresas con presupuesto específico para este tipo de inversión y con acceso a ayudas públicas, como se puede apreciar en el **cuadro 2.4**.



AIMPLAS proyecto BIOVALSA

CUADRO 2.4. INPUTS Y OUTPUTS DEL ESFUERZO INNOVADOR

	2022	2023	2024	Var. 2024-2022	Media anual	Media anual/empresa
ACTIVIDAD INNOVADORA EXPLÍCITA						
La empresa ha desarrollado proyectos de innovación internos o con terceros durante el ejercicio (% de empresas que afirma haberlos desarrollado durante el trienio)	85,2% para el trienio			-	-	-
OUTPUTS						
Número de nuevos productos desarrollados e introducidos al mercado	531	629	710	33,7%	623,3	3,7
Empresas que reportan este tipo de innovación (%)	54,4	59,2	60,4	5,9	-	-
Número de nuevos métodos de fabricación o producción aplicados	151	180	261	72,8%	197,3	1,2
Empresas que reportan este tipo de innovación (%)	33,1	38,5	49,7	16,6	-	-
Número de cambios organizativos significativos implementados	107	149	165	54,2%	140,3	0,8
Empresas que reportan este tipo de innovación (%)	36,1	43,8	47,3	11,2	-	-
Número de estrategias de comercialización nuevas o mejoradas aplicadas	97	147	200	106,2%	148,0	0,9
Empresas que reportan este tipo de innovación (%)	29,0	37,3	52,7	23,7	-	-
Número de patentes/modelos de utilidad solicitados durante el año	82	71	87	6,1%	80	0,5
Empresas que reportan la obtención de patentes (%)	14,2	11,2	12,4	-1,8	-	-
INPUTS						
Presupuesto/inversión en I+D+i (sin fondos externos) anual, millones de euros	138	150	160	15,6%	149,3	0,9
Empresas que reportan presupuesto	59,2	60,4	62,7	3,6	-	-
Fondos captados de las administraciones públicas para la I+D+i, millones de euros	30	32	37	23,2%	32,9	0,2
Empresas que reportan fondos captados	42,6	48,5	52,1	9,5	-	-

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

2.3.2. Colaboración de las empresas con otros Centros Tecnológicos y con otros stakeholders

Algo más de la tercera parte de las empresas de la muestra colabora con otros institutos, universidades, centros de investigación o tecnológicos, consultores u otras instituciones privadas ajenas a Fedit en proyectos de I+D+i y TIC (**cuadro 2.5**). A pesar de ello, para la gran mayoría de los que lo han hecho, los Centros Tecnológicos Fedit han sido los más valiosos para su actividad innovadora (71,6% de los casos).

CUADRO 2.5. COLABORACIÓN DE LAS EMPRESAS CON OTROS CENTROS TECNOLÓGICOS, UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN O TECNOLÓGICOS, CONSULTORES U OTRAS INSTITUCIONES PRIVADAS EN PROYECTOS DE I+D+I O TIC

¿Trabaja con otros centros? (% respuestas afirmativas)	37,9
El/los centros de Fedit, ¿ha/n sido el/los más valioso/s? (% sobre las respuestas afirmativas)	
Sí	71,6
No, ha/n sido otro/s	15,4
No, ninguno ha sido valioso	13,0

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

Entre los otros centros, universidades, centros de investigación, consultores u otras instituciones privadas en proyectos de I+D+i o TIC se citan los casos de algunos centros de investigación y de varias universidades españolas.

Las empresas muestran un grado de colaboración muy intenso en proyectos de I+D+i o TIC con diferentes *stakeholders*. Casi tres cuartas partes de las empresas de la muestra han colaborado con clientes, proveedores o competidores desde 2022 en este tipo de proyectos (**cuadro 2.6**). De entre las que han mantenido esa colaboración, el 57,4% lo ha hecho con proveedores, el 46,7% con clientes, y un porcentaje mucho menor con competidores (19,5%).

CUADRO 2.6. COLABORACIÓN DE LAS EMPRESAS CON CLIENTES, COMPETIDORES O PROVEEDORES EN PROYECTOS DE I+D+I O TIC

¿Trabaja con otros centros? (% respuestas afirmativas)	73,3
De los que han dicho que trabajan con alguno:	
% de los que trabajan con proveedores (aunque también lo hagan con otros)	57,4
% de los que trabajan con clientes (aunque también lo hagan con otros)	46,7
% de los que trabajan con competidores (aunque también lo hagan con otros)	19,5

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

2.3.3. Evaluación de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit

2.3.3.1. Evaluación de las condiciones previas y del proceso de la colaboración

Una gran parte del éxito en las colaboraciones entre organizaciones depende de factores previos y de la propia gestión de la colaboración. Las empresas fueron consultadas sobre diversos aspectos de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit. Se indagó en aspectos relativos al proceso de colaboración, como la fluidez en la comunicación durante la cooperación, pero también en otros previos al proceso, como, por ejemplo, si entre los cooperantes (empresa y Centros Tecnológicos Fedit) hubo complementariedad de recursos o experiencia previa.

La mayoría de las empresas afirma tener experiencias previas a 2022 en colaboraciones con los Centros Tecnológicos Fedit (74,6%), por lo que tienen una base suficiente para realizar la evaluación, además de que se pueda concluir que son empresas fidelizadas, que ven esta relación como algo útil para su competitividad, ya que la repetición en la relación de colaboración es un indicador de grado de satisfacción en la literatura empresarial.



AITEX proyecto HONEYCOM

En general, las empresas muestran un nivel de satisfacción elevado con el proceso llevado a cabo en las acciones desarrolladas en colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit desde 2022. Entre los factores clave que explican el grado de satisfacción con estas acciones se encuentran los siguientes ítems: *la comunicación con el centro tecnológico ha sido muy efectiva* (valoración promedio de 4,4 en una escala de acuerdo del 1 al 5, siendo el 5 «muy de acuerdo»), *el clima de trabajo con el centro tecnológico ha sido de gran confianza y transparencia* (4,3), *los roles y las responsabilidades de las personas involucradas en la acción/proyecto han estado definidos previamente y bien ejecutados durante la acción/proyecto* (4,1), *y entre el centro tecnológico y la empresa ha habido una gran complementariedad de conocimientos y recursos físicos y humanos* (4,2). En general, todos factores analizados se han evaluado de forma muy satisfactoria por parte de la muestra, con valoración media siempre superior a 3,3 (**cuadro 2.7**). El factor que peor valoración ha recibido ha sido el relativo al software de gestión de la cooperación (ítem: *Hemos trabajado con herramientas específicas -software- para la gestión de proyectos*), con una valoración de 3,4 en promedio.

CUADRO 2.7. EXPERIENCIA PREVIA Y EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES QUE SE CONSIDERAN EXITOSAS. GRADO DE ACUERDO (ESCALA DE 1 A 5). PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS Y PROMEDIO DE LA ESCALA

	Estoy muy en desacuerdo	Estoy en desacuerdo	No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy de acuerdo	Estoy muy de acuerdo	Promedio (escala numérica 1-5)
EXPERIENCIA PREVIA EN OTRAS COLABORACIONES						
Antes de 2022 ya habíamos trabajado en otra/s acciones/s con este/os centros tecnológicos/s	11,2	1,8	12,4	24,9	49,7	4,0
EVALUACIÓN						
Los objetivos del CT y de la empresa han estado muy alineados en el diseño e implementación de la acción/proyecto	2,4	1,8	11,8	46,7	37,3	4,1
Los roles y las responsabilidades de las personas involucradas en la acción/proyecto han estado definidos previamente y bien ejecutados durante la acción/proyecto	1,8	2,4	10,7	43,8	41,4	4,2
Entre el CT y la empresa ha habido una gran complementariedad de conocimientos y recursos físicos y humanos	2,4	1,2	12,4	41,4	42,6	4,2
La comunicación con el CT ha sido muy efectiva	2,4	0,6	9,5	34,3	53,3	4,4
El clima de trabajo con el CT ha sido de gran confianza y transparencia	3,0	0,6	7,1	37,3	52,1	4,3
Ambas organizaciones hemos compartido valores comunes	1,8	1,2	13,6	46,2	37,3	4,2
Hemos trabajado con indicadores de gestión (KPI) claros y ha habido un seguimiento adecuado de los mismos durante la ejecución de la acción/proyecto	1,2	9,5	21,9	42,0	25,4	3,8
Hemos trabajado con herramientas específicas (software) para la gestión de proyectos	4,1	12,4	37,9	29,6	16,0	3,4
Hemos contado con planes de contingencia cuando han sido necesarios (p.e. cuando ha sido necesario reformular los objetivos, plazos, resultados... de la acción/proyecto)	3,0	3,6	23,7	41,4	28,4	3,9

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

2.3.3.2. Evaluación de los resultados. Evaluación global

Las empresas muestran una gran satisfacción con la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit. El **cuadro 2.8** muestra una batería de resultados y de ítems de valoración global usados habitualmente en la literatura sobre cooperación empresarial para evaluar el desempeño de este tipo de estrategias. El 85,2% está de acuerdo o muy de acuerdo con que se han conseguido los objetivos previstos; el 87,5% con el cumplimiento de los compromisos; el 93,5% con la buena relación entre los profesionales de los Centros Tecnológicos y de la empresa; el 91,7% con la generación de confianza, un resultado fundamental para el mantenimiento de la relación y la generación de nuevos proyectos; el 73,3% con la obtención de *outputs* beneficiosos no previstos de antemano; y solo el 16,0% considera que la relación ha tenido efectos negativos para la empresa (por ejemplo, fuga de profesionales, costes administrativos, pérdida de tiempo, etc.) que han superado los efectos positivos en los procesos y resultados. Entre todos los factores anteriores, cabe destacar la elevada valoración que se hace de la relación entre los profesionales involucrados en la colaboración (promedio de 4,5 en una escala de 1 a 5) y la generación de confianza (promedio de 4,5).

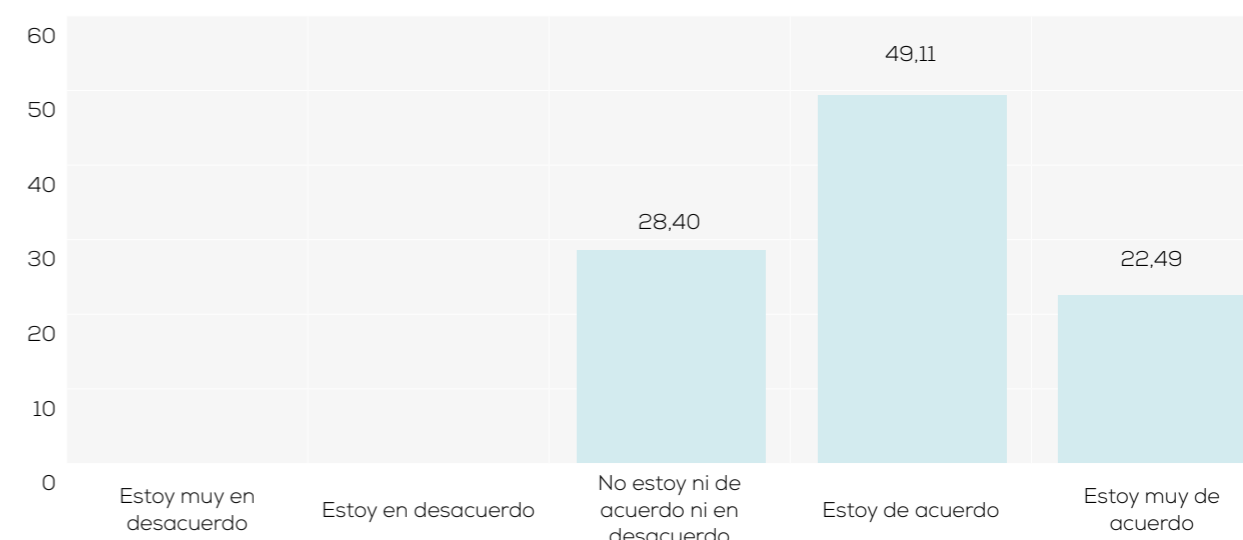
CUADRO 2.8. SATISFACCIÓN CON LA COLABORACIÓN. GRADO DE ACUERDO (ESCALA 1-5)

	Estoy muy en desacuerdo	Estoy en desacuerdo	No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy de acuerdo	Estoy muy de acuerdo	Promedio (escala numérica 1-5)
Se han conseguido los objetivos previstos de la/las acciones/proyectos	0,0	3,6	11,2	56,8	28,4	4,1
Se han cumplido los compromisos (plazos, aportaciones, confidencialidad...) por parte del CT	0,6	0,6	11,2	47,3	40,2	4,3
La relación entre los profesionales de la empresa y del CT ha sido correcta y cordial	0,6	0,0	5,9	32,0	61,5	4,5
Hemos generado confianza entre ambas organizaciones	0,6	0,0	7,7	34,3	57,4	4,5
Hemos obtenido resultados que no estaban previstos en la/las acciones/proyectos (por ejemplo, aprendizaje, acceso a nueva o futura financiación competitiva, ampliación de nuestra red de contactos...)	1,2	2,4	23,1	47,3	26,0	3,9
La relación ha tenido efectos negativos para la empresa (p. ej., fuga de profesionales, divulgación de secretos, costes administrativos, pérdida de tiempo, etc.) que han superado los efectos positivos en los procesos y resultados	53,8	18,3	11,8	9,5	6,5	2,0

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

El **gráfico 2.1** muestra un indicador de evaluación global de la relación. Se evalúa la expectativa de futuras y más intensas colaboraciones, que es una forma de evaluar el grado de satisfacción con las actuales. El 71,6% de las empresas expresan estar de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación *En el futuro incrementaremos el nivel de colaboración actual con los Centros Tecnológicos Fedit*, y ninguna empresa manifiesta estar en desacuerdo.

Gráfico 2.1. Grado de acuerdo con incrementar el nivel de colaboración actual con los Centros Tecnológicos Fedit en el futuro



Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

2.3.4. Evaluación del impacto de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit

Las empresas de la muestra han valorado la contribución de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit a un amplio conjunto de indicadores de impacto en sus recursos, capacidades, procesos y desempeño.



El **cuadro 2.9** muestra una extensa colección de indicadores valorados con una escala Likert de 5 puntos, donde 1 significa que la empresa valora el impacto como muy negativo, 2 como negativo, 3 expresa una posición neutral (no ha habido impacto significativo), 4 significa que el impacto ha sido positivo y 5 muy positivo. En general, todos los indicadores muestran impactos positivos (promedios superiores a 3). Los impactos más modestos se observan en los ítems *orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza) y capacidad logística interna y externa de la empresa (eficiencia y eficacia de la cadena de suministro completa)*, con promedios de 3 y 3,2, respectivamente, aunque sin impactos negativos (ninguna empresa reporta que el impacto ha sido negativo en estos dos ítems). El impacto más positivo se produce en tres ítems: *la capacidad en I+D+i de la empresa, la red de contactos (empresas, instituciones, personas...) de la empresa, y la competitividad de la empresa*; los tres con un promedio de 3,8, sin valores en las posiciones 1 y 2, que expresan impactos negativos. El último es un indicador sintético de otros tantos, lo que permite deducir que, el impacto ha sido general y considerable. En 9 ítems, entre 1 y 3 empresas notifican impactos ligeramente negativos.



AITIIP centro tecnológico

CUADRO 2.9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA EMPRESA DE LAS ACCIONES/PROYECTOS REALIZADOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS CON LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT, 2022-2024. GRADO DE ACUERDO (ESCALA 1-5) EN PORCENTAJE Y PROMEDIO DE LA ESCALA (página siguiente)

	Impacto muy negativo	Impacto negativo	No ha habido impacto significativo	Impacto positivo	Impacto muy positivo	Promedio (escala numérica)
Indicadores globales						
La competitividad de la empresa	0,0	0,0	24,9	72,8	2,4	3,8
Las ventas globales de la empresa	0,0	0,0	51,5	47,3	1,2	3,5
Indicadores de desempeño de naturaleza financiera						
Los beneficios de explotación de la empresa	0,0	0,0	58,0	40,2	1,8	3,4
La productividad (ventas por empleado) de la empresa	0,0	0,0	60,9	37,9	1,2	3,4
El grado de internacionalización de la empresa	0,0	0,6	68,0	29,0	2,4	3,3
La calidad de los productos y servicios de la empresa	0,0	0,6	28,4	69,8	1,2	3,7
Indicadores relativos a recursos y capacidades						
La capacidad en I+D+i de la empresa	0,0	0,0	25,4	72,8	1,8	3,8
La capacidad de desarrollo de nuevos productos y servicios de la empresa	0,0	0,0	28,4	69,2	2,4	3,7
La capacidad productiva de la empresa (volumen producido)	0,0	0,0	62,1	37,3	0,6	3,4
La capacidad comercial de la empresa (fortalecimiento del departamento comercial/marketing/ventas)	0,0	0,0	60,4	38,5	1,2	3,4
La capacidad logística interna y externa de la empresa (eficiencia y eficacia de la cadena de suministro completa)	0,0	1,8	74,6	23,7	0,0	3,2
La gestión en general de la empresa (si hay impacto positivo es porque ahora nos organizamos mejor, trabajamos mejor)	0,0	1,2	60,9	37,3	0,6	3,4
El grado de digitalización de la empresa	0,0	1,8	57,4	40,8	0,0	3,4
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad medioambiental	0,0	0,6	49,7	47,3	2,4	3,5
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad social	0,0	0,6	59,2	38,5	1,8	3,4
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza)	0,0	0,6	62,7	26,6	0,0	3,0
La capacitación de los empleados de la empresa vinculados a la I+D+i	0,0	0,0	29,6	69,8	0,6	3,7
La red de contactos (empresas, instituciones, personas...) de la empresa	0,0	0,0	23,7	74,0	2,4	3,8
El acceso a otros programas públicos de financiación a la innovación	0,0	0,0	33,7	64,5	1,8	3,7
La reputación de la empresa (por ejemplo, nuestra imagen como empleador atractivo)	0,0	0,0	26,6	72,2	1,2	3,7

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

CUADRO 2.10. VENTAS ATRIBUIDAS A LA COLABORACIÓN CON FEDIT, 2022-2024 (PORCENTAJE)

	Media	Mediana
Total	6,4	2,0
Microempresas	16,3	7,5
Pequeñas	5,2	2,0
Medianas	3,6	1,0
Grandes	2,0	0,8

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

Los indicadores anteriores, de carácter cualitativo, se han reforzado con otros más cuantitativos que permiten estimaciones más precisas del impacto en variables de resultado de naturaleza financiera. Uno de los indicadores de desempeño más importantes en la literatura empresarial son las ventas totales anuales. Para cuantificar de forma más precisa este impacto, las empresas contestaron a la pregunta: *¿Qué porcentaje de las ventas totales anuales de su empresa se podrían atribuir a la colaboración con Fedit?*, tomando en consideración los años 2022 a 2024. En promedio, el impacto en las ventas ha sido del 6,4% para el conjunto de la muestra, aunque la mediana se aleja de este registro, quedando en el 2,0% (**cuadro 2.10**). Esta importante diferencia entre el valor medio y mediano se debe a que la distribución es asimétrica, con valores elevados que elevan el promedio. Por este motivo, como se ha explicado anteriormente, creemos más razonable utilizar la mediana en lugar de la media como valor representativo de la tendencia central de la variable. En consecuencia, a la hora de cuantificar el impacto económico de Fedit a través de las ventas que induce su relación con las empresas (este ejercicio se describe en el apartado 4), utilizaremos la mediana de la distribución y no la media. Además, dadas las importantes diferencias en la respuesta en función del tamaño, en esa cuantificación se utilizan los valores de la mediana por tamaño: 7,5% para las microempresas, 2% para las pequeñas, 1% para las medianas y 0,8% para las grandes empresas.

Otro indicador de desempeño importante es la rentabilidad económica o del activo total. Tomando como base de cálculo los últimos tres años, el 43,8% de las empresas afirma no haber observado un impacto positivo en su rentabilidad, derivado de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit (**cuadro 2.11**). Por el contrario, para el 32%, el impacto ha sido superior a 1 punto porcentual, para el 18,3% ha sido de entre 2 y 3 puntos porcentuales, y para el 5,9% de más de 3 puntos porcentuales.

El **cuadro 2.11** también muestra el impacto en dos variables clave en las empresas innovadoras: las ventas internacionales y las ventas atribuidas a nuevos productos. Para el 28,6% de las empresas, la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit ha tenido un impacto positivo en las ventas internacionales y para el 52,7% en el porcentaje de ventas atribuido a nuevos productos introducidos con éxito desde 2022.

CUADRO 2.11. VALORACIÓN DEL IMPACTO EN LA RENTABILIDAD Y EN LA ORIENTACIÓN DE LAS VENTAS (PORCENTAJE DE RESPUESTAS)

	No ha mejorado	Ha mejorado en menos de un punto porcentual	Ha mejorado entre 2 y 3 puntos porcentuales	Ha mejorado en más de 3 puntos porcentuales
La rentabilidad anual de los últimos 3 años (beneficio/activo) ha variado...	43,8	32,0	18,3	5,9
	No se ha visto influido en esta variable	Ha crecido menos de 5 puntos porcentuales	Ha crecido entre 5 y 10 puntos	Ha crecido más de 10 puntos
El porcentaje de ventas internacionales de los últimos 3 años...	71,4	23,2	2,4	3,0
El porcentaje de ventas atribuido a nuevos productos (productos introducidos con éxito desde 2022)	47,3	34,9	11,8	5,9

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.



ITG laboratorio biogas

Finalmente, el **cuadro 2.12** permite ver el impacto futuro de la relación con los Centros Tecnológicos Fedit en la competitividad de la empresa y si esta relación es considerada un factor determinante del liderazgo empresarial. A la afirmación, *Nuestra competitividad futura depende en gran medida del apoyo que nos presta el/los centro/s tecnológico/s de Fedit*, el 61,5% contesta estar de acuerdo o muy de acuerdo; mientras que el 8,9% declara no estar de acuerdo. El promedio de las respuestas es de 3,7 en una escala de 1 a 5, donde 1 significa «Estoy muy en desacuerdo» y 5 «Estoy muy de acuerdo», siendo 3 la posición neutral. Por otro lado, a la afirmación, *La colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit nos permite estar actualizados, pero NO nos ayuda a ser los líderes en innovación en nuestro sector*, el promedio (3,2) se acerca a la posición neutral, además de que el 27,2% considera que la relación no es una fuente de ventaja competitiva, aunque les permite mantenerse en el estado del arte.

CUADRO 2.12. IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD FUTURA Y LA CAPACIDAD DE LIDERAZGO EMPRESARIAL. GRADO DE ACUERDO (ESCALA 1-5, % DE EMPRESAS Y PROMEDIOS)

	Estoy muy en desacuerdo	Estoy en desacuerdo	No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy de acuerdo	Estoy muy de acuerdo	Promedio (escala numérica 1-5)
Nuestra competitividad futura depende en gran medida del apoyo que nos presta/n el/los centros tecnológicos de Fedit	0,6	8,3	29,6	42,0	19,5	3,7
La colaboración con los centros tecnológicos de Fedit nos permite estar en el estado del arte, pero NO nos ayuda a ser los líderes en innovación en nuestro sector	5,3	21,9	29,6	34,9	8,3	3,2

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit.

Análisis del impacto bivariante y multivariante

A continuación, se presentan varios análisis bivariados y multivariados que permiten profundizar en la comprensión del impacto. Hay que advertir que el reducido tamaño de la muestra obliga a tratar estos resultados con prudencia, pues muchos presentan diferencias estadísticamente no significativas. También hay que advertir que los resultados no demuestran causalidad, sino más bien, una asociación estadística entre las variables independientes y dependientes. El análisis del impacto se centra en tres variables dependientes:

- Impacto en las ventas de la empresa, medido en porcentaje de las ventas de los últimos tres años derivados de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit.
- Impacto en la rentabilidad económica, medido como puntos porcentuales adicionales a la rentabilidad de los últimos tres años derivados de la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit.
- Voluntad de seguir colaborando, medida con la probabilidad de colaboración futura.

En primer lugar, se lleva a cabo un análisis bivariado descriptivo cruzando las variables dependientes con variables independientes que describen la estrategia de empresa colaboradora (exportación, orientación a la innovación y estrategia de cooperación), su independencia (filial o empresa independiente) y su experiencia previa en acciones realizadas con los Centros Tecnológicos Fedit. En segundo lugar, se lleva a cabo un análisis multivariante en el que se analizan los factores que impactan de forma más notable en la probabilidad de repetición, ya que esta variable puede entenderse como un indicador sintético del grado de satisfacción de las empresas con la colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit.

Análisis bivariado

Las empresas de la muestra registran buenos resultados en los impactos medios en ventas (6,4%), en la rentabilidad (0,8 puntos porcentuales), y en la probabilidad de repetir la colaboración (73,5%)⁶. A continuación, se cruzan estas variables con otras de diversa naturaleza que permiten profundizar en los factores que pueden ser sus causas. Los datos se muestran como diferencias a las medias y se someten a un contraste estadístico usando ANOVAs.

⁶ El impacto en la rentabilidad se obtiene de la transformación de la escala mostrada en el cuadro 2.11, esto es, transformando la escala ordinal en otra continua con las posiciones 0 para la opción No ha mejorado, 0,5 para la opción Positivamente en menos de un punto porcentual, 2,5 para Positivamente entre 2 y 3 puntos porcentuales y 3,5 para Positivamente en más de 3 puntos porcentuales. La probabilidad de repetición se ha obtenido del siguiente modo. Los entrevistados valoraron la afirmación En el futuro incrementaremos el nivel de colaboración actual con los Centros Tecnológicos Fedit usando una escala de grado acuerdo de 5 posiciones: 1=Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=De acuerdo y 5=Totalmente de acuerdo. La variable ordinal se ha transformado sustituyendo 1 por 0%, 2 por 25%, 3 por 50%, 4 por 75% y 5 por 100%.

La estrategia de la empresa (exportación, cooperación, innovación, etc.) se configura como un predictor clave del grado de impacto y de la probabilidad de cooperación futura. Las empresas que exportan (57,4% de la muestra) reportan un impacto en las ventas ligeramente inferior a las que no exportan, pero con mayor impacto en la rentabilidad y mayor probabilidad de repetición (**cuadro 2.13**). No obstante, aunque se aprecian diferencias numéricas, no son estadísticamente significativas en ninguna de las tres variables dependientes, de acuerdo con el ANOVA realizado.

CUADRO 2.13. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA EXPORTA O NO (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Empresa exportadora	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
No	0,6	0,0	-0,9
Sí	-0,4	0,1	0,7

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia a partir de datos de Bureau van Dijk (SABI).

CUADRO 2.14. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA TIENE PROYECTOS DE INNOVACIÓN O NO (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Empresa con proyectos de innovación	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
No	-4,1	-0,2	1,5
Sí	0,7	0,1	-0,2

Nota: proyectos de innovación desarrollados durante el período 2022 a 2024.

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia.

Las empresas con estrategia innovadora deliberada, medida en este trabajo como aquellas que han manifestado trabajar con proyectos de innovación internos o en colaboración con terceros (85,2% de la muestra), obtienen un mayor impacto en ventas y en su rentabilidad, sin embargo, no son más proclives a establecer nuevas colaboraciones con Fedit que las que declaran no tener una estrategia de innovación deliberada (**cuadro 2.14**). La diferencia observada en el impacto en las ventas es estadísticamente significativa, pero no las obtenidas en la rentabilidad ni en la probabilidad de repetición.

La cooperación es una opción estratégica de gran impacto en el desempeño global de las empresas. El 37,9% de las empresas declara trabajar o haber trabajado en los últimos tres años con otros institutos, universidades, centros de investigación o tecnológicos, consultores u otras instituciones privadas en proyectos de I+D+i o TIC además de los Centros Tecnológicos Fedit. Estas empresas declaran haber tenido un impacto inferior en las ventas y en la rentabilidad, y se muestran menos propensas a repetir la cooperación con los Centros Tecnológicos Fedit (**cuadro 2.15**), aunque nuevamente las diferencias no son estadísticamente significativas. Entre las que han trabajado con otros socios tecnológicos (37,9% de la muestra), el 82,8% ha considerado a los Centros Tecnológicos Fedit como los socios más valiosos y ha obtenido un mayor impacto en ventas dentro de este colectivo, pero no en la rentabilidad, además de estar más predispuestas a cooperaciones futuras. Esta última variable es la que genera la única diferencia estadísticamente significativa.

CUADRO 2.15. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA COLABORA CON OTROS SOCIOS EN PROYECTOS DE I+D+I/TIC O NO (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Colaboración con otros socios tecnológicos	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
No	0,6	0,1	0,5
Sí	-1,0	0,0	-0,8
<i>Los centros tecnológicos de Fedit han sido los más valiosos</i>	-0,6	-0,1	1,0
<i>Otros socios han sido los más valiosos</i>	-2,2	0,3	-6,8
<i>No contesta (1,2% de la muestra total)</i>	-3,9	-0,5	-23,5

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia.

El 73,4% de las empresas manifiesta haber trabajado en este tipo de proyectos con clientes, proveedores o competidores. Este grupo de empresas expresa impactos mayores en ventas y en su rentabilidad, además de estar más predispuestas a futuras colaboraciones (**cuadro 2.16**). La probabilidad de repetición es la única variable que produce una diferencia estadísticamente significativa entre grupos



CUADRO 2.16. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA COLABORA CON OTROS STAKEHOLDERS EN PROYECTOS DE I+D+I/TIC O NO (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Colaboración con clientes, proveedores o competidores en proyectos de I+D+i/TIC	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
No	-0,9	-0,1	-4,6
Sí	0,3	0,1	1,7

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia.

El 44,4% de la muestra son empresas independientes (que no son filiales). El impacto en las ventas y en la rentabilidad es superior en las empresas independientes, además de ser más proclives a repetir la colaboración (**cuadro 2.17**). Las dos primeras diferencias no son estadísticamente significativas, pero sí la tercera.

CUADRO 2.17. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA ES INDEPENDIENTE O FILIAL (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Independencia	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
Filial	-0,8	-0,1	-2,2
Independiente	1,0	0,2	2,8

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia.

La reiteración en la colaboración es un factor relacionado con el éxito de este tipo de estrategias. Las empresas que manifiestan haber colaborado con los Centros Tecnológicos Fedit antes de 2020 obtienen un mayor impacto en ventas y en la rentabilidad, y refieren una mayor probabilidad de volver a colaborar en el futuro (**cuadro 2.18**). Las dos primeras diferencias son estadísticamente significativas.



AINIA proyecto RAMDETEC

CUADRO 2.18. IMPACTO SEGÚN SI LA EMPRESA TIENE EXPERIENCIA PREVIA EN COLABORACIONES CON LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT (PUNTOS PORCENTUALES RESPECTO AL PORCENTAJE PROMEDIO)

Colaboración con Fedit previa a 2020	Impacto en las ventas	Impacto en la rentabilidad económica	Probabilidad de repetición
No	-3,1	-0,2	-3,2
Sí	1,1	0,1	1,1

Fuente: Encuesta realizada a empresas colaboradoras de Fedit y elaboración propia.

La elevada predisposición a continuar trabajando con los Centros Tecnológicos es un resultado especialmente destacado en este estudio.

La repetición en la cooperación empresa-centro tecnológico constituye un factor decisivo para generar valor sostenido. La reiteración de proyectos compartidos favorece la acumulación de conocimiento tácito, la reducción de costos de coordinación y la consolidación de rutinas de trabajo conjuntas, lo que incrementa tanto la eficiencia como la calidad de las innovaciones resultantes. Además, la continuidad en la relación permite al centro tecnológico desarrollar un entendimiento profundo de las capacidades, necesidades y estrategias de la empresa, facilitando la cocreación de soluciones más ajustadas y de mayor impacto. En este sentido, la repetición no solo fortalece la confianza y la alineación estratégica entre los actores, sino que también acelera los procesos de transferencia de tecnología y aprendizaje mutuo, convirtiéndose en un mecanismo fundamental para impulsar la competitividad y la generación de valor en entornos empresariales dinámicos.

En suma, el análisis bivariado aflora diferencias estadísticamente significativas entre:

- El impacto en las ventas y:
 - a. Las empresas con estrategia innovadora deliberada.
 - b. Las empresas fidelizadas.
- El impacto en la rentabilidad y:
 - a. Las empresas fidelizadas.
- La probabilidad de repetición y:
 - a. Las empresas que han trabajado además con otros Centros Tecnológicos ajenos a la red de Fedit.

- b. Las empresas que han trabajado además con clientes, proveedores o competidores en proyectos de I+D+i/TIC.
- c. Las empresas independientes (no filiales).



CEIT proyecto FABRICARE

Los resultados obtenidos revelan patrones que permiten entender con más claridad cómo determinados atributos organizativos y relacionales influyen tanto en los resultados empresariales como en la calidad de la colaboración con los Centros Tecnológicos. En primer lugar, el hecho de que las empresas con estrategia innovadora deliberada y aquellas fidelizadas presenten un mayor impacto en ventas sugiere que la orientación estratégica hacia la innovación y la continuidad en la relación con el centro tecnológico generan un entorno propicio para la explotación comercial de los resultados tecnológicos. La repetición y la planificación estratégica se traducen, por tanto, en una mayor capacidad de trasladar la innovación al mercado. En segundo lugar, la relación significativa entre la fidelización y la rentabilidad indica que las colaboraciones sostenidas con Centros Tecnológicos no solo impulsan resultados comerciales inmediatos, sino que también fortalecen la eficiencia y la creación de valor económico a medio plazo. Las empresas recurrentes parecen obtener mejores retornos económicos de la cooperación tecnológica. En tercer lugar, las variables vinculadas a la probabilidad de repetición evidencian que las empresas más experimentadas en actividades colaborativas –tanto con otros Centros Tecnológicos fuera de Fedit como con agentes de su sector (clientes, proveedores y competidores)– muestran mayor propensión a continuar cooperando. Esto sugiere que la repetición se enmarca dentro de una cultura organizativa orientada a la colaboración abierta. Además, el hecho de que las empresas independientes presenten mayor probabilidad de repetir indica que las firmas con mayor autonomía decisional también son más dependientes de sus socios tecnológicos.

Análisis multivariable

Tras el análisis univariado y bivariado realizado en los subepígrafes anteriores, seguidamente se llevan a cabo dos análisis multivariantes en los que se estudian conjuntamente los factores que impactan de forma más notable en la probabilidad de repetición, ya que esta variable puede entenderse como un indicador sintético del grado de satisfacción de las empresas con la colaboración llevada a cabo con los Centros Tecnológicos Fedit. Con este fin se han estimado dos modelos usando regresiones lineales y las siguientes variables:

- Variable dependiente: probabilidad de repetición.
- Variables independientes relativas a las fases de diseño e implementación de la colaboración:
 - a. Alineamiento de objetivos.
 - b. Roles y las responsabilidades.
 - c. Complementariedad de conocimientos y recursos.
 - d. Comunicación efectiva.
 - e. Clima de trabajo.
 - f. Valores compartidos.
 - g. Indicadores de gestión (KPI).
 - h. Herramientas gestión de proyectos.
 - i. Planes de contingencia.
- Variables independientes relativas al impacto de la colaboración en el desempeño de la empresa (capacidades, recursos y resultados):
 - a. Competitividad global de la empresa.
 - b. Ventas globales de la empresa.
 - c. Beneficios de explotación de la empresa.
 - d. Productividad de la empresa (ventas por empleado).
 - e. Grado internacionalización de la empresa.
 - f. Calidad de los productos y servicios de la empresa.
 - g. Procesos de producción de la empresa.
 - h. Capacidad en I+D+i de la empresa.
 - i. Capacidad de desarrollo de nuevos productos y servicios de la empresa.
 - j. Capacidad productiva de la empresa (volumen producido).
 - k. Capacidad comercial de la empresa.
 - l. Capacidad logística interna y externa de la empresa.
 - m. Gestión en general de la empresa.

- n. Grado de digitalización de la empresa.
 - o. Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad medioambiental.
 - p. Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad social.
 - q. Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza).
 - r. Capacitación de los empleados de la empresa vinculados a la I+D+i
 - s. Red de contactos (empresas, instituciones, personas...) de la empresa.
 - t. Acceso a otros programas públicos de financiación a la innovación.
 - u. Reputación de la empresa.
- Control:
 - a. Tamaño de la empresa (número de empleados).

El **cuadro 2.19** muestra las correlaciones entre la variable dependiente y las independientes y el control, ordenadas de mayor a menor valor. Las correlaciones superiores o iguales a $|0,16|$ son estadísticamente significativas ($p < 0,05$). El primer ejercicio estima un modelo lineal introduciendo todos los regresores de forma individual. El modelo estimado es estadísticamente significativo, con un R^2 corregido del 14,2%. Ahora bien, únicamente dos variables son estadísticamente significativas ($p < 0,05$): *Competitividad global de la empresa* ($\beta = 0,23$, $p = 0,027$) y *Capacidad comercial de la empresa* ($\beta = 0,21$, $p = 0,035$).

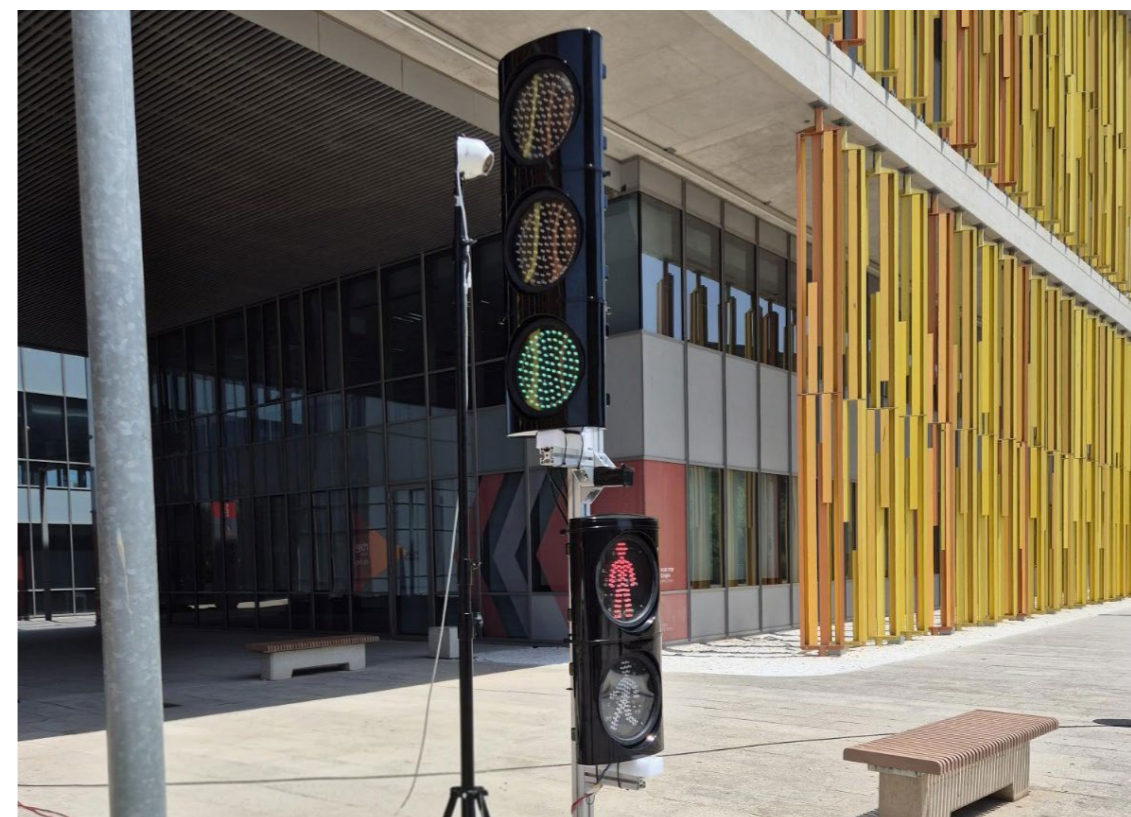
Dado el elevado número de regresores (31 variables), el reducido tamaño muestral (169 empresas), y las elevadas correlaciones entre algunos de ellos (algunas superiores a 0,8, aunque el factor de inflación de la varianza

–VIF– se ha mantenido por debajo del límite de 10 en la regresión del primer ejercicio), se ha realizado un ejercicio adicional, agrupando las variables independientes en factores a través de un análisis factorial previo⁷. Este análisis ha agrupado las variables en 6 factores que explican el 68% de la varianza de los datos. Estos factores se han introducido como variables independientes

en una regresión lineal y han resultado ser estadísticamente significativos tres de ellos ($p < 0,05$), explicando conjuntamente el 12,5% de la varianza de la variable dependiente. Los tres factores ha sido los siguientes:

- Factor 1 ($\beta = 0,23$, $p = 0,001$). Este factor es el que tiene un mayor efecto. Queda explicado básicamente por las variables de **resultado de carácter más general**: *Competitividad global de la empresa*, *Ventas globales de la empresa*, *Beneficios de explotación de la empresa*, y *Productividad de la empresa*, aunque también se ha integrado en este factor *Calidad de los productos y servicios de la empresa*.
- Factor 2 ($\beta = 0,20$, $p = 0,005$). Este factor agrupa básicamente las variables relativas a **recursos y capacidades tecnológicos**, aunque también ha entrado la reputación. Concretamente, las variables más asociadas a este factor han sido: *Capacidad en I+D+i de la empresa*, *Capacidad de desarrollo de nuevos productos y servicios de la empresa*, *Capacitación de los empleados de la empresa vinculados a la I+D+i*, *Red de contactos (empresas, instituciones, personas...) de la empresa*, *Acceso a otros programas públicos de financiación a la innovación* y *Reputación de la empresa*.
- Factor 3 ($\beta = 0,17$, $p = 0,023$). Este factor se vincula con variables de **gestión de la innovación** que explicitan la existencia de *Indicadores de gestión*, *Herramientas de gestión de proyectos* y *Planes de contingencia*.

⁷ Componentes principales. Rotación VARIMAX. KMO=0,90. Test de Bartlett: Chi-cuadrado= 3.332,8; df=435, p=0.000.



CIRCE proyecto SAFETRA

CUADRO 2.19. CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y EL CONTROL, Y LA PROBABILIDAD DE REPETICIÓN

Variable independiente	Correlación con la probabilidad de repetición
Competitividad global de la empresa	0,37
Capacidad comercial de la empresa	0,29
Procesos de producción de la empresa	0,28
Capacitación de los empleados de la empresa vinculados a la I+D+i	0,27
Reputación de la empresa	0,26
Beneficios de explotación de la empresa	0,26
Ventas globales de la empresa	0,25
Planes de contingencia	0,25
Capacidad productiva de la empresa (volumen producido).	0,25
Acceso a otros programas públicos de financiación a la innovación	0,25
Indicadores de gestión	0,24
Productividad de la empresa (ventas por empleado)	0,24
Grado de digitalización de la empresa	0,24
Gestión en general de la empresa	0,24
Herramientas gestión de proyectos	0,22
Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad social	0,22
Valores compartidos	0,22
Red de contactos (empresas, instituciones, personas..) de la empresa	0,21
Calidad de los productos y servicios de la empresa	0,21
Alineamiento de objetivos	0,20
Complementariedad de conocimientos y recursos	0,17
Capacidad en I+D+i de la empresa	0,17
Capacidad logística interna y externa de la empresa	0,17
Capacidad de desarrollo de nuevos productos y servicios de la empresa.	0,16
Comunicación efectiva	0,14
Clima de trabajo	0,14
Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza)	0,12
Roles y las responsabilidades	0,12
Orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad medioambiental	0,11
Grado internacionalización de la empresa	0,08
Tamaño	0,04

Fuente: Elaboración propia.

Los dos ejercicios multivariantes realizados –la regresión con variables individuales y la regresión basada en factores– ofrecen resultados robustos y convergentes: la probabilidad de repetición de la colaboración con un centro tecnológico está fuertemente asociada al desempeño global de la empresa, a sus capacidades tecnológicas y a la profesionalización de la gestión del proyecto.

El primer modelo, aun disponiendo de un número elevado de regresores, identifica únicamente dos variables con efecto significativo: la competitividad global de la empresa y la capacidad comercial de la empresa. Ambas variables pertenecen al ámbito de desempeño general, lo que sugiere que las empresas que perciben mejoras amplias y transversales como resultado de la colaboración –especialmente en su posicionamiento competitivo y en su capacidad de llegar al mercado– son las más proclives a repetir. El resto de correlaciones bivariadas elevadas no se mantienen en el modelo conjunto, lo cual indica que el desempeño global genera un efecto integrador que absorbe la relevancia individual de muchos otros indicadores.

El análisis factorial revela tres factores significativos que explican conjuntamente el 12,5% de la varianza de la variable dependiente. El factor de mayor peso, *Desempeño empresarial global*, incluye competitividad, ventas, beneficios, productividad y calidad del producto/servicio, e indica que cuando la colaboración con un centro tecnológico contribuye al desempeño general del negocio, la probabilidad de repetir aumenta de manera notable. El factor 2, *Capacidades tecnológicas y reputación*, agrupa capacidades de I+D+i, desarrollo de nuevos productos, formación del personal técnico, redes de contactos y acceso a financiación. Incluye también la reputación corporativa. Su impacto sugiere que la repetición está estrechamente vinculada al refuerzo de las capacidades tecnológicas internas y al posicionamiento reputacional, efectos que los Centros Tecnológicos pueden generar mediante transferencia de conocimiento, validación tecnológica y acompañamiento estratégico. El factor 3, *Profesionalización de la gestión del proyecto*, integrado por indicadores de gestión, herramientas de *project management* y planes de contingencia, refuerza la idea de que la calidad procedimental de la colaboración –estructuración, seguimiento, planificación y anticipación– es un determinante relevante para la repetición.



Por tanto, se puede concluir que la repetición de la colaboración con Centros Tecnológicos depende fundamentalmente de que las empresas perciban impactos amplios y tangibles en su desempeño, de que se fortalezcan sus capacidades tecnológicas y de que la relación se gestione de manera rigurosa y profesional.

2.4. Comentarios de las empresas consultadas

El cuestionario incorporó dos preguntas de respuesta abierta con el fin de recoger los comentarios e impresiones de las empresas consultadas. Aproximadamente el 10% de la muestra ha aportado información a través de estas preguntas. Muchas respuestas han remarcado el alto grado de satisfacción con la colaboración. A continuación, se recogen las ideas más relevantes manifestadas literalmente por los informantes. Algunas de ellas sugiere mejoras en los Centros Tecnológicos con los que colaboran.

Comentarios orientados a la mejora:

- «Elevada rotación de los consultores del centro tecnológico con el que hemos colaborado».
- «La materialización tecnológica de soluciones competitivas es muy débil tanto en eficiencia (muy cara y muy lenta) como en eficacia (no se logran los objetivos técnicos)».
- «El problema reside en el tiempo establecido para devolver las ayudas, aunque sea a tipo de interés bajo».
- «Hay que dejar la I+D básica a las universidades y centrarse en la operativa».

⁸ Se omiten los agradecimientos y felicitaciones de carácter general.

Comentarios específicos que subrayan la importante contribución de los Centros Tecnológicos⁸:

- Importancia para las empresas más pequeñas:
 - a. «Para una PYME es fundamental tener un centro tecnológico afín a su producto».
 - b. «Para una empresa en la que los recursos en I+D están limitados es clave colaborar con expertos externos».

- c. «Veo muy necesario seguir manteniendo la colaboración para lograr los objetivos de la empresa. La absoluta confianza que tenemos en el centro tecnológicos sería muy difícil de encontrar en el mercado y por tamaño y coste no nos lo podríamos permitir».
- d. «Con la colaboración hemos podido cambiar el proceso para adaptarnos a normativa nueva europea».

Tal vez la conclusión más importante extraída de las repuestas a las preguntas abiertas es la decisiva contribución de los Centros Tecnológicos Fedit a las pymes. Salvo excepciones, las pymes no tienen capacidades suficientes para abordar los retos actuales ni para desarrollar por sí solas las actividades que desarrollan en colaboración con los Centros Tecnológicos. Por tanto, para este tipo de empresas, los Centros Tecnológicos son fundamentales para conectarlas de forma más eficaz con el entorno, entendiendo y anticipando las necesidades de los clientes, desarrollando nuevos productos, etc., y también ayudando en la optimización de los procesos.



AIMPLAS proyecto BIOVALSA

3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICO-FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT



El objetivo de este apartado es analizar las características diferenciales que presentan las empresas colaboradoras de los Centros Tecnológicos Fedit en comparación con el resto de empresas españolas. Para ello, hemos seleccionado un conjunto de variables en función de la información disponible en la base de datos SABI. Se trabaja con 9.560 de empresas colaboradas de Fedit y 240.193 empresas no colaboradoras.

La información sobre la muestra de empresas utilizada en este informe procede la base de datos de SABI a la que se le ha aplicado algunos filtros encaminados a que la muestra sea fiable y representativa. SABI es una base de datos que contiene información de las empresas que depositan sus estados financieros en el registro mercantil. Además del balance y la cuenta de resultados, la base de datos contiene información de otras variables de interés como el número de empleados, el sector de actividad de la empresa, el domicilio social, etc. (Bureau van Dijk, SABI).

En concreto, se han eliminado aquellas empresas en las que:

- no hay información sobre el activo y/o el pasivo,
- no hay información sobre el sector de actividad primario,
- los recursos propios son negativos sin que haya pérdidas del ejercicio,
- empresas que están en disolución, inactivas, o bajas de oficio,
- y las que no se dispone de información sobre algunas variables importantes (empleo, activo circulante, pasivo circulante, etc.).

Como muestra el **cuadro 3.1**, en el conjunto de las empresas que colaboran con Fedit es mucho mayor la presencia de grandes empresas, ya que suponen el 17,3% del total, porcentaje que está muy por encima del que tienen el resto de empresas no colaboradoras (1,4%). En paralelo, es muy reducido el peso de las microempresas (19,9% vs 63,1%).

Otro hecho diferencial de las empresas que colaboran con Fedit es que están más internacionalizadas. Sumando las que exportan y las que importan/exportan, el porcentaje es del 53,5%, muy por encima del 10,9% de las empresas que no colaboran. Los resultados confirman que el tamaño y la proactividad comercial se asocian con la colaboración con Centros Tecnológicos.

CUADRO 3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT VS RESTO DE EMPRESAS NO COLABORADORAS, 2023 (DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL)

A. Según tamaño de la empresa

	Microempresas (1 a 9 trab.)	Pequeñas (10 a 49 trab.)	Medianas (50 a 249 trab.)	Grandes (250 trab. o más)	Total
Empresas Colaboradoras	19,9%	34,6%	28,2%	17,3%	100,0%
Empresas No Colaboradoras	63,1%	29,8%	5,7%	1,4%	100,0%

Fuente: Bureau van Dijk (SABI) y elaboración propia.

B. Según la actividad exterior de la empresa

	Exportadora	Importadora	Importadora/ Exportadora	No realiza actividad exterior	Total
Empresas Colaboradoras	14,0%	6,7%	39,5%	39,8%	100,0%
Empresas No Colaboradoras	3,0%	4,5%	7,9%	84,6%	100,0%

Fuente: Bureau van Dijk (SABI) y elaboración propia.

En lo que a los indicadores económico-financieros se refiere (**cuadro 3.2**), las empresas que colaboran con Fedit son más rentables, tanto en términos de rentabilidad financiera (ROE) como económica (ROA); son más productivas, con un valor añadido por empleado que es un 42% superior (esa mayor productividad se reproduce en términos de ventas por trabajador, ya que es un 93% mayor; son más solventes, con una ratio de recursos propios en relación al activo del 46,8% que es 0,6 puntos porcentuales superior; están menos endeudadas; la posición de liquidez es muy parecida; y como ya hemos comentado anteriormente, son mucho más grandes, tanto en términos de valor añadido como en ventas.

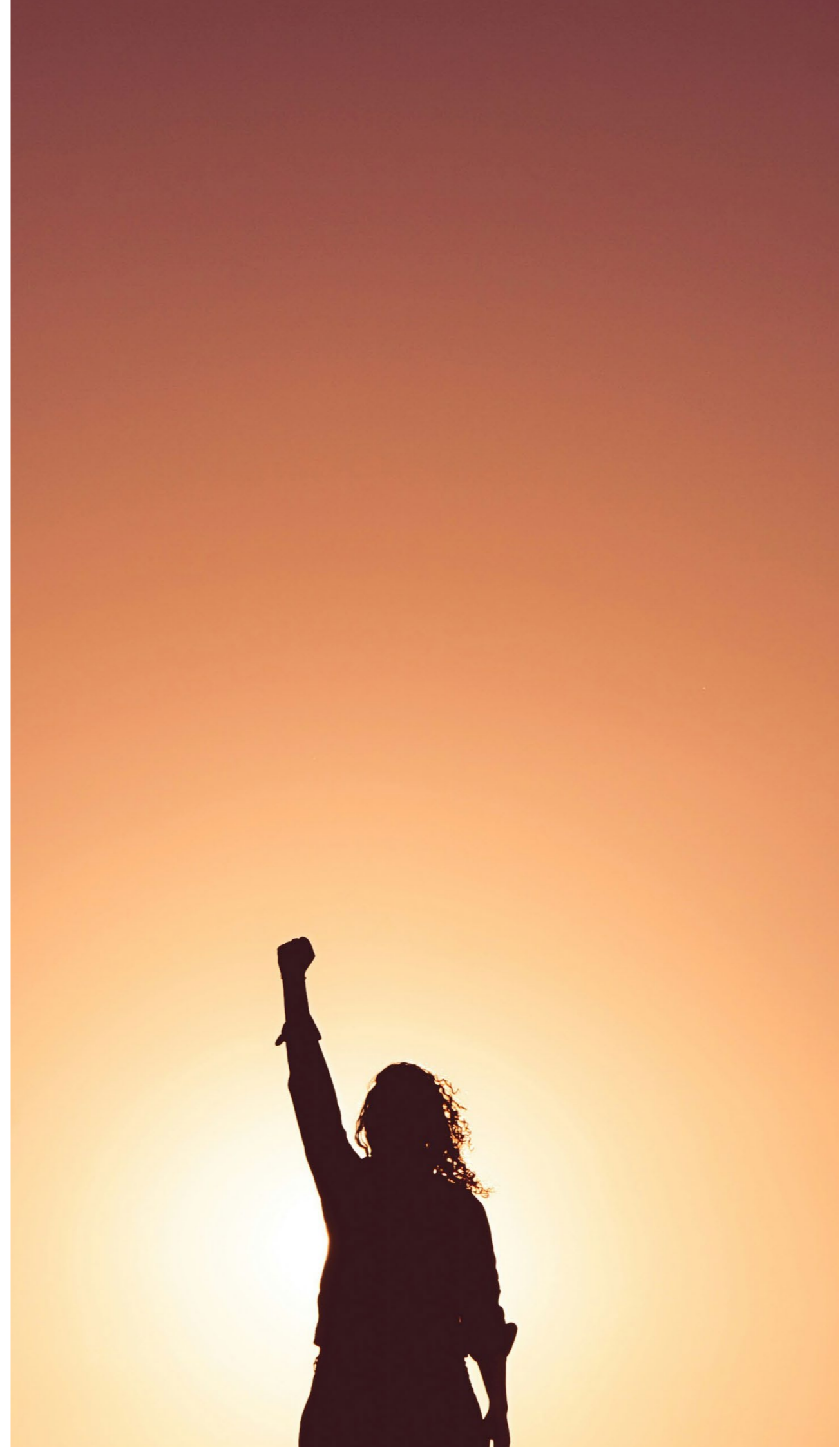


CUADRO 3.2. INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT VS RESTO DE EMPRESAS, 2023 (VALORES DE LA MEDIANA)

	Liquidez	Endeu- damien- to	ROA (%)	ROE (%)	Valor añadi- do/ em- pleado (miles euros)	Ventas / em- pleado (miles euros)	Solven- cia (%)	Valor añadido / em- presa (miles euros)	Ventas / em- presa (miles euros)
Total									
Empresas Colaboradoras	1,66	22,4%	5,5%	13,3%	67,9	227,2	46,8%	3.227	10.316
Empresas No Colaboradoras	1,77	23,9%	4,9%	12,8%	47,8	117,6	46,2%	296	724

Nota: La liquidez de una empresa muestra su capacidad para afrontar el pago de sus deudas a corto plazo, definiendo la ratio de liquidez como la relación entre el activo y el pasivo corriente. El endeudamiento se aproxima con la ratio deuda (a largo y a corto plazo) /activo. Para medir la rentabilidad se utilizan dos indicadores: la ratio beneficio/activo que mide la rentabilidad económica, y la ratio beneficio/recursos propios, que mide la rentabilidad financiera. La solvencia se aproxima por la ratio recursos propios/activo. La productividad se mide tanto en términos de valor añadido como de ventas por empleado.

Fuente: Bureau van Dijk (SABI) y elaboración propia.



4. IMPACTOS ECONÓMICOS DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT



4.1. Impactos derivados del gasto de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit

Como se ha comentado en la introducción del informe, la propia actividad ordinaria de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit genera impactos económicos. Así, sus gastos de funcionamiento (corrientes e inversiones, que incluyen los de personal, aprovisionamientos, contratación de servicios, adquisición de bienes de equipo, construcciones, etc.) suponen un *shock* de demanda positivo que beneficia a la economía española en forma de ventas, renta, empleo y también ingresos fiscales. Ese impacto no solo es directo (como es la propia plantilla de trabajadores de los Centros Tecnológicos en el caso del empleo, o sus sueldos y otras rentas generadas), sino que también se generan impactos indirectos e inducidos. Los primeros tienen lugar a través del efecto arrastre que tiene el gasto inicial que hacen los Centros Tecnológicos Fedit sobre otras empresas a las que compran bienes y servicios (impactos que se generan a lo largo de la cadena de valor), y los segundos tienen su origen en el consumo que se hace de las rentas directas e indirectas generadas. Dado que una parte de esas rentas se destina al consumo, hay empresas que deben incrementar su producción, valor

añadido y empleo para satisfacer la demanda que reciben de esos bienes de consumo. La suma de los impactos directos, indirectos e inducidos es el objetivo de nuestro estudio⁹.

Para poder cuantificar esos impactos, lo primero que hay que hacer es estimar el importe del *shock* de demanda inicial que se corresponde con los gastos de funcionamiento (gastos corrientes e inversiones) de los Centros Tecnológicos Fedit. La información ha sido facilitada por Fedit con la colaboración de los centros, de forma que se dispone de información detallada de esos gastos de la cuenta de resultados. La información ha sido facilitada por tipo de gasto, ya que es necesario imputar cada uno de ellos a una rama de actividad de la tabla input-output de España. Los impactos están referidos a 2024, es decir, a los impactos derivados de los gastos e inversiones realizadas en ese ejercicio.

⁹ En el anexo 2 se describen la metodología input-output utilizada.

El **cuadro 4.1** muestra el detalle de los gastos corrientes de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit que han participado en este estudio, así como el detalle por tipo de gasto, que asciende a 650,1 millones de euros¹⁰. El **cuadro 4.1** también muestra el total de las inversiones realizadas por los Centros Tecnológicos Fedit en conceptos como aplicaciones informáticas, construcciones, instalaciones, etc. Esta cifra alcanza los 115,4 millones de euros. En conjunto, los gastos corrientes de funcionamiento (sin amortizaciones) más las inversiones realizadas por los Centros Tecnológicos Fedit suman 765,5 millones de euros, de los que la partida más importante (el 53,6%) corresponde a Sueldos y Salarios.

¹⁰ Dicha cifra de gasto no incluye las amortizaciones, ya que el impacto económico que genera una inversión se produce en el momento en el que se realiza esa inversión, y no cuando se amortiza. El importe de las amortizaciones de 2024 asciende a 51,8 millones de euros. Si se incluyen las amortizaciones, el gasto total es de 701,9 millones de euros.



AITIIP proyecto RECIPO

CUADRO 4.1. GASTOS (CORRIENTES E INVERSIONES) DE FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT QUE HAN PARTICIPADO EN ESTE ESTUDIO, 2024 (MILLONES DE EUROS Y PORCENTAJE)

	Millones de euros	Estructura porcentual
Coste de ventas	109,2	14,3
Gastos de personal		
Sueldos, Salarios y Seguridad Social	410,5	53,6
ETT	1,5	0,2
Gastos de Viaje	10,9	1,4
Otros Gastos de Personal	5,8	0,8
Formación	2,8	0,4
Gastos de explotación		
Asesorías Profesionales	22,8	3,0
Otros Gastos Diversos	14,7	1,9
Publicidad y Relaciones Públicas	7,6	1,0
Prensa y Publicaciones	1,2	0,2
Material de Oficina	1,2	0,2
Correo y Mensajería	1,4	0,2
Equipo y proceso informáticos	8,5	1,1
Gastos de infraestructuras		
Servicios Bancarios	0,7	0,1
Otros Impuestos	0,9	0,1
Suministro Eléctrico	8,4	1,1
Teléfono y Comunicaciones	2,0	0,3
Suministro Agua	0,6	0,1
Servicios Limpieza y mantenimiento edificio	6,5	0,9
Otros Arrendamientos	5,1	0,7
Arrendamiento Instalaciones	9,7	1,3
Reparaciones y Conservación	15,1	2,0
Primas Seguro	2,9	0,4
Total gastos corrientes (sin amortizaciones) (1)	650,1	84,9
Inversiones (2)	115,4	15,1
Total gastos corrientes (sin amortizaciones) e inversiones (1)+(2)	765,5	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

A la hora de estimar impactos económicos, es necesario imputar los distintos conceptos de gasto del cuadro anterior a ramas productivas concretas de la economía, buscando la correspondencia de las ramas que incluye la tabla *input-output* de España que es la utilizada, ya que el objetivo es estimar el impacto económico de la actividad de Fedit en la economía española. Por este último motivo, es necesario eliminar de los gastos aquellos en los que el proveedor no es una empresa española. De esta forma, generamos lo que se denomina vector de demanda neto de importaciones, es decir, eliminando el gasto importado de fuera de España.

El **cuadro 4.2** muestra ese vector de demanda, desagregando la información de acuerdo con las ramas de actividad de la tabla *input-output*. El gasto total neto de importaciones asciende a 714,8 millones de euros. La parte más importante corresponde a sueldos y salarios (67,9%) que se imputan a un sector de actividad ficticio que denominamos de «economías domésticas», ya que son estas las que utilizan esas rentas para consumir, generando impactos inducidos. Le sigue en importancia el gasto que se asigna al sector de actividades administrativas (7,7%). Al margen del gasto de personal imputado al sector de las economías domésticas, destaca el gasto en ramas de servicios (20,7%).



ITE proyecto H2ENRY

CUADRO 4.2. VECTOR DE DEMANDA DE LOS GASTOS (CORRIENTES E INVERSIONES) DE FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT (NETO DE IMPORTACIONES), 2024 (MILLONES DE EUROS Y PORCENTAJES) (página siguiente)

A. Información a 31 sectores de actividad

	Total	Estructura porcentual
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	-	-
Industrias extractivas	-	-
Alimentación, bebidas y tabaco	-	-
Industria textil, confección e industria del cuero y del calzado	-	-
Madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	53,1	7,4
Coquerías y refino de petróleo	-	-
Industria química	-	-
Productos farmacéuticos	-	-
Productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	-	-
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	-	-
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	-	-
Material y equipo eléctrico	-	-
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	6,8	1,0
Material de transporte	-	-
Industrias manufactureras diversas	-	-
Energía eléctrica, gas y agua	9,1	1,3
Construcción	12,5	1,8
Comercio y reparación	29,2	4,1
Transporte y almacenamiento	0,2	0,0
Hostelería	-	-
Información y comunicaciones	13,4	1,9
Actividades financieras y de seguros	3,2	0,4
Actividades inmobiliarias	15,1	2,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	28,2	3,9
Actividades administrativas y servicios auxiliares	54,9	7,7
AA.PP. y defensa; seguridad social obligatoria	1,0	0,1
Educación	2,9	0,4
Actividades sanitarias y de servicios sociales	-	-
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	-	-
Otros servicios	-	-
Actividades de los hogares	-	-
Economías domésticas	485,3	67,9
Total	714,8	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

B. Información a 5 sectores de actividad

	Total	Estructura porcentual
Agricultura, ganadería y pesca	-	-
Energía	9,1	1,3
Industria	59,9	8,4
Construcción	12,5	1,8
Servicios	147,9	20,7
Economías domésticas	485,3	67,9
Total	714,8	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

Una vez imputado sectorialmente el gasto, utilizando la metodología *input-output* que se describe en el anexo 2, en el **cuadro 4.3** se cuantifica el impacto económico en términos de cifra de negocio (ventas), valor añadido (renta) y empleo asociado a los gastos de funcionamiento (corrientes e inversiones) de Fedit. En total, esos gastos generan 2.611,6 millones de euros de ventas que dan lugar a 1.079,0 millones de renta, siendo esta última la aportación al PIB. Ese impacto total incluye tanto el directo, como el indirecto e inducido. El 88,1% del impacto renta va a parar al sector servicios, destacando las actividades profesionales (293,9 millones de euros, 27,2% del total), seguido del comercio (147,2 millones de euros, 13,6%) y las actividades administrativas (123,5 millones de euros, 11,4%).



ITG banco testeo electrolizadores

CUADRO 4.3. IMPACTOS ECONÓMICOS DERIVADOS DE LOS GASTOS (CORRIENTES E INVERSIONES) DE FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT, 2024 (MILLONES DE EUROS, EMPLEOS EQUIVALENTES A TIEMPO COMPLETO/AÑO Y PORCENTAJES) (página siguiente)

A. Información a 31 sectores de actividad

Sectores de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	49,0	1,9	6,8	0,6	537	2,8
Industrias extractivas	2,8	0,1	1,1	0,1	11	0,1
Alimentación, bebidas y tabaco	178,7	6,8	24,3	2,3	423	2,2
Industria textil, confección e industria del cuero y del calzado	8,7	0,3	1,9	0,2	48	0,3
Madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	83,2	3,2	31,4	2,9	394	2,0
Coquerías y refino de petróleo	29,5	1,1	0,7	0,1	6	0,0
Industria química	19,1	0,7	3,1	0,3	29	0,2
Productos farmacéuticos	3,5	0,1	0,6	0,1	8	0,0
Productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	11,4	0,4	3,3	0,3	44	0,2
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	16,4	0,6	4,3	0,4	61	0,3
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,6	0,1	0,6	0,1	7	0,0
Material y equipo eléctrico	5,4	0,2	1,3	0,1	14	0,1
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	9,3	0,4	3,2	0,3	37	0,2
Material de transporte	3,3	0,1	0,5	0,0	6	0,0
Industrias manufactureras diversas	18,4	0,7	8,3	0,8	117	0,6
Energía eléctrica, gas y agua	138,6	5,3	15,6	1,4	172	0,9
Construcción	61,0	2,3	21,2	2,0	344	1,8
Comercio y reparación	272,9	10,4	147,2	13,6	3.531	18,3
Transporte y almacenamiento	104,6	4,0	36,4	3,4	620	3,2
Hostelería	210,5	8,1	89,5	8,3	1.826	9,5
Información y comunicaciones	76,0	2,9	29,2	2,7	291	1,5
Actividades financieras y de seguros	103,6	4,0	46,6	4,3	449	2,3
Actividades inmobiliarias	292,0	11,2	15,7	1,5	331	1,7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	550,6	21,1	293,9	27,2	4.103	21,3
Actividades administrativas y servicios auxiliares	171,3	6,6	123,5	11,4	2.977	15,4
AA.PP. y defensa; seguridad social obligatoria	4,6	0,2	5,0	0,5	61	0,3
Educación	37,0	1,4	48,4	4,5	496	2,6
Actividades sanitarias y de servicios sociales	53,9	2,1	49,9	4,6	566	2,9
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	43,7	1,7	19,4	1,8	386	2,0
Otros servicios	31,5	1,2	13,4	1,2	759	3,9
Actividades de los hogares	19,4	0,7	32,8	3,0	635	3,3
Total	2.611,6	100,0	1.079,0	100,0	19.289	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

B. Información a 5 sectores de actividad

Sectores de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Agricultura, ganadería y pesca	49,0	1,9	6,8	0,6	537	2,8
Energía	141,4	5,4	16,7	1,5	183	0,9
Manufacturas	388,5	14,9	83,7	7,8	1.195	6,2
Construcción	61,0	2,3	21,2	2,0	344	1,8
Servicios	1.971,7	75,5	950,7	88,1	17.030	88,3
Total	2.611,6	100,0	1.079,0	100,0	19.289	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

En el caso de empleo, los gastos de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit generan un impacto total de 19.289 empleos a tiempo completo al año. El sector más beneficiado es el de las actividades profesionales (4.103), seguido del comercio y reparaciones (3.531 empleos) y actividades administrativas y servicios auxiliares (2.977 empleos). De nuevo, por grandes sectores, los servicios son los que concentran el mayor número de los empleos generados (88,3% del total).

En lo que al impacto fiscal se refiere¹¹, como muestra el **cuadro 4.4**, se cuantifica en 479,4 millones de euros de ingresos para las arcas públicas. De esa cuantía, la parte más importante corresponde a impuestos directos, incluyendo las cotizaciones a la seguridad social asociadas al empleo que ha sido generado por Fedit. Esas cotizaciones concentran casi la mitad de todos los ingresos públicos (44,6%). El IVA aporta el 19,1% de los ingresos para las arcas públicas, por un importe de 91,5 millones de euros.

¹¹ En el anexo 3 se dan detalles de la metodología utilizada.



NOVEX proyecto SAUCE

CUADRO 4.4. IMPACTO FISCAL DERIVADO DE LOS GASTOS (CORRIENTES E INVERSIONES) DE FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT, 2024 (MILLONES DE EUROS Y PORCENTAJES)

	Impacto fiscal del funcionamiento (millones de euros)	Distribución porcentual por figura impositiva (%)
IVA	91,5	19,1
Otros Impuestos indirectos	17,7	3,7
Total impuestos indirectos	109,2	22,8
IRPF	120,9	25,2
Cotizaciones a la Seguridad Social	214,0	44,6
Impuesto sobre Sociedades	35,3	7,4
Total impuestos directos	370,2	77,2
Total impuestos soportados y/o recaudados	479,4	100,00

Nota: Los Otros impuestos indirectos incluyen los impuestos especiales (Impuesto sobre la cerveza, Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas derivadas, Impuesto sobre Hidrocarburos e Impuesto sobre las Labores del Tabaco), el Impuesto sobre la electricidad, el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT), el Impuesto sobre los seguros y otros impuestos y tasas menores.

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.



CIDTECE proyecto RECICOM

4.2. Impactos derivados de las ventas de empresas atribuibles a los Centros Tecnológicos Fedit

Al margen de los impactos generados por los gastos de funcionamiento que realizan los Centros Tecnológicos Fedit para desarrollar su actividad de prestación de servicios a sus clientes, estos últimos se benefician de esos servicios. Así, como se ha visto de los resultados de la encuesta comentada en el apartado 2, las empresas de la muestra encuestadas afirman que, en promedio, el 6,4% de sus ventas han sido generadas gracias a esos servicios prestados por Fedit. No obstante, dadas las importantes diferencias de tamaño entre las empresas encuestadas, es más adecuado utilizar información separada por tamaños. Además, dentro de cada grupo la distribución es asimétrica, por lo que el valor mediano refleja la realidad mejor que la media. De esta forma, tal y como ya se comentó con los datos del **cuadro 2.10**, el 7,5% de las ventas en las microempresas clientes de Fedit se generan gracias a los servicios de I+D+i prestados por los Centros Tecnológicos, el porcentaje se reduce al 2% para las empresas pequeñas, al 1% para las medianas y al 0,8% para las empresas grandes. Para estimar el valor total de esas ventas generadas gracias a los servicios de los Centros Tecnológicos Fedit, utilizamos los porcentajes anteriores (uno distinto según el tamaño de cada empresa) para las empresas para las que no disponemos de información (que son la mayoría, dado el reducido número de empresas que han respondido la encuesta), mientras que para las 169 empresas que sí han respondido a la encuesta, utilizamos el porcentaje que han declarado de ventas generadas gracias a los Centros Tecnológicos.

¹² Aunque los datos utilizados de SABI corresponden a 2022 y 2023, toda la información se expresa en euros constantes de 2024, para que así sean comparables con la información del impacto derivado del funcionamiento, cuyos datos son de 2024.

Una vez hemos estimado el valor de esas ventas en el último año del periodo 2022-2023 para el que contamos con información (6.413,7 millones de euros¹²), las imputamos por ramas de actividad teniendo en cuenta el código CNAE (2009) principal de cada empresa según ofrece la base de datos SABI. Pero dado que para generar esas ventas en algunos casos se recurre a proveedores de fuera de España, deducimos esas importaciones utilizando la propensión media a importar por ramas productivas que ofrece la tabla input-output de España. De esta forma, el **cuadro 4.5** contiene el vector de demanda neto de importaciones correspondiente a esas ventas. El *shock* de demanda que beneficia a la economía española gracias a esas ventas es de 5.287,3 millones de euros.



ITI proyecto OMEGA

CUADRO 4.5. VECTOR DE DEMANDA (NETO DE IMPORTACIONES) DE LAS VENTAS INDUCIDAS ATRIBUIBLES A FEDIT, ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE (MILLONES DE EUROS DE 2024 Y PORCENTAJES)
(página siguiente)

A. Información a 31 sectores de actividad

Sectores de actividad	Total	Estructura porcentual
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	145,7	2,8
Industrias extractivas	41,3	0,8
Alimentación, bebidas y tabaco	174,7	3,3
Industria textil, confección e industria del cuero y del calzado	5,7	0,1
Madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	62,1	1,2
Coquerías y refino de petróleo	38,4	0,7
Industria química	100,1	1,9
Productos farmacéuticos	5,2	0,1
Productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	101,6	1,9
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	209,7	4,0
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	6,1	0,1
Material y equipo eléctrico	17,3	0,3
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	7,8	0,1
Material de transporte	19,5	0,4
Industrias manufactureras diversas	53,5	1,0
Energía eléctrica, gas y agua	260,6	4,9
Construcción	64,1	1,2
Comercio y reparación	436,0	8,2
Transporte y almacenamiento	336,5	6,4
Hostelería	15,6	0,3
Información y comunicaciones	95,7	1,8
Actividades financieras y de seguros	71,3	1,3
Actividades inmobiliarias	146,6	2,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas	223,1	4,2
Actividades administrativas y servicios auxiliares	202,8	3,8
AA.PP. y defensa; seguridad social obligatoria	6,6	0,1
Educación	2,2	0,0
Actividades sanitarias y de servicios sociales	12,9	0,2
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	9,0	0,2
Otros servicios	27,6	0,5
Actividades de los hogares	-	-
Economías domésticas	2.388,1	45,2
Total	5.287,3	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

B. Información a 5 sectores de actividad

Sectores de actividad	Total	Estructura porcentual
Agricultura, ganadería y pesca	145,7	2,8
Energía	301,9	5,7
Industria	801,6	15,2
Construcción	64,1	1,2
Servicios	1.585,9	30,0
Economías domésticas	2.388,1	45,2
Total	5.287,3	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

En lo que al impacto económico total de ese aumento de la demanda respecta, el **cuadro 4.6** lo cuantifica en 6.623,4 millones de euros de renta (aportación al PIB) y en 108.082 los empleos generados, aumentando a 15.935,7 millones de euros en el caso de la cifra de negocio. Centrando la atención en el impacto renta y empleo (que son los relevantes desde el punto de vista del bienestar), en torno al 83% se concentran en el sector servicios. Por ramas, destacan el comercio y reparación (1.255,9 millones de euros de renta y 25.523 empleos), seguido de las actividades administrativas (652,7 millones de euros de renta y 12.473 empleos) y la hostelería (642,5 millones de euros de renta y 11.398 empleos).

CUADRO 4.6. IMPACTOS ECONÓMICOS DERIVADOS DE LAS VENTAS INDUCIDAS DE LAS EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT, ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE (MILLONES DE EUROS DE 2024, EMPLEOS EQUIVALENTES A TIEMPO COMPLETO/AÑO Y PORCENTAJES)
(página siguiente)

A. Información a 31 sectores de actividad

Sector de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	509,7	3,2	75,2	1,1	5.587	5,2
Industrias extractivas	69,5	0,4	30,2	0,5	276	0,3
Alimentación, bebidas y tabaco	1.420,8	8,9	222,2	3,4	3.361	3,1
Industria textil, confección e industria del cuero y del calzado	60,5	0,4	15,5	0,2	337	0,3
Madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	222,5	1,4	78,7	1,2	1.005	0,9
Coquerías y refino de petróleo	236,5	1,5	6,5	0,1	50	0,0
Industria química	270,2	1,7	50,7	0,8	413	0,4
Productos farmacéuticos	27,6	0,2	5,5	0,1	63	0,1
Productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	203,8	1,3	69,4	1,0	788	0,7
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	394,6	2,5	105,7	1,6	1.280	1,2
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	17,6	0,1	7,9	0,1	72	0,1
Material y equipo eléctrico	53,2	0,3	15,1	0,2	134	0,1
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	20,1	0,1	8,0	0,1	81	0,1
Material de transporte	43,2	0,3	6,8	0,1	84	0,1
Industrias manufactureras diversas	197,2	1,2	108,5	1,6	1.238	1,1
Energía eléctrica, gas y agua	1.292,6	8,1	179,9	2,7	1.719	1,6
Construcción	372,9	2,3	159,2	2,4	2.106	1,9
Comercio y reparación	2.050,3	12,9	1.255,9	19,0	25.523	23,6
Transporte y almacenamiento	1.225,5	7,7	484,9	7,3	7.033	6,5
Hostelería	1.314,2	8,2	642,5	9,7	11.398	10,5
Información y comunicaciones	499,1	3,1	204,2	3,1	1.699	1,6
Actividades financieras y de seguros	739,7	4,6	393,8	5,9	3.244	3,0
Actividades inmobiliarias	1.899,0	11,9	117,1	1,8	2.150	2,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	781,3	4,9	495,9	7,5	7.354	6,8
Actividades administrativas y servicios auxiliares	786,0	4,9	652,7	9,9	12.473	11,5
AA.PP. y defensa; seguridad social obligatoria	30,8	0,2	38,6	0,6	412	0,4
Educación	214,2	1,3	321,6	4,9	2.877	2,7
Actividades sanitarias y de servicios sociales	351,3	2,2	373,4	5,6	3.655	3,4
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	283,1	1,8	146,2	2,2	2.511	2,3
Otros servicios	229,5	1,4	120,0	1,8	5.262	4,9
Actividades de los hogares	119,4	0,7	231,5	3,5	3.896	3,6
Total	15.935,7	100,0	6.623,4	100,0	108.082	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

Como muestra el **cuadro 4.7**, fruto de las ventas, la renta y el empleo que ha generado Fedit a través de las ventas que ha inducido en las empresas a las que presta servicios, las arcas públicas se han beneficiado de 3.468,1 millones de euros de ingresos, el 67,5% de carácter directo (incluyendo las cotizaciones sociales a la Seguridad Social) y el 32,5% restante indirecto. Las cotizaciones a la Seguridad Social son la figura tributaria que más ingresos públicos aporta (1.169,1 millones de euros), seguido por el IVA (940,6 millones de euros). También destaca el importe de recaudación a través del IRPF (849,2 millones de euros).

CUADRO 4.7. IMPACTO FISCAL DERIVADO DE LAS VENTAS INDUCIDAS EN LAS EMPRESAS CLIENTES DE FEDIT, 2024 (MILLONES DE EUROS Y PORCENTAJES)

	Impacto fiscal del funcionamiento (millones de euros)	Distribución porcentual por figura impositiva (%)
IVA	940,6	27,1
Otros Impuestos indirectos	186,5	5,4
Total impuestos indirectos	1.127,1	32,5
IRPF	849,2	24,5
Cotizaciones a la Seguridad Social	1.169,1	33,7
Impuesto sobre Sociedades	322,7	9,3
Total impuestos directos	2.341,0	67,5
Total impuestos soportados y/o recaudados	3.468,1	100,00

Nota: Los Otros impuestos indirectos incluyen los impuestos especiales (Impuesto sobre la cerveza, Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas derivadas, Impuesto sobre Hidrocarburos e Impuesto sobre las Labores del Tabaco), el Impuesto sobre la electricidad, el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT) y el Impuesto sobre los seguros.

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.



4.3. Impactos totales

Sumando las dos vías por las que los Centros Tecnológicos Fedit generan impactos en España, el PIB español se ha beneficiado en 2024 de 7.702,4 millones de euros, y el mercado de trabajo de 127.371 empleos a tiempo completo (**cuadro 4.8**). En términos de cifra de negocio, el impacto se estima en 18.547,3 millones de euros. De las vías de impacto, la de mayor importancia es por el aumento del negocio que experimentan las empresas por los servicios que les prestan los Centros Tecnológicos Fedit, ya que esa vía de impacto aporta el 86,0% del total en términos de renta y el 84,9% en términos de empleo. Además del impacto total, el **cuadro 4.8** también muestra qué parte del mismo es directo y qué parte es indirecto e inducido. En el caso de la producción y de la renta, los impactos indirectos e inducidos representan el 67,6% y el 62,7% del total, respectivamente, mientras que en el empleo el porcentaje es superior (77,0%).

CUADRO 4.8. IMPACTOS ECONÓMICOS TOTALES DE FEDIT POR TIPO DE IMPACTO, 2024 (MILLONES DE EUROS DE 2024, EMPLEOS EQUIVALENTES A TIEMPO COMPLETO/AÑO Y PORCENTAJES)

Sectores de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Impacto directo	6.002,1	32,4	2.873,4	37,3	29.306	23,0
Impacto indirecto e inducido	12.545,2	67,6	4.829,0	62,7	98.064	77,0
Impacto total	18.547,3	100,0	7.702,4	100,0	127.371	100,0

Fuente: Bureau van Dijk (SABI) y elaboración propia.

Por ramas de actividad (**cuadro 4.9**), el sector que concentra más impactos económicos en términos de renta es el de comercio y reparación (1.403,1 millones de euros de renta), seguido de las actividades profesionales (789,7 millones) y las actividades administrativas (776,2 millones). En términos de empleo, el sector más beneficiado por Fedit es el del comercio y reparaciones (29.054 empleos), seguido de las actividades administrativas (15.449) y la hostelería (13.224). A la hora de interpretar estos resultados de distribución de impactos por ramas de actividad es importante recordar que una parte muy importante del shock de demanda (gasto) que se genera gracias a Fedit se materializa en gasto en sueldos y salarios, de los que la parte mayoritaria se destina a consumo.



CIDAUT proyecto DUMMIES

CUADRO 4.9. IMPACTOS ECONÓMICOS TOTALES DE FEDIT, 2024 (MILLONES DE EUROS DE 2024, EMPLEOS EQUIVALENTES A TIEMPO COMPLETO/AÑO Y PORCENTAJES) (página siguiente)

A. Información a 30 sectores de actividad

Sectores de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	558,7	3,0	82,0	1,1	6.124	4,8
Industrias extractivas	72,4	0,4	31,3	0,4	288	0,2
Alimentación, bebidas y tabaco	1.599,5	8,6	246,5	3,2	3.784	3,0
Industria textil, confección e industria del cuero y del calzado	69,2	0,4	17,5	0,2	386	0,3
Madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	305,7	1,6	110,1	1,4	1.399	1,1
Coquerías y refino de petróleo	266,0	1,4	7,2	0,1	56	0,0
Industria química	289,3	1,6	53,8	0,7	442	0,3
Productos farmacéuticos	31,1	0,2	6,1	0,1	71	0,1
Productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	215,2	1,2	72,7	0,9	833	0,7
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	411,0	2,2	110,0	1,4	1.341	1,1
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	19,3	0,1	8,6	0,1	79	0,1
Material y equipo eléctrico	58,6	0,3	16,4	0,2	148	0,1
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	29,3	0,2	11,2	0,1	118	0,1
Material de transporte	46,5	0,3	7,3	0,1	91	0,1
Industrias manufactureras diversas	215,6	1,2	116,8	1,5	1.355	1,1
Energía eléctrica, gas y agua	1.431,2	7,7	195,5	2,5	1.890	1,5
Construcción	433,8	2,3	180,4	2,3	2.451	1,9
Comercio y reparación	2.323,2	12,5	1.403,1	18,2	29.054	22,8
Transporte y almacenamiento	1.330,2	7,2	521,4	6,8	7.653	6,0
Hostelería	1.524,8	8,2	732,0	9,5	13.224	10,4
Información y comunicaciones	575,1	3,1	233,4	3,0	1.989	1,6
Actividades financieras y de seguros	843,3	4,5	440,3	5,7	3.693	2,9
Actividades inmobiliarias	2.191,0	11,8	132,8	1,7	2.480	1,9
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.331,9	7,2	789,7	10,3	11.457	9,0
Actividades administrativas y servicios auxiliares	957,4	5,2	776,2	10,1	15.449	12,1
AA.PP. y defensa; seguridad social obligatoria	35,3	0,2	43,6	0,6	473	0,4
Educación	251,1	1,4	370,0	4,8	3.373	2,6
Actividades sanitarias y de servicios sociales	405,2	2,2	423,3	5,5	4.220	3,3
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	326,8	1,8	165,6	2,1	2.897	2,3
Otros servicios	261,0	1,4	133,4	1,7	6.022	4,7
Actividades de los hogares	138,8	0,7	264,3	3,4	4.531	3,6
Total	18.547,3	100,0	7.702,4	100,0	127.371	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

B. Información a 5 sectores de actividad

Sectores de actividad	Producción		Renta		Empleo	
	Mill. de euros	%	Mill. de euros	%	Empleos	%
Agricultura, ganadería y pesca	558,7	3,0	82,0	1,1	6.124	4,8
Energía	1.503,6	8,1	226,7	2,9	2.178	1,7
Manufacturas	3.556,3	19,2	784,1	10,2	10.102	7,9
Construcción	433,8	2,3	180,4	2,3	2.451	1,9
Servicios	12.494,9	67,4	6.429,2	83,5	106.516	83,6
Total	18.547,3	100,0	7.702,4	100,0	127.371	100,0

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.

¹³ En estos gastos no se tienen en cuenta las inversiones, pero sí las amortizaciones, ya que para que Fedit funcione es necesario que realice gastos corrientes y que utilice el capital en el que ha invertido, aproximando este último por el valor amortizado.

Si tenemos en cuenta los gastos necesarios para que funcionen los Centros Tecnológicos Fedit y los impactos totales que generan en España¹³, por cada euro que cuesta Fedit se generan 11,0 euros de renta (PIB) y 26,4 euros de ventas. Y por cada millón de gasto de funcionamiento se crean/mantienen 181 puestos de trabajo.

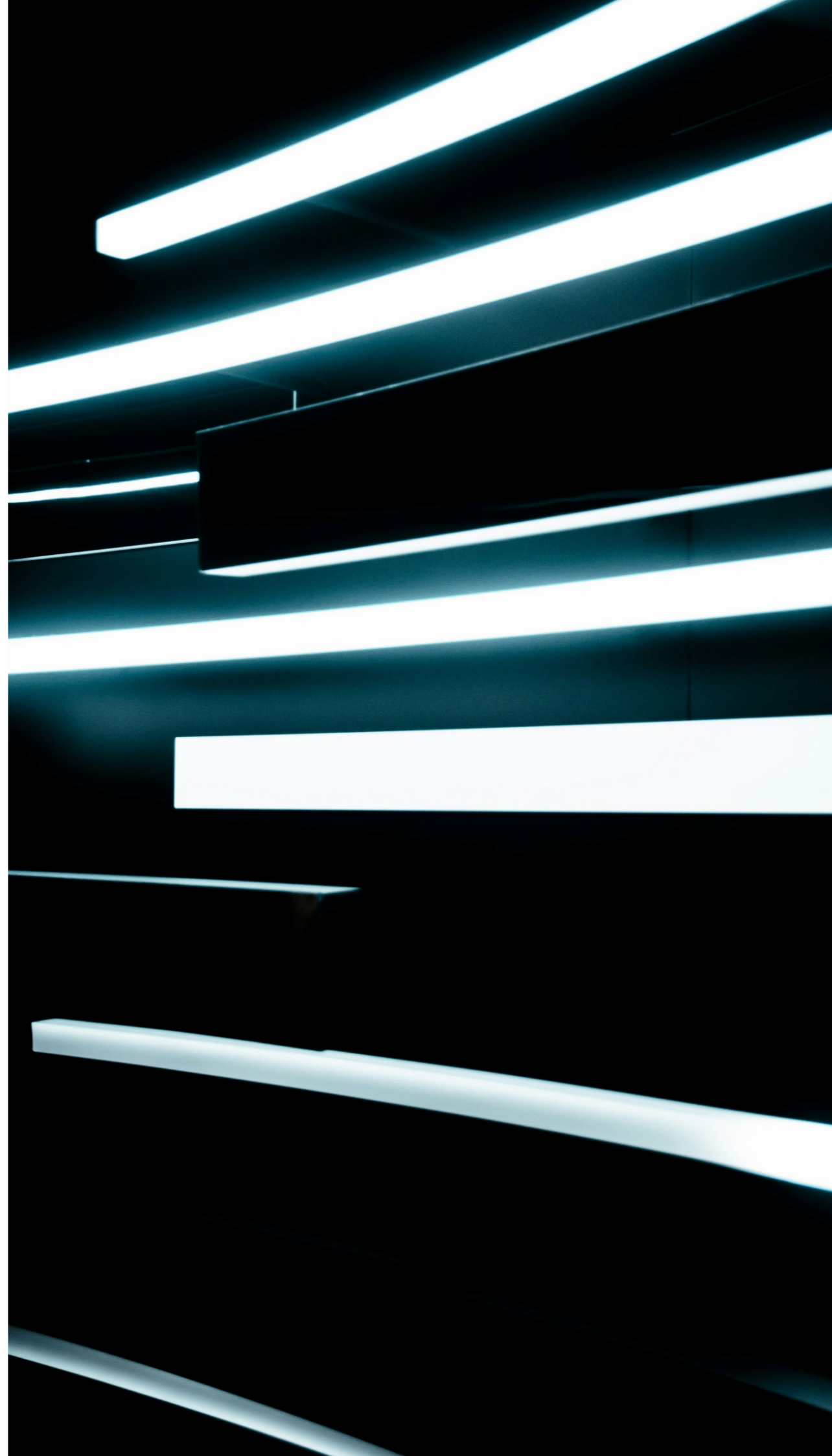
Finalmente, gracias a la actividad de Fedit, el impacto fiscal estimado asciende a 3.947,4 millones de euros (**cuadro 4.10**). De esa cifra, las cotizaciones a la Seguridad Social es la vía por la que se generan más ingresos a las arcas públicas (1.383,1 millones de euros), seguido en importancia por el IVA (1.032,1 millones de euros). A cierta distancia están los ingresos públicos obtenidos por el IRPF (970,2 millones de euros).

CUADRO 4.10. IMPACTO FISCAL TOTAL DE FEDIT, 2024 (MILLONES DE EUROS Y PORCENTAJES)

	Impacto fiscal del funcionamiento (millones de euros)	Distribución porcentual por figura impositiva (%)
IVA	1.032,1	26,1
Otros Impuestos indirectos	204,2	5,2
Total impuestos indirectos	1.236,3	31,3
IRPF	970,2	24,6
Cotizaciones a la Seguridad Social	1.383,1	35,0
Impuesto sobre Sociedades	357,9	9,1
Total impuestos directos	2.711,1	68,7
Total impuestos soportados y/o recaudados	3.947,4	100,0

Nota: Los Otros impuestos indirectos incluyen los impuestos especiales (Impuesto sobre la cerveza, Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas derivadas, Impuesto sobre Hidrocarburos e Impuesto sobre las Labores del Tabaco), el Impuesto sobre la electricidad, el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT) y el Impuesto sobre los seguros.

Fuente: Centros Tecnológicos Fedit y elaboración propia.



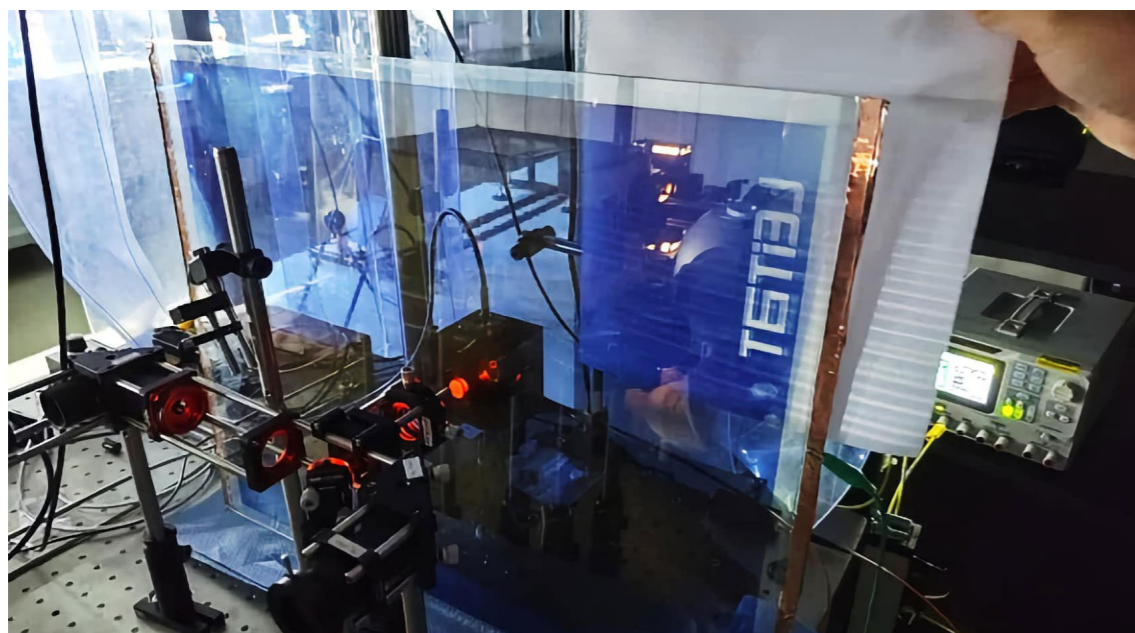
5. CONCLUSIONES



El objetivo de este informe es triple: a) analizar la percepción que tienen las empresas que trabajan con los Centros Tecnológicos Fedit y valorar el beneficio económico de esa relación; b) analizar las características diferenciales de esas empresas frente a la que no colaboran con Fedit; y c) estimar el impacto económico derivado del funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit en España en términos de cifra de negocios, renta, empleo e ingresos fiscales. A modo de conclusión, a continuación, se recogen los principales resultados obtenidos.

Valoración de los Centros Tecnológicos Fedit por sus clientes

- Las empresas encuestadas obtuvieron en 2024 un promedio de 3,7 innovaciones de producto, 1,2 en métodos de fabricación, 0,8 organizativas, 0,9 en la comercialización, y 0,5 patentes. En promedio anual, invirtieron 0,9 millones de euros por empresa provenientes de fondos internos y captaron 0,2 millones de euros por empresa de las AA. PP.
- La tercera parte de las empresas de la muestra colabora con otros institutos, universidades, centros de investigación o tecnológicos, consultores u otras instituciones privadas ajenas a Fedit en proyectos de I+D+i y TIC. No obstante, para mayoría, los Centros Tecnológicos Fedit han sido los más valiosos para su actividad innovadora. Por otro lado, casi tres cuartas partes de las empresas han colaborado con clientes, proveedores o competidores desde 2022 en este tipo de proyectos.



LEITAT proyecto INFINITE

- En general, las empresas muestran un nivel de satisfacción elevado con el proceso llevado a cabo en las acciones desarrolladas en colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit desde 2022. Entre los factores clave que explican el grado de satisfacción con estas acciones se encuentran la comunicación con el centro tecnológico, el clima de trabajo, la definición previa y correcta ejecución de los roles y las responsabilidades, y la complementariedad de conocimientos y recursos físicos y humanos. También subrayan su satisfacción con aspectos como la consecución de los objetivos previstos, el cumplimiento de los compromisos, la relación entre los profesionales de los Centros Tecnológicos y de la empresa y la generación de confianza. Muestra de esta satisfacción general es la elevada expectativa de futuras colaboraciones.
- Las empresas informan de un amplio impacto en sus recursos, capacidades, procesos y desempeño. Los impactos más positivos se producen en la capacidad en I+D+i de la empresa, su red de contactos y su competitividad general. En promedio, el impacto en sus ventas ha sido del 2,0% (mediana) y de 0,8 puntos porcentuales (media) en la rentabilidad económica. También ha sido positivo el impacto en las ventas internacionales y en las derivadas de la introducción de nuevos productos. Para el 61,5%, su competitividad depende de la cooperación con los Centros Tecnológicos Fedit.
- Los ejercicios multivariantes realizados en este estudio ofrecen resultados robustos y convergentes: la probabilidad de repetición de la colaboración con un centro tecnológico está fuertemente asociada al desempeño global de la empresa, a sus capacidades tecnológicas y a la profesionalización de la gestión del proyecto. Ambos ejercicios convergen en un mensaje claro: la repetición de la colaboración con Centros Tecnológicos depende fundamentalmente de que las empresas perciban impactos amplios y tangibles en su desempeño, de que se fortalezcan sus capacidades tecnológicas y de que la relación se gestione de manera rigurosa y profesional.
- Las empresas señalan como aspectos a mejorar el nivel de rotación de los consultores de los Centros Tecnológicos y la necesidad de mayor enfoque de éstos en la materialización tecnológica de soluciones competitivas. Por su parte, las empresas más pequeñas destacan el papel fundamental de los Centros Tecnológicos Fedit en su supervivencia.

Características diferenciales de las empresas colaboradoras de Fedit

- El estudio analiza, además de la muestra encuestada, el conjunto de las empresas que colaboran con Fedit. Estas se comparan con las empresas que no cooperan con Fedit. Las primeras son más grandes y están más internacionalizadas. Además, son más rentables, productivas y solventes.

Impacto económico generado por los Centros Tecnológicos Fedit

- En 2024, el funcionamiento de la red de Centros Tecnológicos Fedit ha conllevado un gasto (corriente e inversiones) de 765,5 millones de euros que generan impactos en la economía española. Ese gasto de funcionamiento supone un shock positivo de demanda que ha generado un impacto total (incluyendo los directos, indirectos e inducidos) de 1.079,0 millones de euros en rentas (valor añadido y por tanto aportación al PIB) y que ha permitido crear/mantener 19.289 empleos a tiempo completo. En términos de ventas o cifra de negocios, el impacto se cuantifica en 2.611,6 millones de euros. En el caso del impacto fiscal, los ingresos para las arcas públicas derivados de los gastos de funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit se estima en 479,4 millones de euros.
- Además de estos impactos generados por los gastos de funcionamiento de Fedit, hay una segunda vía por la que Fedit genera más impactos en la economía española, y es a través del aumento de las ventas del que se benefician sus clientes por los servicios que les presta. Por esta vía, para las empresas para las que ha sido posible obtener información, esas ventas se cuantifican en 6.413,7 millones de euros.
- Para que las empresas clientes de Fedit puedan hacer frente a esas ventas, deben aumentar su producción, lo que genera impactos económicos en el tejido productivo de la economía española en términos de cifra de negocio, valor añadido y empleo. El impacto total que tiene Fedit por esta vía, se estima en 6.623,4 millones de euros de renta, 108.082 empleos, 15.935,7 millones de euros de cifra de negocio y 3.468,1 millones de euros de ingresos para las arcas públicas.

- Si tenemos en cuenta de forma conjunta las vías por las que la actividad de Fedit genera impactos económicos, se cuantifica en 7.702,4 millones de euro de renta aportada al PIB, 127.371 puestos de trabajo a tiempo completo, 18.547,3 millones de euros de ventas y 3.947,4 millones de euros de ingresos públicos.
- Si tenemos en cuenta los gastos necesarios para que funcionen los Centros Tecnológicos Fedit y los impactos que generan en la economía española, por cada euro que cuesta Fedit se generan 11,0 euros de renta (aportación al PIB) y 26,4 de ventas. Y por cada millón de gasto de funcionamiento se crean/mantienen 181 puestos de trabajo.
- Por ramas de actividad, el sector que concentra más impactos económicos en términos de renta es el de comercio y reparación (1.403,1 millones de euros de renta), seguido de las actividades profesionales (789,7 millones) y las actividades administrativas (776,2 millones). En términos de empleo, el sector más beneficiado por Fedit es el del comercio y reparaciones (29.054 empleos), seguido de las actividades administrativas (15.449) y la hostelería (13.224). A la hora de interpretar estos resultados de distribución de impactos por ramas de actividad es importante recordar que una parte muy importante del *shock* de demanda (gasto) que se genera gracias a Fedit se materializa en gasto en sueldos y salarios, de los que la parte mayoritaria se destina a consumo.



CIDAUT instalaciones

Implicaciones

Los resultados de este informe suscitan, a juicio de IVIE, algunas importantes implicaciones para los Centros Tecnológicos, las empresas colaboradoras y las políticas públicas.

Los Centros Tecnológicos deben diseñar y comunicar proyectos orientados no solo a resolver problemas técnicos, sino también a impactar en ventas, productividad, beneficios, calidad y competitividad general, ya que estos factores son los que más explican la repetición. El hecho de que las capacidades de I+D+i, la formación técnica y el acceso a financiación formen parte de un factor significativo, implica que los Centros Tecnológicos pueden aumentar la fidelidad actuando como agentes integradores del ecosistema, conectando empresas con redes de investigación, programas públicos y otros actores. La significatividad del factor de gestión de la innovación confirma que la calidad procedimental del proyecto importa tanto como su contenido tecnológico. Herramientas de gestión, indicadores de seguimiento y planes de contingencia deben ser componentes estándar en la oferta de servicios. Los resultados subrayan la importancia estratégica de fidelizar a las empresas colaboradoras, dado que la continuidad no solo mejora los indicadores empresariales, sino que también aumenta la probabilidad de nuevos proyectos. Diseñar programas de seguimiento, ofrecer propuestas de valor personalizadas y fomentar relaciones de largo plazo puede convertirse en un mecanismo central para maximizar el impacto de la cooperación.



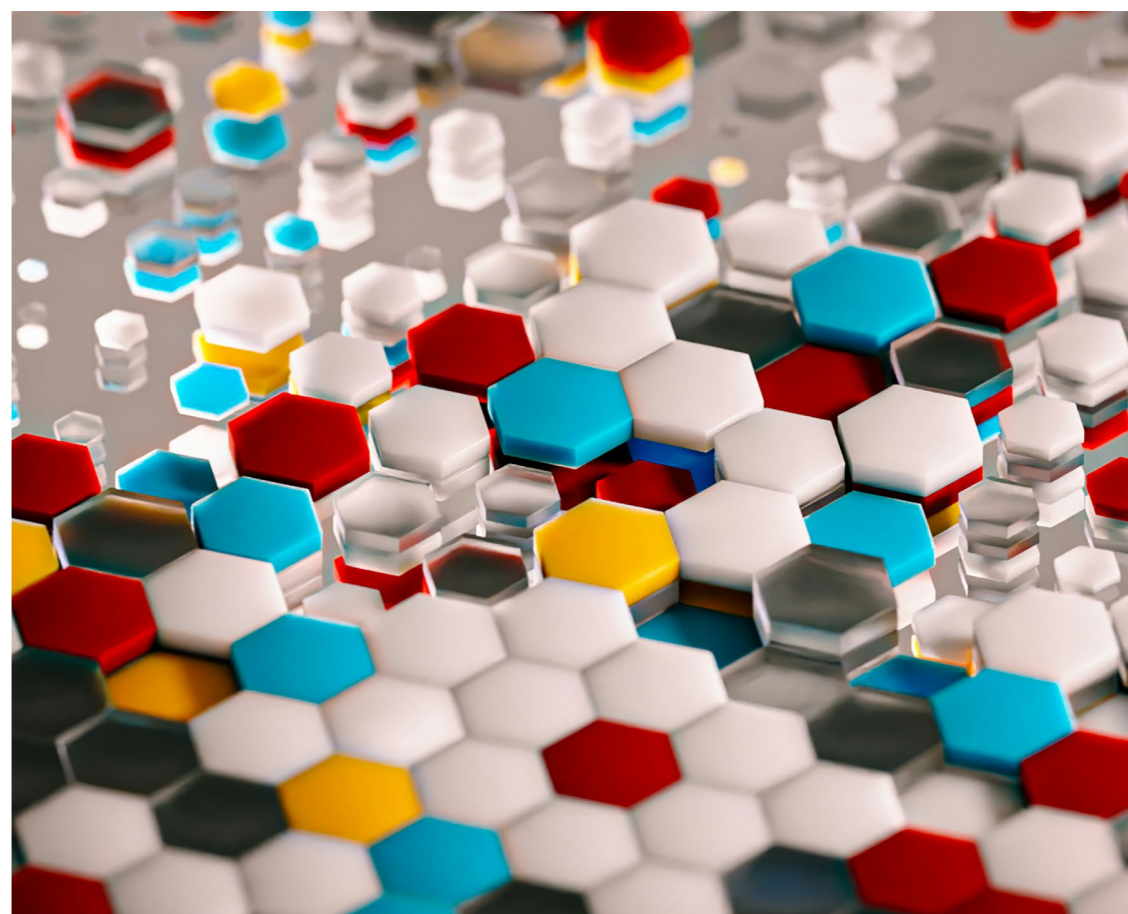
TECNOVA proyecto SMARTGREEN

Centrando la atención en las empresas colaboradoras, se evidencia que la relación con Fedit es más rentable cuando está alineada con la estrategia corporativa. Las empresas que integran los proyectos con Centros Tecnológicos dentro de una visión amplia de competitividad, comercialización y desarrollo organizativo logran mayores beneficios y, por tanto, inducen más fácilmente colaboraciones repetidas. Por otro lado, los resultados sugieren que la repetición no depende solo del centro tecnológico, sino también de la capacidad interna de la empresa para transformar el conocimiento externo en valor: empleados formados, estructura de I+D+i, red de contactos, etc. Por otro lado, los resultados muestran que las compañías con estrategia innovadora deliberada informan de un mayor impacto en sus beneficios, lo que refuerza la idea de que la innovación planificada –en lugar de reactiva– mejora la apropiación de los resultados tecnológicos. Se deriva de ello que fomentar relaciones persistentes con los Centros Tecnológicos aumenta la rentabilidad, lo que sugiere que la cooperación debe considerarse una inversión estratégica y no un recurso puntual.

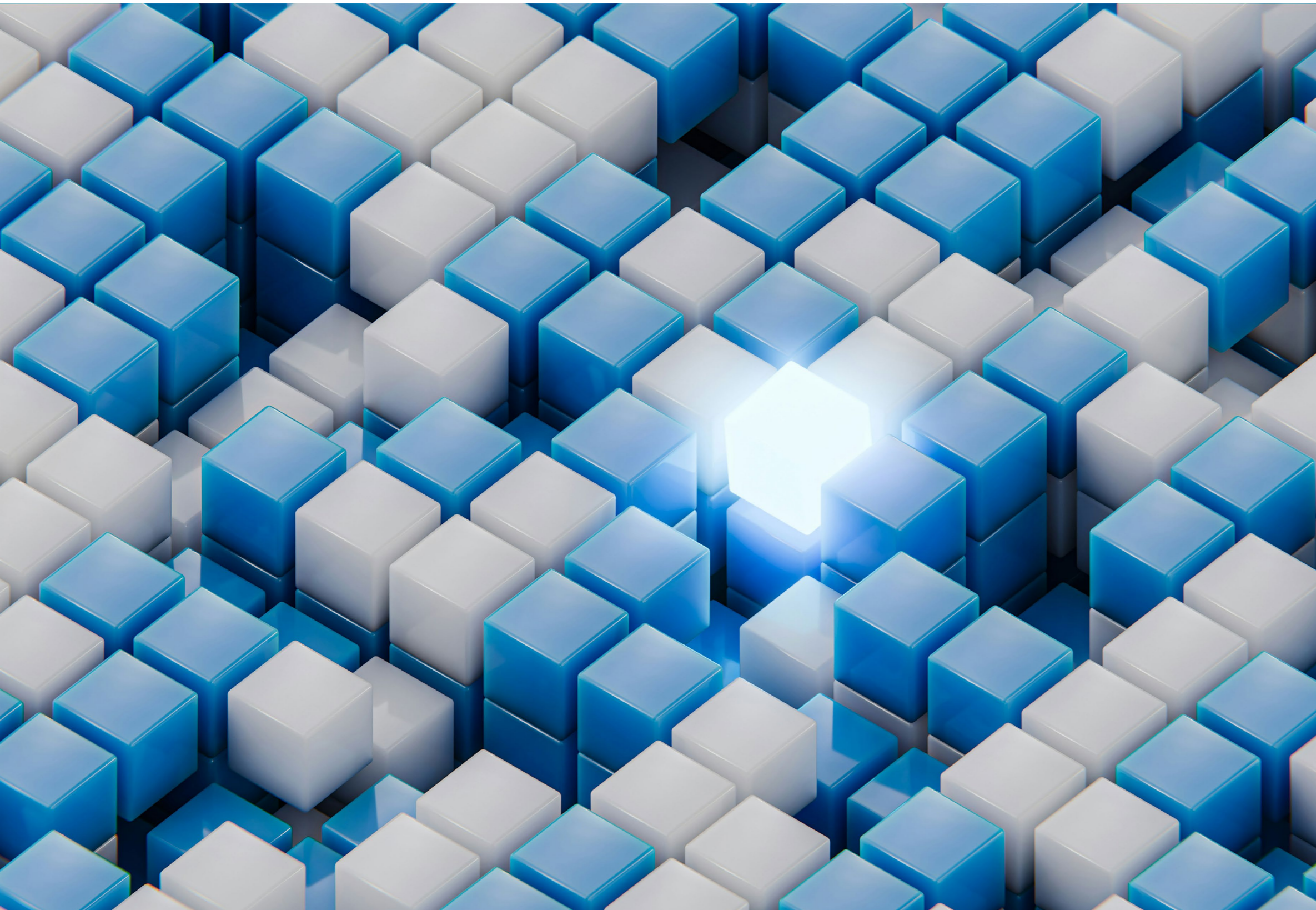
Desde el punto de vista de las políticas públicas, los factores significativos muestran que los programas de apoyo deben favorecer proyectos con impacto en la competitividad global, no únicamente en desarrollos tecnológicos específicos. Los datos apuntan a que las empresas con más experiencia colaborativa, tanto con otros Centros Tecnológicos como con agentes de su ecosistema, muestran mayor propensión a repetir. Esto abre oportunidades para diseñar políticas que apoyen los ecosistemas colaborativos amplios, donde los Centros Tecnológicos actúen como nodos articuladores que conecten empresas, proveedores, clientes y competidores en dinámicas de innovación abierta.

REFERENCIAS

- Agencia Tributaria. Cuentas anuales consolidadas del impuesto sobre sociedades. Estadísticas Año 2024. Madrid: Ministerio de Hacienda y Función Pública. Disponible en: https://sede.agenciatributaria.gob.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/sociedadesdc/2024/home.html [consulta: noviembre de 2025a].
- Estadísticas de los declarantes del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF). Estadística del año 2024. Madrid: Ministerio de Hacienda y Función Pública. Disponible en: https://sede.agenciatributaria.gob.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpf/2024/home.html [consulta: noviembre de 2025b].
- Banco de España. «Tipos de interés (excluidos los que aparecen publicados en los capítulos de mercados financieros)». Boletín Estadístico. Madrid, capítulo 19. Disponible en: <https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/bolest19.html> [consulta: febrero de 2025a].
- «Entidades de crédito y establecimientos financieros de crédito». Boletín Estadístico. Madrid, capítulo 4. Disponible en: <https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/bolest4.html> [consulta: marzo de 2025b].
- Bureau van Dijk (2025). Sabi INFORMA (Sistema de Análisis de Datos Ibéricos). Alcobendas (Madrid): INFORMA. Disponible en: <https://sabi.informa.es> [consulta: noviembre de 2025].
- Fedit (Federación Española de Centros Tecnológicos). I+D+I con impacto. Madrid. Disponible en: <https://fedit.com> [consulta: noviembre de 2025].
- INE (Instituto Nacional de Estadística) (2018). Contabilidad nacional anual de España. Base 2010. Marco Input-Output 2015 [fichero excel]. Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177058&menu=enlaces&idp=1254735576581
- Contabilidad nacional anual de España (CNE). Madrid. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177057&menu=ultiDatos&idp=1254735576581 [consulta: febrero de 2025].
- Maudos, J., V. Safón, C. Albert y E. Benages (2023). *Impacto económico de la red de institutos tecnológicos de Redit y contribución al desarrollo del tejido productivo de la Comunitat Valenciana*. Valencia: REDIT (REDIT Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana).



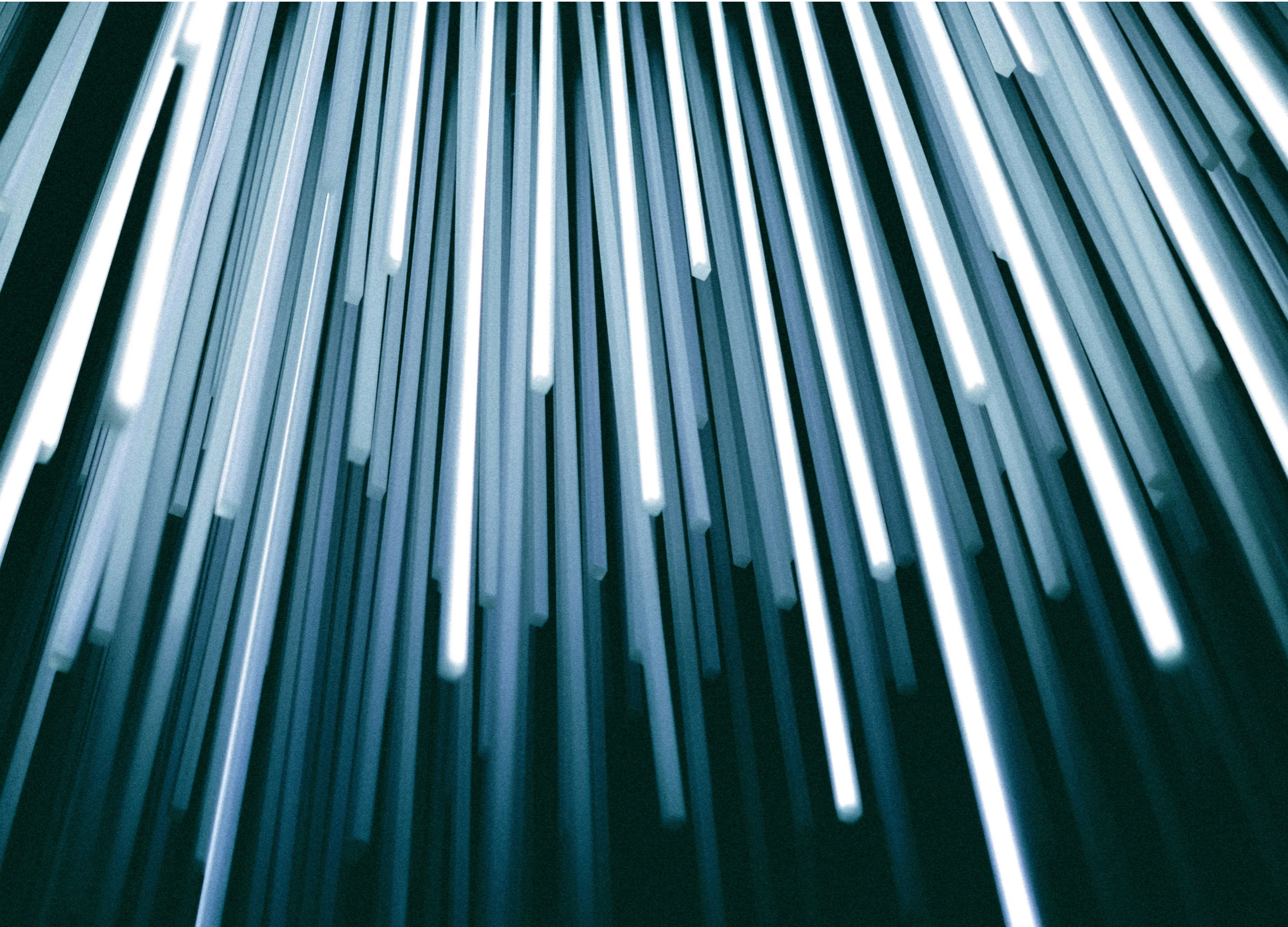
ANEXO 1. CENTROS TECNOLÓGICOS FEDIT PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO



AIDIMME	FUNDITEC
AIJU	GRADIANT
AIMPLAS	IBV
AIN	IDEKO
AINIA	IDONIAL
AIR	INESCOP
AITEX	ITAGRA
AITIIP	ITC
CARTIF	ITCL
CEIT	ITE
CETECE	ITECAM
CETEM	ITENE
CETIM	ITG
CIDAUT	ITI
CNTA	LEITAT
CTC	LUREDERRA
CTIC	NAITEC
CTME	NOVEX
CTNC	TECNALIA
EURECAT	TECNOVA
FIDAMC	TEKNIKER



ANEXO 2. METODOLOGÍA *INPUT-OUTPUT*



Considerando la metodología *input-output*, los impactos económicos a estimar del funcionamiento de los Centros Tecnológicos Fedit son los siguientes:

- Impactos directos: es el empleo, renta y la actividad (gasto) generada inicialmente para abastecer la demanda de bienes de consumo e inversión asociada a la actividad de los centros.
- Impactos indirectos: es el empleo, renta y producción generados en otros sectores de la economía para poder abastecer la demanda que inicialmente recibe los Centros Tecnológicos Fedit.
- Impactos inducidos: son los generados por los impactos directos e indirectos como consecuencia del consumo generado a través de la renta de las economías domésticas.

Para cuantificar los impactos indirectos e inducidos se utiliza la metodología *input-output* que se describe a continuación. El área geográfica sobre la que se miden los impactos es España, utilizando para ello la última tabla *input-output* disponible referida a dicho territorio en 2015 y publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Con la finalidad de utilizar la información disponible más actualizada, la tabla *input-output* simétrica total de 2016 y la tabla de origen y destino de 2021 se han utilizado para actualizar una serie de indicadores que se utilizan internamente en la estimación de los impactos económico. No obstante, la tabla *input-output* de referencia para el análisis es la de 2015.

La tabla *input-output* recoge la estructura productiva de una economía en la medida en la que cuantifica los requerimientos de inputs que un sector demanda del resto de sectores para satisfacer su producción. De ese modo, la esencia del análisis *input-output* es que permite estimar el impacto que sobre la producción, la renta y el empleo tiene un determinado aumento de la demanda final (en nuestro caso, el gasto asociado a los Centros Tecnológicos Fedit).

El análisis *input-output* permite estimar distintos tipos de impactos, tanto a nivel agregado para toda la economía como a nivel sectorial por ramas productivas.

Los impactos directos sobre la producción se corresponden con los gastos directos comentados anteriormente. En el caso de la renta (valor añadido), los impactos directos se estiman a partir de la información que proporciona la propia tabla *input-output* de la proporción que la renta representa de la producción de cada sector. En el caso del empleo, es posible ofrecer una estimación a través de la ratio empleo/producción que reporta la propia tabla *input-output*.

Además de los impactos directos, la actividad económica conlleva la existencia de efectos multiplicadores, conocidos técnicamente como efectos keynesianos, que inducen impactos sobre toda la economía. Además de estimar los llamados multiplicadores tipo I, en el informe se estimarán multiplicadores tipo II que captan efectos adicionales inducidos a través del consumo de las economías domésticas. Este aspecto es sumamente importante ya que la no consideración de estos impactos inducidos supone una infravaloración de los verdaderos impactos económicos asociados a un *shock* de demanda.

Los impactos totales se estiman a partir de los multiplicadores-renta tipo II, obteniéndose los indirectos e inducidos como diferencia entre los impactos totales y los directos. Los impactos totales sobre el empleo se obtienen a partir de la relación empleo/producción para cada sector de actividad que también proporciona la tabla *input-output* de la economía española.

Las tablas *input-output*, cuya estructura se sintetiza en el **cuadro A2.1**, recogen los flujos de transacciones intersectoriales en una determinada región o país para un año concreto, así como los distintos vectores de la demanda final y los *inputs* primarios. El modelo de cantidades del sistema cerrado de Leontief queda definido por la ecuación en forma matricial

$$X=AX+Y$$

$$A=[a_{ij}=\frac{X_{ij}}{X_j}]$$

con lo que la solución para el vector de output sectorial es igual a:

$$X=[I-A]^{-1}Y$$

donde X es el vector del output sectorial (n x 1), A es la matriz de coeficientes técnicos (n x n), [I-A] es la matriz tecnológica, Y es el vector de demanda final.

CUADRO A2.1. ESTRUCTURA DE LA TABLA *INPUT-OUTPUT*

T: Matriz de transacciones interseccionales	Demanda intermedia DI	Consumo Familiar CF	Consumo Público CP	FBKF	Demanda Final Y	X=Y+DI
Inputs intermedios						
Sueldos y salarios						
Excedente + Amort.						
Impuestos V3						
Valor Añadido VA						
X=VA+II						

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1 \\ X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + Y_2 \\ &\dots \\ X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n \end{aligned} \quad \begin{aligned} X &= AX + Y \\ X &= [I - A]^{-1} Y \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

Suponiendo la constancia y proporcionalidad de los coeficientes técnicos, el sistema de cantidades permite evaluar los efectos sobre la producción, la renta y el empleo de cambios en la demanda final. Para este cometido es necesario extender el modelo básico de cantidades de Leontief para incluir no sólo las cantidades que determinan la demanda intermedia a nivel sectorial, sino también la cuantificación de los requerimientos de inputs primarios en la demanda final. De este modo se calculan lo que se conoce como multiplicadores *input-output*. Dichos multiplicadores pueden ser clasificados de la siguiente forma:

Multiplicadores de output. Definamos B como la inversa de la matriz tecnológica.

$$B = [I - A]^{-1}$$

Cada elemento de la matriz B, b_{ij} , indica el incremento en la producción del sector i necesario para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector j. Por tanto, la suma de una columna de la matriz B indica la producción necesaria de todos los sectores de la economía para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector j. Por tanto, da una idea del impacto sobre todo el sistema económico de un incremento en la demanda final del sector j. Los multiplicadores del *output* se calculan como:

$$MO_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}$$

Multiplicadores de renta. Representan una cuantificación de la capacidad de generar renta derivada de cambios en la demanda final. Sin embargo, al igual que el multiplicador keynesiano, el aumento inicial de la renta debido a cambios en la demanda final tiene unos efectos inducidos adicionales en el consumo de las economías domésticas que provocará un aumento adicional de la demanda final. Al igual que en el caso del multiplicador keynesiano este proceso de interacción entre consumo-renta se producirá en fases sucesivas hasta la desaparición de los efectos inducidos por el cambio inicial en la demanda final. La inclusión o no del efecto inducido por el incremento en la renta derivada de un aumento en la demanda final representa la diferencia fundamental entre el llamado multiplicador de la renta tipo I (no contiene el efecto inducido, sólo el efecto directo e indirecto de un aumento de una unidad en la demanda final) y el multiplicador de la renta tipo II (contiene el efecto directo, indirecto e inducido de aumentos en la demanda final).

El multiplicador de la renta tipo I se define como:

$$MR_j^I = \sum_{i=1}^n b_{ij}$$

$$MR^I = v'B$$

donde v_i es la capacidad de generar renta por unidad de output en el sector i, calculada como el coeficiente unitario de valor añadido (valor añadido en el sector j/producción en el sector j).

Para construir los multiplicadores de la renta tipo II es necesario ampliar la matriz de transacciones intersectoriales incluyendo el sector de economías domésticas como si se tratara de otro sector productivo. De esta forma, la matriz de transacciones intersectoriales tendrá una fila y una columna adicionales. Los elementos de la última fila de la nueva matriz, T^* , indican la renta doméstica directamente generada al obtener una unidad del sector j. La última columna de la nueva matriz representa las necesidades directas de producto i para la obtención de una unidad final de consumo privado.

Los multiplicadores de la renta tipo II se calculan utilizando la última fila de la nueva matriz inversa ampliada de Leontief. En forma de matriz particionada podemos expresar la nueva matriz de transacciones intersectoriales como:

$$\begin{bmatrix} X \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & cf \\ \omega' & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y-CF \\ RE \end{bmatrix}$$

donde y es el valor añadido, cf es el vector de coeficientes correspondientes a los consumos de los hogares, CF es el vector de consumo de los hogares, Y es la renta familiar, RE son las rentas recibidas del exterior, ω' es el vector de ratios renta/producto.

La matriz inversa de Leontief B^* es igual a:

$$B^* = \begin{bmatrix} A & cf \\ \omega' & 0 \end{bmatrix}^{-1}$$

Por tanto, los multiplicadores de la renta tipo II pueden escribirse como:

$$MR_j^{II} = b_{n+1j}^*$$

Multiplicadores del empleo. Al igual que los multiplicadores de la renta, los multiplicadores del empleo se pueden obtener teniendo en cuenta sólo los efectos directos e indirectos de incrementos en la demanda final (multiplicadores del empleo tipo I) o teniendo en cuenta también los efectos inducidos por el aumento de la renta (multiplicadores del empleo tipo II). El multiplicador del empleo tipo I es igual a:

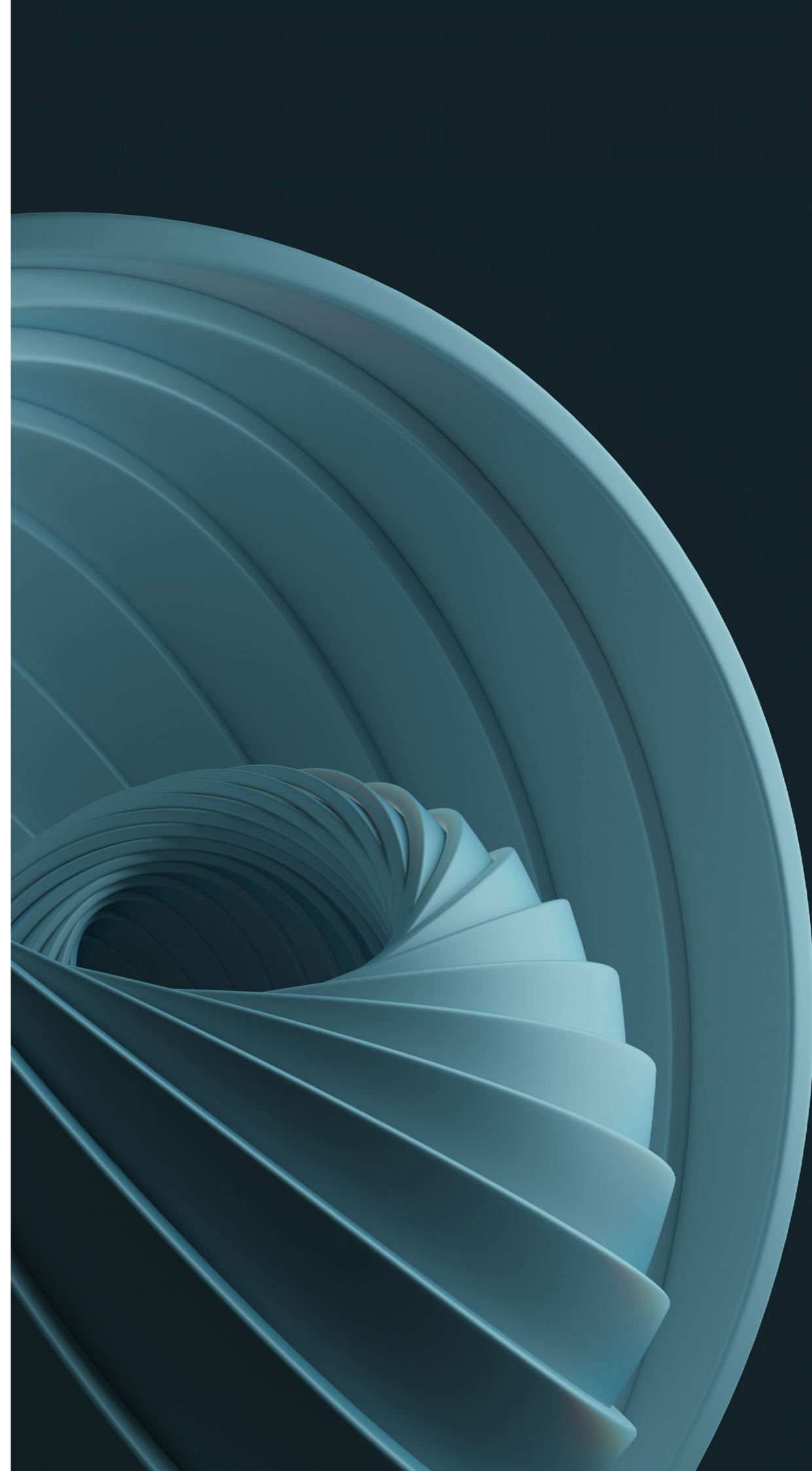
$$ME_j^I = \sum_{i=L}^n l_i b_{ij}$$

$$ME^I = l'B$$

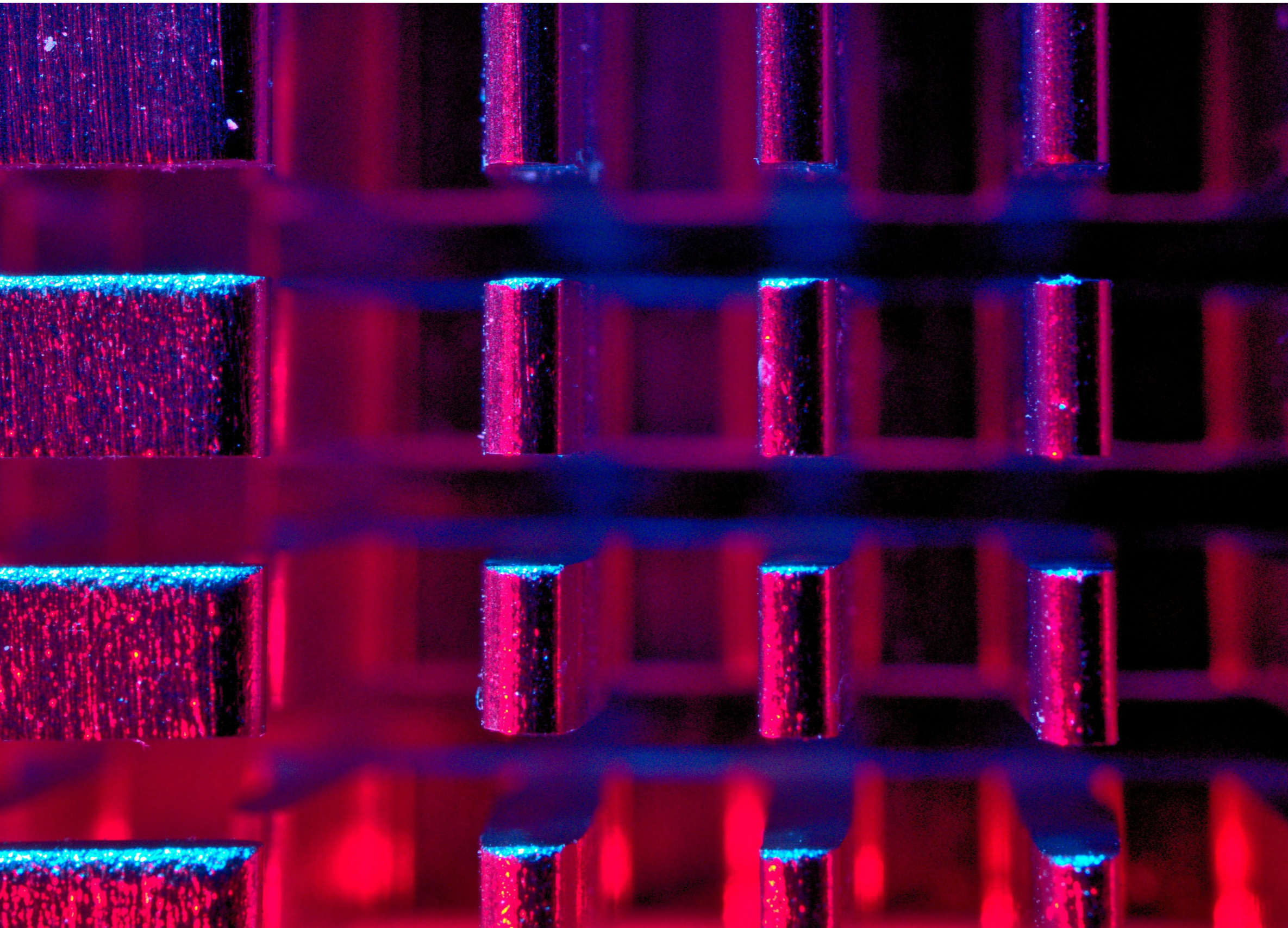
donde l_i es el coeficiente de trabajo calculado como el cociente entre el empleo y el output del sector i y el vector l contiene los coeficientes de trabajo de los distintos sectores.

Para obtener el multiplicador del empleo tipo II sólo es necesario sustituir los coeficientes de la matriz inversa de Leontief B por los coeficientes de la matriz B^* .

$$ME_j^{II} = \sum_{i=L}^n l_i b_{ij}^*$$



ANEXO 3. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO FISCAL



Después de estimar los impactos sobre la producción (cifra de negocio), la renta (VAB) y el empleo, se puede también medir el retorno que obtiene el sector público a través de los distintos impuestos, asociados a la producción, al intercambio, o a la generación de rentas.

Con cada renta, cada incremento en la producción y cada transacción se devenga el correspondiente impuesto. Por lo tanto, los efectos sobre la producción y la renta tienen una contrapartida para el sector público, en forma de recaudación de distintos impuestos. Cada transacción está sometida al IVA y, en algunos casos, a determinados impuestos especiales (alcohol, carburantes, energía, seguros, electricidad, etc.). Las rentas derivadas del trabajo, sea por cuenta propia o por cuenta ajena, quedarán sometidas al IRPF, por un lado, y generarán, por otro, cotizaciones a la Seguridad Social. Y las rentas empresariales quedarán sometidas al Impuesto sobre Sociedades. A este volumen de ingresos que fluye al sector público se le denomina retorno impositivo.

Para el cálculo del retorno impositivo es necesario contar con la información desagregada de los efectos directos, indirectos e inducidos. Los incrementos en la producción, sean derivados del efecto directo, indirecto o inducido, producen un retorno impositivo asociado con los impuestos sobre las ventas. En primer lugar, el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), de carácter general. Para ello se aplica el tipo impositivo efectivo al valor añadido de cada sector. En segundo lugar, hay que computar otros impuestos indirectos, que afectan ahora sólo a sectores determinados. Para este cálculo, el desglose sectorial aportado por la TIO permite precisar las consecuencias recaudatorias.

Por otro lado, como consecuencia de la actividad que se quiere analizar, se generarán una serie de rentas. Si se trata de rentas de las sociedades, estas se traducirán en un aumento en la recaudación del Impuesto sobre Sociedades. Por otro lado, también se espera un incremento en rentas del trabajo por cuenta propia (aumentos de salarios o nuevos asalariados), lo que generará un aumento en la recaudación del IRPF y de las Cotizaciones Sociales, tanto de la empresa como del trabajador. Si se trata de rendimientos de actividades económicas, también tributarán en IRPF y también generarán cotizaciones sociales, ahora en el régimen de autónomos.

Estimación de la Imposición Indirecta: IVA y otros impuestos indirectos

- **IVA.** La estimación del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) que se espera recaudar se realiza a partir de una estimación del valor añadido en cada uno de los sectores productivos en los que se subdivide la tabla input-output. A ese valor añadido se le aplica un tipo de gravamen efectivo promedio, diferenciado para cada sector.

Los sectores individuales en los que la TIO se divide agrupan en ocasiones la producción de distintos tipos de bienes y/o servicios con distintos tipos de IVA (reducido, superreducido, etc.). En esos casos, se ha calculado un tipo efectivo medio a partir de los datos de consumo de la Encuesta de Presupuestos Familiares (INE) que se han utilizado para calcular ponderaciones.

- **Otros impuestos indirectos.** Para algunos sectores específicos hay que calcular otros impuestos indirectos, además del IVA. En este caso, se incluyen en la estimación los Impuestos Especiales (Hidrocarburos, Tabaco y Alcohol), otros impuestos de fabricación (Electricidad, Seguros) o el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT).

Cada uno de estos impuestos tiene un tipo distinto que grava distintos tipos de bienes. En cada caso se ha recurrido a bibliografía específica sobre estos impuestos especiales, a datos de la Administración o a la regulación específica del tributo. A partir de esta información, se ha estimado, para cada impuesto, un tipo medio efectivo.

A partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares (INE) sabemos el peso en el total del consumo de cada uno de estos productos gravados con un impuesto especial, por lo que estimamos el total de recaudación en cada tipo de impuesto como producto del tipo medio efectivo y el gasto.



Estimación de la Imposición Directa

La renta generada por la actividad de Fedit está formada por sueldos y salarios y por beneficios, ambos sujetos a impuestos directos. En el caso de los primeros, los sueldos y salarios generan cotizaciones sociales y están sometidos al pago del IRPF, por lo que aumentan los ingresos públicos. En el caso de los beneficios o rentas empresariales, éstas dan lugar a una mayor recaudación por el Impuesto de Sociedades. Los datos ofrecidos por el marco input-output permiten dividir el impacto renta entre estos dos tipos de rentas para cada sector de actividad.

- **Cotizaciones a la Seguridad Social.** Para la estimación de las cotizaciones a la Seguridad Social a cargo de los empleadores, partimos del dato ofrecido por la propia TIO, que permite estimar la aportación del empleador a la Seguridad Social del total de rentas del trabajo. Los porcentajes que estas cotizaciones suponen sobre los sueldos y salarios brutos varían por sector, lo que puede indicar diferencias debido a la existencia de regímenes especiales (por ejemplo, en el caso de las actividades agrícolas), o por la presencia de trabajadores autónomos, que son indistinguibles del resto. Por ello nos parece mucho más ajustado utilizar este dato para cada sector de actividad que aplicar un porcentaje genérico a todos.

Sin embargo, la aportación del trabajador a la Seguridad Social se calcula en función de los porcentajes vigentes en el momento de la estimación, ya que no se puede derivar de los datos de la TIO y, por ese motivo, se estima como una proporción constante de los sueldos y salarios brutos de cada sector.



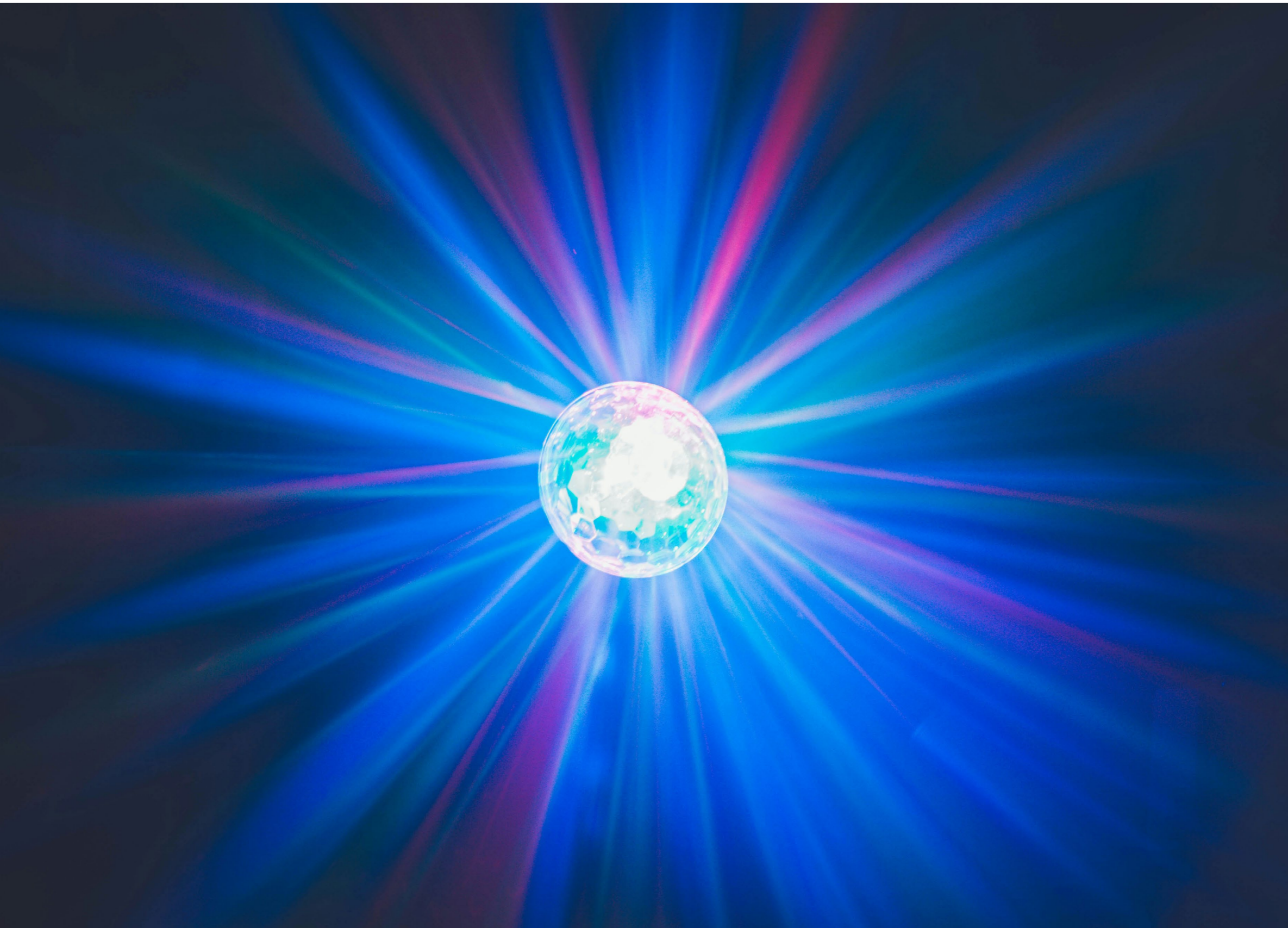
- **Impuesto sobre la Renta (IRPF).** Dada la estructura de los efectos calculados con la metodología input-output, el cálculo del IRPF no resulta sencillo. Al tratarse de un impuesto de carácter progresivo, el tipo medio de gravamen varía sustancialmente con el nivel de renta de cada individuo. Sin embargo, no disponemos de estos datos individualizados sino de la renta total generada, por la propia naturaleza del estudio.

Como consecuencia de los efectos indirecto e inducido se generan unos sueldos y salarios brutos derivados de la contratación de nuevos trabajadores (empleo generado), y probablemente se produzca un aumento en los salarios de algunos trabajadores ya existentes. Sin embargo, no disponemos de la distribución de la estructura salarial de los nuevos trabajadores, sino sólo de su media. Por ello partimos, para cada sector, de este dato medio de sueldos y salarios y aplicamos el tipo medio de gravamen para un trabajador con un salario medio situado en ese intervalo de renta. Para ello se recurre a la Estadística de los Declarantes del IRPF 2023 (último año disponible), que ofrece información sobre los tipos medios soportados por tramos de rendimientos. Aplicamos este tipo medio de gravamen al volumen de los Sueldos y Salarios Brutos en cada sector de actividad, dependiendo del salario medio estimado para cada uno.

- **Impuesto sobre Sociedades (IS).** Para estimar el retorno impositivo en el caso del Impuesto sobre Sociedades, partimos de los datos de las Cuentas Anuales en el Impuesto de Sociedades 2023 (último año disponible). A partir de estos datos, aplicamos el tipo efectivo del impuesto a la parte del impacto renta indirecto e inducido que corresponde a beneficios de las empresas (rentas de capital).

Hay que resaltar que no se trata puramente de un tipo impositivo efectivo, que se definiría como el cociente entre la cuota líquida positiva y la base imponible del Impuesto sobre Sociedades. En su lugar tomamos el cociente entre la cuota líquida positiva y el resultado contable, ya que es el dato que ofrecen las tablas input-output. De esta manera, al aplicar este tipo al resultado contable, resultará la cuota líquida positiva. Ese tipo se aplica al beneficio empresarial, que es el VAB distinto a los sueldos y salarios.

ANEXO 4. CUESTIONARIO A EMPRESAS COLABORADORAS DE FEDIT



En el marco del proyecto puesto en marcha entre Fedit y el Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), el objetivo de esta consulta es cuantificar el impacto económico de los Centros Tecnológicos Fedit en la competitividad de las empresas españolas y evaluar la relación de las empresas asociadas y los Centros Tecnológicos.

Preferiblemente, este cuestionario lo debe contestar el/la CEO o director/a general de la empresa.

Su duración estimada es de 30 minutos. Podrá volver a recuperar su respuesta en cualquier momento desde hoy hasta el dd/mm/aaaa, usando el link de correo que ha recibido. Las respuestas se guardan cada vez que se cambia de página.

Gracias por su colaboración

BLOQUE 1. Datos de identificación

Q1. Datos de identificación

Por favor, indique su nombre y apellidos:

Q1.2 2. Por favor, denos los siguientes datos de su empresa:

Q1.2.1. Nombre de la empresa:

Q1.2.2. CIF:

BLOQUE 2. Datos de su empresa referidos a los últimos 3 años

Q2.1 Por favor, cumplimente la siguiente información de su empresa para los siguientes años fiscales. Innovaciones puestas en marcha con éxito durante el año:

	2022	2023	2024
Número de nuevos productos desarrollados e introducidos al mercado			
Número de nuevos métodos de fabricación o producción aplicados			
Número de cambios organizativos significativos implementado			
Número de estrategias de comercialización nuevas o mejoradas aplicadas			
Número de patentes/modelos de utilidad solicitados durante el año			
Número de nuevos productos desarrollados e introducidos al mercado			
Número de nuevos métodos de fabricación o producción aplicados			
Número de cambios organizativos significativos implementado			
Número de estrategias de comercialización nuevas o mejoradas aplicadas			
Número de patentes/modelos de utilidad solicitados durante el año			

Q2.2 ¿Su empresa ha desarrollado proyectos de innovación internos o con terceros durante los años 2022 a 2024?

Sí
No

Q2.3 Por favor, cumplimente la siguiente información de su empresa para los siguientes años fiscales:

	2022	2023	2024
Presupuesto en I+D+i (euros)			
Subvenciones recibidas para la I+D+i (euros)			

BLOQUE 3. Relación de su empresa con Fedit y otras instituciones

Q3.1 Por favor, indique el presupuesto manejado en acciones de I+D y servicios tecnológicos, y en formación, durante los años 2022 a 2024 por centro tecnológico de Fedit. Consigne el presupuesto total asociado al conjunto de acciones. Proporcione el dato total (suma) de los años 2022 a 2024 en euros sin decimales.

	Acciones de I+D y servicios tecnológicos (euros)	Formación (euros)
Centro tecnológico		

Q3.2 ¿Trabaja o ha trabajado su empresa en los últimos tres años con otros centros tecnológicos no incluidos en la lista anterior, universidades, centros de investigación, consultores u otras instituciones privadas en proyectos de I+D+i o TICs?

Sí
No

Q3.3 Indique con cuáles y su nacionalidad (si son más de tres, seleccione las tres más importantes).

	Nombre de la empresa	País
Institución 1		
Institución 2		
Institución 3		

Q3.4 ¿Cuál ha sido su socio de cooperación más valioso para sus actividades de innovación en los últimos tres años?

Nota. Nos referimos al socio más valioso, sea o no de la red Fedit. Si no es de Fedit, además de indicar su nombre, dé su nacionalidad

BLOQUE 4. Relaciones de su empresa con clientes, competidores y proveedores

Q4.1 ¿Trabaja o ha trabajado su empresa en los últimos tres años con clientes, competidores o proveedores en proyectos de I+D+i o TICs? Puede marcar más de una opción o no marcar ninguna

Proveedores
Clientes
Competidores

Q4.2 ¿Los competidores han sido nacionales o extranjeros? Puede marcar más de una opción

Nacionales
Extranjeros

BLOQUE 5. Valoración de las acciones exitosas realizadas con Fedit

IMPORTANTE: Todas las cuestiones que vienen a continuación se refieren exclusivamente a la relación de su empresa con los centros tecnológicos Fedit desde 2022. En relación con la planificación y ejecución de las acciones (I+D, servicios tecnológicos y formación) llevadas a cabo con los centros tecnológicos Fedit consideras exitosas...

Escala:

1. *Estoy muy en desacuerdo*
2. *Estoy en desacuerdo.*
3. *No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo.*
4. *Estoy de acuerdo.*
5. *Estoy muy de acuerdo.*

Por favor, indique el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Observe que le pedimos la valoración de las acciones que considera exitosas. Si ha tenido varias acciones con Fedit, conteste de forma global y pensando en las más importantes por presupuesto o por impacto en la competitividad de la empresa.

Q5.1 Para las acciones que considera que han tenido éxito, indique su grado de acuerdo con las siguientes frases. Si ha tenido varias acciones con Fedit, conteste de forma global y pensando en las más importantes:

	1	2	3	4	5
Los objetivos del centro tecnológico y de la empresa han estado muy alineados en el diseño e implementación de la acción/proyecto					
Los roles y las responsabilidades de las personas involucradas en la acción/proyecto han estado definidos previamente y bien ejecutados durante la acción/proyecto					
Entre el centro tecnológico y la empresa ha habido una gran complementariedad de conocimientos y recursos físicos y humanos					
La comunicación con el centro tecnológico ha sido muy efectiva					
El clima de trabajo con el centro tecnológico ha sido de gran confianza y transparencia					
Ambas organizaciones hemos compartido valores comunes					
Hemos trabajado con indicadores de gestión (KPI) claros y ha habido un seguimiento adecuado de los mismos durante la ejecución de la acción/proyecto					

	1	2	3	4	5
Hemos trabajado con herramientas específicas (software) para la gestión de proyectos					
Hemos contado con planes de contingencia cuando han sido necesarios (p.e. cuando ha sido necesario reformular los objetivos, plazos, resultados... de la acción/proyecto)					
Antes de 2022 ya habíamos trabajado en otra/s acciones/s con este/os centro/s tecnológico/s					

Q5.3 Por favor, evalúe el impacto en su empresa de las acciones/proyectos realizados en los últimos años (2022-2024) en colaboración con Fedit en los siguientes ítems

Escala:

1. *Impacto negativo.*
2. *No ha habido impacto positivo apreciable, pero tampoco nos ha perjudicado.*
3. *Impacto positivo.*

	1	2	3
La competitividad global de la empresa			
Las ventas globales de la empresa			
Los beneficios de explotación de la empresa			
La productividad de la empresa (ventas por empleado)			
El grado internacionalización de la empresa (se refiere a la relación con el exterior en cualquier ámbito: producción, ventas, I+D...)			
La calidad de los productos y servicios de la empresa			
Los procesos de producción de la empresa			
La capacidad en I+D+i de la empresa			
La capacidad de desarrollo de nuevos productos y servicios de la empresa			
La capacidad productiva de la empresa (volumen producido)			
La capacidad comercial de la empresa (fortalecimiento del departamento comercial/marketing/ventas)			
La capacidad logística interna y externa de la empresa (eficiencia y eficacia de la cadena de suministro completa)			
La gestión en general de la empresa (si hay impacto positivo es porque ahora nos organizamos mejor, trabajamos mejor)			



	1	2	3
El grado de digitalización de la empresa			
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad medioambiental			
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de sostenibilidad social			
La orientación y compromiso de la empresa con los criterios de transparencia (gobernanza)			
La capacitación de los empleados de la empresa vinculados a la I+D+i			
La red de contactos (empresas, instituciones, personas...) de la empresa			
El acceso a otros programas públicos de financiación a la innovación			
La reputación de la empresa (por ejemplo, nuestra imagen como empleador atractivo)			

A continuación, le pedimos una valoración del impacto en su empresa de los proyectos y acciones desarrollados en colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit. La valoración es para los últimos 3 años (2022 - 2024).

Q5.4.1 ¿Qué porcentaje de las ventas totales anuales de su empresa se podrían atribuir a la colaboración con Fedit?

Q5.4.2 La rentabilidad anual (beneficio/activo)...

No ha mejorado
Ha mejorado en menos de un punto porcentual (por ejemplo, pasando del 3% al 3,75%)
Ha mejorado entre 2 y 3 puntos porcentuales (por ejemplo, pasando del 3% al 5,5%)
Ha mejorado en más de 3 puntos porcentuales (por ejemplo, pasando del 3% al 7%)

Q5.4.3 El porcentaje de ventas internacionales...

No se ha visto influido por la colaboración
Se ha visto influido, creciendo menos de 5 puntos porcentuales (p.e. pasando del 10% al 13%)
Se ha visto influido, creciendo entre 5 y 10 puntos (p.e. pasando del 10% al 17%)
Se ha visto influido, creciendo más de 10 puntos (p.e. pasando del 10% al 25%)

Q5.4.4 El porcentaje de ventas atribuido a nuevos productos (productos introducidos con éxito desde 2022)...

No se ha visto influido por la relación
Se ha visto influido, creciendo menos de 5 puntos porcentuales (p.e. pasando del 10% al 13%)
Se ha visto influido, creciendo entre 5 y 10 puntos (p.e. pasando del 10% al 17%)
Se ha visto influido, creciendo más de 10 puntos (p.e. pasando del 10% al 25%)

Q5.5 Por favor, conteste el siguiente bloque usando la siguiente escala de grado de acuerdo. Recuerde que estamos valorando los proyectos con los Centros Tecnológicos Fedit. Globalmente, en la colaboración con el/los centro/s tecnológico/s de Fedit desde 2022...

Escala:

1. *Estoy muy en desacuerdo*
2. *Estoy en desacuerdo.*
3. *No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo.*
4. *Estoy de acuerdo.*
5. *Estoy muy de acuerdo.*

	1	2	3	4	5
Se han conseguido los objetivos previstos de la/las acciones/proyectos					
Se han cumplido los compromisos (plazos, aportaciones, confidencialidad...) por parte del centro/s tecnológico/s					
La relación entre los profesionales de la empresa y del/os centros tecnológicos ha sido correcta y cordial					
Hemos generado confianza entre ambas organizaciones					
Hemos obtenido resultados que no estaban previstos en la/las acciones/proyectos (por ejemplo, aprendizaje, acceso a nueva o futura financiación competitiva, ampliación de nuestra red de contactos...)					
La relación ha tenido efectos negativos para la empresa (p.e. fuga de profesionales, divulgación de secretos, costes administrativos, pérdida de tiempo...) que han superado los efectos positivos en los procesos y resultados					
Hemos trabajado con indicadores de gestión (KPI) claros y ha habido un seguimiento adecuado de los mismos durante la ejecución de la acción/proyecto					

Q5.6 Es posible que considere que la relación con el centro tecnológico de Fedit ha tenido algún efecto negativo sobre su empresa. Por favor, indíquenos qué efectos negativos ha sufrido y por qué

Q5.7 Para acabar, por favor, indique el grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

Escala:

1. *Estoy muy en desacuerdo*
2. *Estoy en desacuerdo.*
3. *No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo.*
4. *Estoy de acuerdo.*
5. *Estoy muy de acuerdo.*

	1	2	3	4	5
Nuestra competitividad futura depende en gran medida del apoyo que nos presta el/los Centro/s Tecnológico/s Fedit					
La colaboración con los Centros Tecnológicos Fedit nos permite estar actualizados, pero NO nos ayuda a ser los líderes en innovación en nuestro sector					
En el futuro incrementaremos el nivel de colaboración actual con los Centros Tecnológicos Fedit					

Q5.8 Si desea hacer algún comentario sobre cualquier cuestión relacionada con esta investigación, por favor, hágalo en el siguiente recuadro

