

# Descripción de indicadores de gasto en investigación, desarrollo e innovación

**Juan Mulet**

Foro de Empresas Innovadoras (FEI)

**WP03/2020**



## Presentación

La profunda crisis sanitaria y económica provocada por la pandemia de la COVID 19 se ha sumado a los efectos todavía muy presentes de la anterior crisis que comenzó en 2008. Entre las consecuencias más destacables está la constatación de importantes debilidades del sistema español de Ciencia, Tecnología e Innovación. Al mismo tiempo, la importancia social, política y económica de la ciencia y la tecnología se ha visto revalorizada al ponerse en ellas las principales esperanzas para salir de la situación crítica de salud por la que está pasando la población española y, complementariamente, la economía y la sociedad.

En este contexto se han producido innumerables llamadas a generar una nueva política de Ciencia e Innovación que tendría un pilar esencial en un aumento considerable de los recursos destinados a esas actividades. Esta superabundancia de opiniones y recomendaciones no siempre se ha basado en conceptos claros e inequívocos, singularmente cuando se quieren ofrecer cifras económicas para la actuación de las políticas públicas o las decisiones empresariales alrededor de conceptos como Ciencia, I+D, I+D+I o I+D+i.

Por esta razón, desde la Cátedra CESIN se quiere ofrecer la mayor claridad posible sobre dichos conceptos y mediciones para lo cual se ha contado con la colaboración de un experto por todos reconocido como Juan Mulet. Lo que se ofrece a continuación es fruto de su excelente trabajo, por el que desde CESIN le estamos profundamente agradecidos.

*José Molero*  
Director de CESIN

## Contenido

<b>Presentación .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>2. La medida del esfuerzo en investigación y desarrollo experimental (I+D).....</b>	<b>3</b>
<b>3. La medida del esfuerzo en Innovación (I). .....</b>	<b>5</b>
3.1. Consecuencias de la metodología Oslo 2018 para los datos españoles. ....	8
<b>4. Los indicadores “no OCDE”: I+D+I y I+D+i.....</b>	<b>12</b>
4.1. El Indicador de gasto I+D+I.....	13
4.2. El Indicador de gasto I+D+i.....	13
<b>5. Los datos españoles de gasto de 2018 de I+D, I+D+I e I+D+i. ....</b>	<b>13</b>
5.1. Gasto interno total español de I+D (I+D interna) (GERD) .....	13
5.2. Gasto español en Innovación (I).....	14
5.3. Gasto español en I+D+I .....	14
5.4. Gasto español en I+D+i.....	14
<b>Bibliografía .....</b>	<b>15</b>

## 1. Introducción

Medir los esfuerzos de los países para generar conocimiento científico y tecnológico comenzó a ser una preocupación de los Gobiernos al comienzo de la década de los sesenta del pasado siglo, cuando había pasado la euforia generada por las beneficiosas consecuencias que la investigación había tenido en la victoria de la II Guerra Mundial. Se estaba comprobando ya entonces que no era suficiente invertir en investigación para fomentar el desarrollo económico, y era necesario saber cuánto costaba esta actividad.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) asumió este reto, y publicó en 1963 la primera edición de su Manual de Frascati, que en su séptima de 2015 lleva por subtítulo “guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental” (OCDE, 2015). Se trata de una metodología, mejorada en cada edición, para que las autoridades estadísticas de los países miembros de esta Organización capturen estos gastos.

Tuvieron que pasar muchos años, seguramente hasta finales de los años ochenta del pasado siglo, para que la especificidad de la innovación fuera plenamente reconocida. De nuevo, la OCDE tomó la iniciativa de definir una metodología adecuada, mucho más difícil, para medir los esfuerzos que se aplican para convertir el conocimiento en riqueza. Fue en 1992 cuando publicó su Manual de Oslo, que tenía como subtítulo “*Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*”, que hoy está en su cuarta edición, de 2018, subtitulada “*Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*”.

Cuando se utiliza cualquiera de estos Manuales de la OCDE, no debe olvidarse que su principal objetivo es proporcionar orientaciones metodológicas a las autoridades estadísticas de sus países miembros para evaluar el esfuerzo que realizan. El Manual de Oslo en su edición de 2018, dice textualmente:

*“... el requisito de mensurabilidad es un criterio esencial para seleccionar los conceptos, definiciones y clasificaciones de este Manual”. (OECD, 2018)*

Sea como fuere, las definiciones de estos Manuales son una referencia obligada para analizar estas actividades.

## 2. La medida del esfuerzo en investigación y desarrollo experimental (I+D)

Según el Manual de Frascati, las actividades origen de gasto para generación de ciencia y tecnología se clasifican en dos grandes grupos: Investigación y Desarrollo Experimental. Siguen así la clasificación que nació en 1945 del informe de Vannevar Bush titulado *Science The Endless Frontier* (Bush, V., 1945), que estableció las bases de la política científica

estadounidense después de la II Guerra Mundial, y popularizó las siglas I+D, siendo la I de investigación y la D de desarrollo experimental. Aquel Manual dice:

*“La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo y sistemático realizado para aumentar el acervo de conocimientos, incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, y diseñar nuevas aplicaciones de los conocimientos disponibles.”*

En su metodología, este Manual distingue dos tipos de investigación: básica y aplicada, y las define como sigue:

- La **investigación básica** es un trabajo experimental o teórico que se realiza principalmente para adquirir nuevos conocimientos de los fundamentos subyacentes de los fenómenos y hechos observables, sin ninguna aplicación o uso particular previsto. Sin embargo, admite que puede existir una **investigación básica orientada**, que “puede orientarse o dirigirse” hacia algunos campos amplios de interés general, con el objetivo explícito de una gama de aplicaciones futuras. Y admite que esta investigación es fundamentalmente emprendida por las empresas.
- La **investigación aplicada** es una investigación original que se lleva a cabo para adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, se dirige principalmente hacia un objetivo u objetivo práctico y específico. En muchas ocasiones se la llama también investigación tecnológica, porque uno de sus fines principales es la generación de tecnología, definida como “una forma de hacer cosas” que ha sido entendida, mejorada o creada gracias al conocimiento científico.

El concepto de desarrollo experimental precisa de mayor atención. El Manual dice:

- El desarrollo experimental es un trabajo sistemático que se basa en los conocimientos adquiridos a partir de la investigación y la experiencia práctica y produce conocimientos adicionales, que se orientan a producir nuevos productos o procesos o mejorar los productos o procesos existentes.

El concepto de desarrollo experimental no debe confundirse con el de "desarrollo de productos", que es el proceso general, desde la formulación de ideas y conceptos hasta la comercialización, emprendido para llevar al mercado un nuevo producto (bien o servicio) o proceso. El desarrollo experimental es solo una posible etapa en la actividad de desarrollo del producto. En esta etapa se comprueba la validez del conocimiento genérico, dentro del proceso completo de “desarrollo de producto”.

Durante la etapa de desarrollo experimental se generan nuevos conocimientos, y esa etapa llega a su fin cuando los criterios de I + D (novedoso, incierto, creativo, sistemático y transferible y reproducible) ya no son válidos. Por ejemplo, cuando se desarrolla un nuevo automóvil, la adopción de algunas nuevas tecnologías para su aplicación al automóvil constituye un desarrollo experimental. Llevará a nuevos resultados (será novedoso) al tratar con nuevas aplicaciones de algunos conocimientos generales; será incierto, porque las

pruebas podrían dar lugar a resultados negativos; tendrá que ser creativo, ya que la actividad se centrará en la adaptación de alguna tecnología a un nuevo uso; será sistemático porque demandará el compromiso de una fuerza laboral especializada; y será transferible y reproducible porque implicará una codificación, para traducir los resultados de las pruebas en recomendaciones técnicas para las etapas posteriores del proceso de desarrollo del producto.

Por supuesto que hay casos de desarrollo de productos sin I + D. Pero es evidente que es difícil definir con precisión el punto de corte entre el desarrollo experimental y el “desarrollo de preproducción”. La distinción entre estas dos etapas requiere, según la OCDE, “juicio de ingeniería” sobre cuándo el elemento de novedad cesa y el trabajo cambia a la realización de acciones rutinarias. Para continuar hasta la finalización de un “desarrollo de producto”, es muy probable que sea necesario realizar un “demostrador”, que comprueba la viabilidad tecnológica de la idea que ha motivado el “desarrollo”, e incluso que sea conveniente otro “demostrador” para comprobar su viabilidad comercial y también realizar “preseries”. Estos demostradores y los preseries son “trabajos de preproducción”, no de desarrollo experimental.

En todo caso, el desarrollo experimental es una actividad fundamentalmente empresarial que parte del conocimiento generado anteriormente para llegar a nuevos materiales, productos, procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes, y es muy probable que, en el transcurso de esta actividad se demuestre la necesidad de nuevos conocimientos, demanden acciones propias de la investigación básica o aplicada. El desarrollo de producto debe acabar necesariamente con un “prototipo” que deberá ser reproducido en los procesos posteriores de fabricación de materiales o productos o de provisión de servicios.

La metodología Frascati consulta a todas las “unidades” capaces de realizar I+D. Incluye por tanto a todos los centros de investigación, públicos o privados, busquen o no lucro, y a todas las empresas de cualquier tamaño.

### **3. La medida del esfuerzo en Innovación (I).**

El citado Manual de Oslo, en su última edición, la de 2018, dice que:

*Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso).*

Respecto a las definiciones de las anteriores ediciones del Manual hay dos importantes diferencias. Por una parte introduce el concepto de “usuarios”, evitando hablar de mercado, que estaba implícito en las anteriores definiciones. Y por otra, no habla de empresa sino de “unidad”, admitiendo que puede haber otras organizaciones actoras de innovaciones, que

incluso pueden ser destinatarias de la innovación. Es verdad que en el resto de este documento no se desarrollan estas dos diferencias y continúa interesado solo por la empresa y por sus consecuencias en el mercado. Dice, sin embargo, que estas precisiones deberán ser consideradas en futuras ediciones del Manual.

Pero esta nueva edición va todavía más allá, al admitir que el concepto “innovación” puede ser usado tanto para referirse a un “producto innovador” como a las “actividades innovadoras” que darán lugar a este “producto innovado”. Así dice:

- *Las **actividades de innovación** incluyen todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales llevadas a cabo por una empresa, que están destinadas a resultar en una innovación para la empresa.*
- *Una **innovación empresarial es un producto (bien o servicio) o proceso empresarial nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos empresariales anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa.***

En el cuestionario derivado de esta nueva metodología se pregunta a las empresas si han desarrollado algún producto (bien o servicio) o proceso innovador y si han ejecutado actividades innovadoras, en cuyo caso se les pide los gastos incurridos. Parece comprobado que este nuevo cuestionario es mucho mejor comprendido por las empresas, porque se adapta mejor a las formas habituales de la gestión empresarial. El Manual incluye la Tabla I que se copia a continuación, que relaciona las clásicas “funciones empresariales” con los procesos innovadores.

La nueva clasificación de las innovaciones que propone esta edición del Manual de Oslo no contradice las que proponían las anteriores, más bien es una nueva forma de agruparlas, como se comenta a continuación. La novedad más importante es que los nuevos diseños, que antes eran consideradas innovaciones comerciales ahora lo son como innovaciones de producto. Esto implica admitir, por una parte, que con el diseño se alteran las características de los productos y, por otra, que esta actividad exige “tecnologías tecnológicas”. Esto queda confirmado cuando las cuestiones de “empaquetado” (*packaging*) siguen considerándose de comercialización (marketing).

Las antiguas innovaciones comerciales: marketing, distribución y ventas siguen conservando su naturaleza, mientras que las innovaciones organizativas quedan de forma más específica y diferenciada. Se incluye una categoría de Administración y Gestión con la que se denomina a toda la tradicional gestión empresarial, que va desde la estrategia a las relaciones externas, pasado por recursos humanos, asesoría jurídica y contabilidad. Se añaden las innovaciones en dos funciones que han adquirido importancia en los últimos años, la de sistemas TIC y la de Desarrollo de negocio. Todas ellas habían sido consideradas “innovaciones tecnológicas” en las anteriores ediciones del Manual.

**Tabla I. Categorías funcionales para identificar el tipo de innovaciones en los procesos empresariales**

1. Producción de bienes o servicios	Actividades que transforman insumos en bienes o servicios, incluidas las actividades de ingeniería y pruebas técnicas relacionadas, el análisis y la certificación para respaldar la producción.
2. Distribución y logística	Esta función incluye: a) transporte y prestación de servicios b) almacenamiento c) procesamiento de pedidos.
3. Marketing y ventas	a) métodos de marketing, incluida la publicidad (promoción, “colocación” y embalaje de productos), marketing directo (telemarketing), exposiciones y ferias, estudios de mercado y otras actividades para desarrollar nuevos mercados b) estrategias y métodos de precios c) actividades de ventas y posventa, incluidos los <i>help-desks</i> , y otros servicios de atención al cliente y actividades de relación comercial
4. Sistemas de Información comunicación	El mantenimiento y provisión de sistemas de información y comunicación, que incluyen: a) hardware y software b) procesamiento de datos y base de datos c) mantenimiento y reparación d) alojamiento web y otras actividades de información relacionadas con la informática. Estas funciones se pueden proporcionar desde una división separada o desde divisiones responsables de otras funciones.
5. Administración y gestión	Esta función incluye: a) gestión empresarial estratégica y general (toma de decisiones multifuncional), incluida la organización de las responsabilidades laborales b) gobierno corporativo (legal, planificación y relaciones públicas) c) contabilidad, teneduría de libros, auditoría, pagos y otras actividades financieras o de seguros d) gestión de recursos humanos (formación y educación, contratación de personal, organización del lugar de trabajo, provisión de personal temporal, gestión de nóminas, asistencia sanitaria y médica) e) adquisiciones f) gestionar las relaciones externas con proveedores, alianzas, etc.
6. Desarrollo de productos y procesos comerciales	Actividades para determinar el alcance, identificar, desarrollar o adaptar productos o procesos comerciales de una empresa. Esta función puede llevarse a cabo de manera sistemática o ad hoc, y llevarse a cabo dentro de la empresa u obtenerse de fuentes externas. La responsabilidad de estas actividades puede recaer en una división separada o en divisiones responsables de otras funciones, p. ej. Producción de bienes o servicios.



Por lo que respecta a la captura de datos sobre el gasto en Innovación, en este nuevo cuestionario se pregunta a las empresas de su población, compuesta por las que emplean a más de diez empleados, por el coste incurrido por los distintos tipos de actividades innovadoras que clasifica en “I+D interna”, “I+D externa” y “Otras actividades innovadoras”.

Como es norma en los Manuales de la OCDE, la “I+D interna” se refiere a la que ejecuta la empresa por ella misma, y la “I+D externa” a la que contrata independientemente del agente ejecutor y de su país. Esto último debe tenerse en cuenta porque si bien la I+D externa ejecutada por empresas o centros públicos españoles será contabilizada en la Estadística de I+D con metodología Frascati, la contratada en el extranjero no es capturada en ninguna otra encuesta oficial sobre ciencia y tecnología. Otra diferencia entre los datos de I+D de Oslo y los de Frascati es que en esta última Estadística consulta, como ya se ha dicho, a todas las empresas, independientemente de su tamaño.

La rúbrica “Otras actividades innovadoras” incluye también los gastos que en las anteriores ediciones se consideraban “innovaciones no tecnológicas” y que no eran capturados. Ahora se pregunta por los costes por los conceptos siguientes:

- Adquisición de conocimientos externos para actividades innovadoras distintas de la I+D (p.ej. patentes, licencias y marcas registradas),
- Diseño de producto,
- Servicios de diseño,
- Preparación de producción/distribución para actividades innovadoras distintas de la I+D
- Formación y desarrollo profesional para actividades innovadoras distintas de la I+D (p.e. formación continua de los empleados),
- Actividades de marketing directamente relacionadas con innovaciones distintas de la I+D (incluyendo investigación de mercado).

Llegados a este punto es necesario advertir que, debido a los recurrentes cambios en la metodología en el Manual de Oslo junto a la todavía escasa experiencia en estas Encuestas, no existe un claro acuerdo en la calidad de los datos de Innovación, por lo que todavía con frecuencia se recurre a los obtenidos con las Estadísticas del Manual de Frascati, como un *proxy* de los esfuerzos de Innovación de los países, especialmente cuando se quieren realizar comparaciones internacionales.

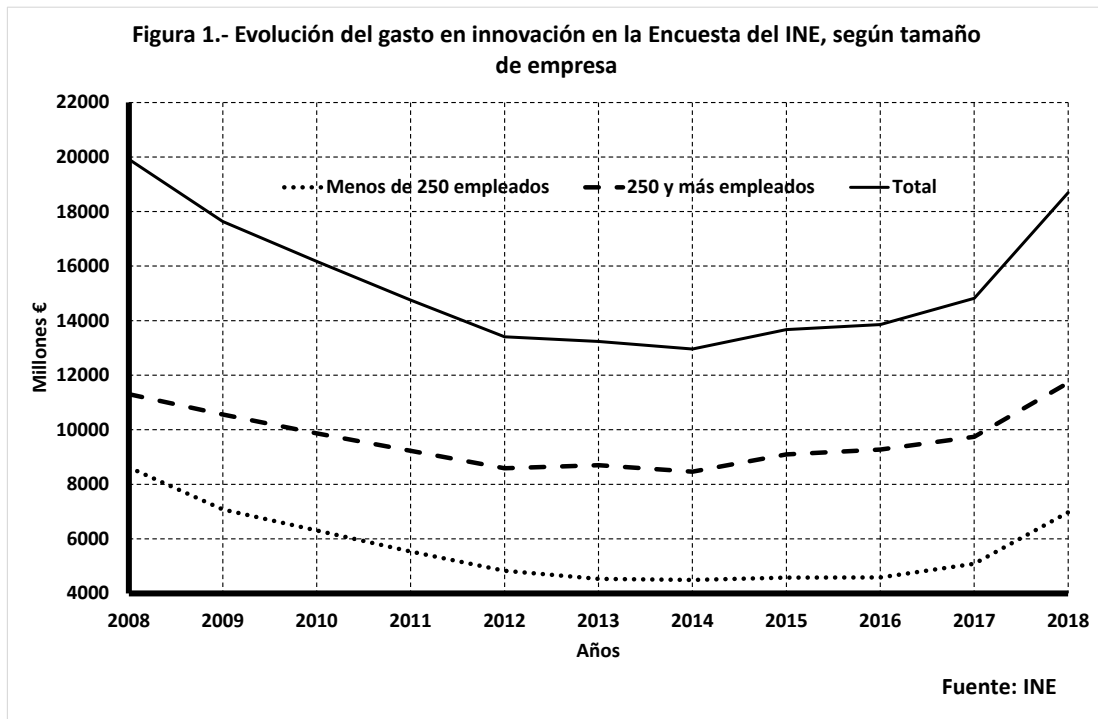
### 3.1. Consecuencias de la metodología Oslo 2018 para los datos españoles.

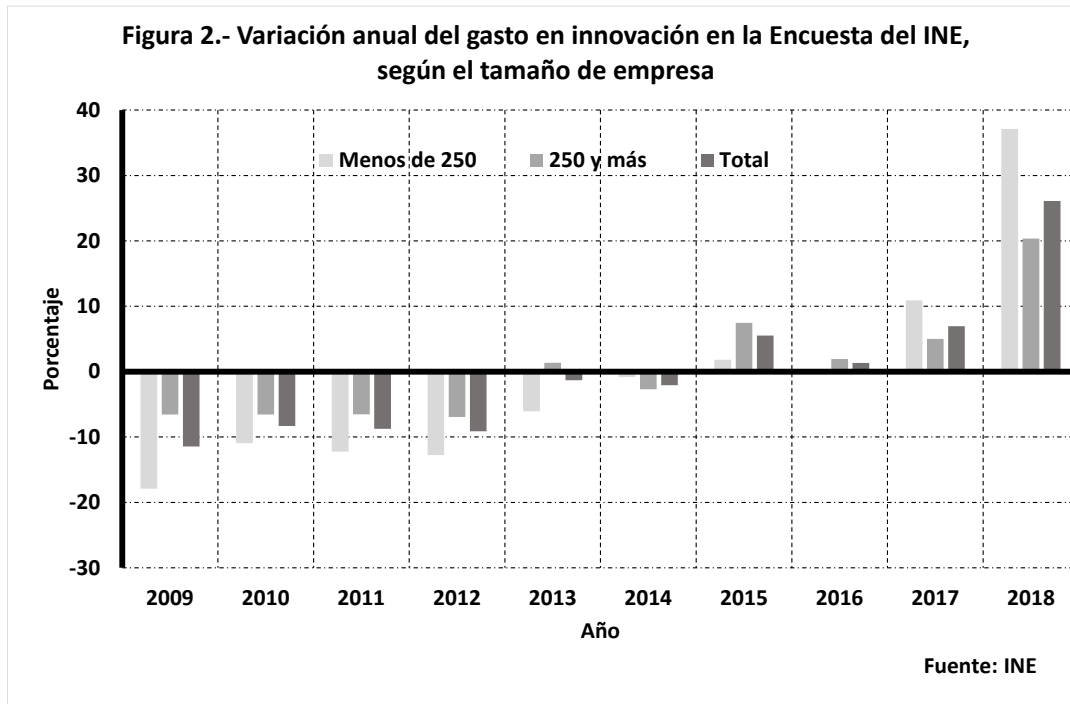
La aplicación de esta nueva metodología en la Encuesta Española de 2018, realizada en 2019 (INE, 2019), ha demostrado que facilita la cumplimentación de los cuestionarios, seguramente como ya se ha dicho, porque está más cerca del discurso empresarial, al

buscar la novedad, por una parte, en los nuevos resultados y, por otra, en cómo se han conseguido.

Los datos obtenidos muestran, en consecuencia, un panorama algo diferente del que habían ido detectando las encuestas de años anteriores, como se verá a continuación. El cambio más importante, que supone una clara “ruptura de serie” de los datos de la Encuesta de Innovación del INE, es en los gastos que por este concepto declaran las empresas innovadoras. Como ya se ha comentado en el punto anterior, en la nueva metodología se pregunta por los gastos incurridos en actividades innovadoras, diferenciando claramente los costes en I+D interna, I+D externa (contratada) y otras actividades de innovación diferentes de las anteriores. En la metodología anterior solo se preguntaba por los gastos incurridos para las innovaciones tecnológicas, por lo que no se obtenía información sobre los costes ocasionados por las “innovaciones no tecnológicas”.

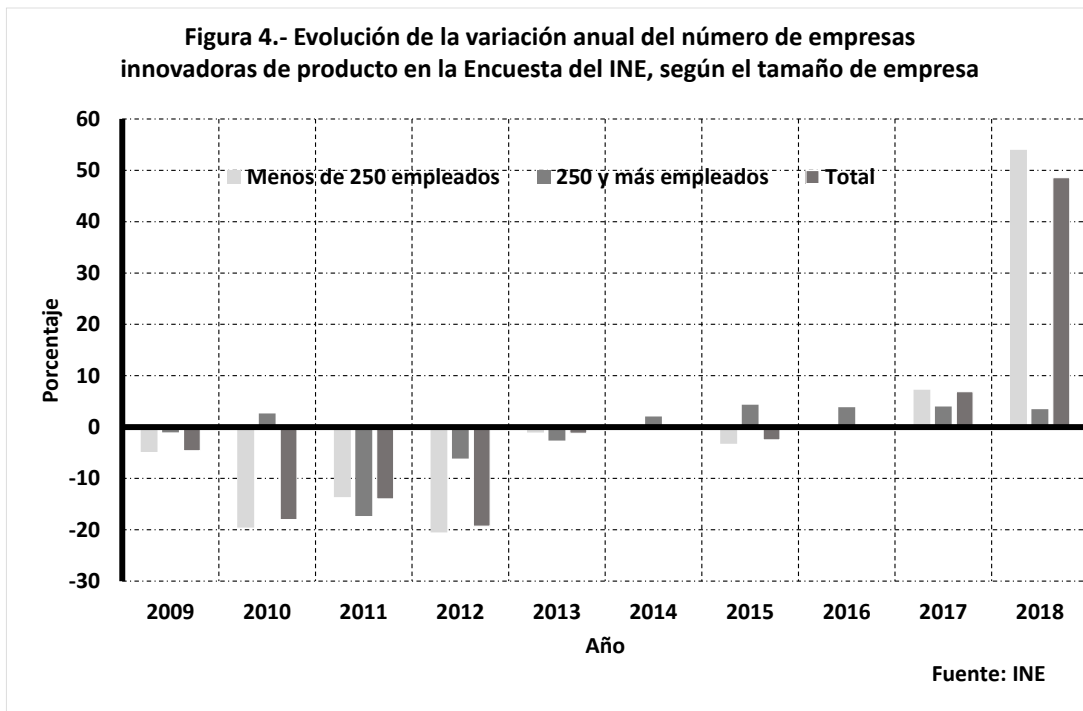
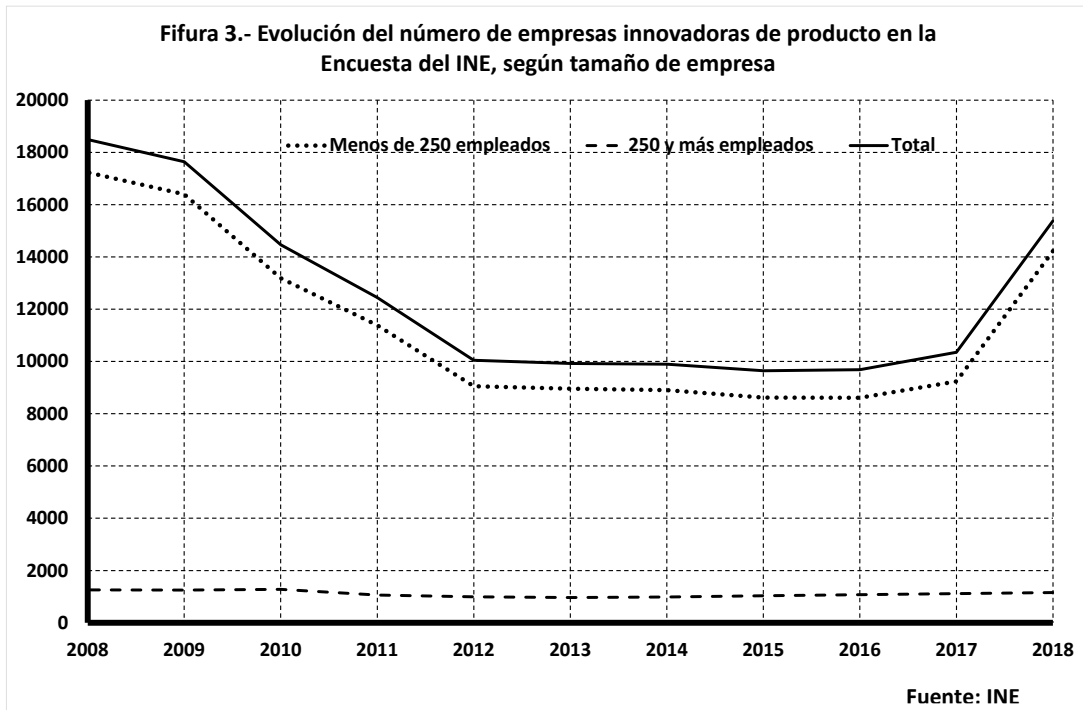
Las figuras 1 y 2 presentan la evolución y las variaciones anuales del gasto que declaraban las empresas innovadoras. El aumento del 26% del año 2018 del total del gasto no puede tener otro origen que la mayor respuesta, y seguramente más real, a la actual pregunta. Este porcentaje de aumento es del 37% para las pymes. Según esta encuesta en 2018 los gastos españoles en innovación fueron 18.700M€ frente a los 14.800M€ de 2017.





El aumento en el número de empresas innovadoras que captura la Encuesta de 2018 es más difícilmente comparable con los datos de las anteriores encuestas. Antes, la metodología intentaba capturar, por una parte, el número de empresas con “innovaciones tecnológicas” y, por otra, el de las empresas con “innovaciones no tecnológicas”. La actual distingue entre las innovaciones de producto y las de procesos de negocio.

Para conciliar estas dos clasificaciones, los resultados publicados por el INE en 2019 incluyen la interpretación de los datos de la Encuesta para el período 2016-2018 tanto en la clasificación de la metodología actual y como de las anteriores. De ellos se deduce que las empresas calificadas como innovadoras de producto son las mismas en las dos metodologías, por lo que estas cifras si son comparables y demuestran de nuevo que las empresas, especialmente las pymes, han atendido mucho mejor a la Encuesta, como se comprueba en las figuras 3 y 4. Las empresas que se declararon innovadoras de producto en 2018 fueron 15.400 frente a las 10.350 de 2017. El número de pymes creció un 50% mientras que el de la gran empresa sola aumentó en un 3,5%, seguramente porque la mayoría ya cumplimentaba regularmente el cuestionario de la Encuesta.



Otro dato que demuestra el mayor incentivo que han tenido las pymes para contestar a la Encuesta es que la mayoría de las que se han incorporado en 2018 fueron empresas sin actividad de I+D, que evidentemente estaban menos preocupadas por la innovación. Las empresas investigadoras solo aumentaron en 2018 en un 7%, para llegar a ser unas 7.000.

Un análisis detallado de estos datos para los sectores empresariales muestra un panorama muy diferente en algunos de ellos, especialmente en los que se consideran menos innovadores. Dado su todavía escaso peso, las consecuencias en las cifras globales no es importante, pero por ejemplo en el sector Turismo los gastos de las pymes innovadoras han pasado de ser de 10M€ en 2017 a 90M€ en 2018, un cambio que es todavía mayor en el número de empresas.

#### **4. Los indicadores “no OCDE”: I+D+I y I+D+i**

Inicialmente en España, y ahora en otros países, se están utilizando indicadores que se construyen con datos Oslo y Frascati. Se trata de la utilización de las siglas I+D+I y I+D+i, que evidentemente son indicadores fáciles de construir, pero que con mucha frecuencia inducen errores, a veces importantes.

El Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico fue el instrumento de gestión de política científica y tecnológica que creó la Ley de la Ciencia de 1986. Hasta el que cubría el período 1996-1999, este instrumento fue conocido como Plan Nacional de I+D. Para el periodo siguiente, este instrumento pasó a llamarse Plan Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, que se presentó a la prensa como El Plan Nacional de I+D+I 2000-2003. Sea como fuere, los medios de comunicación asumieron con gran entusiasmo las siglas I+D+I, y se convirtió en España en una forma habitual para referirse a cuestiones tecnológicas.

Como se justificará a continuación, hablar de gasto de I+D+I es una aberración, si este indicador se construye con los datos de I+D de Frascati y con los gastos de Innovación de Oslo. Ante la proliferación de noticias equivocadas, la Autoridad española anuncia desde el año 2000 este Plan como Plan Nacional de I+D+i, donde se utiliza i para referirse a lo que el Manual de Oslo llama “Otras actividades innovadoras”. Así el gasto en I+D+i es otro indicador, en este caso, correcto, pero también inductor de confusiones. En los subapartados siguientes se explican estos indicadores, cuyos valores junto a los canónicos I+D e I para la actividad española de 2018, se presentan en el punto 5.

#### 4.1. El Indicador de gasto I+D+i

Partiendo de los datos que proporcionan la Estadística de I+D y la Estadística de Innovación, se puede calcular por simple suma este indicador, que tiene las peculiaridades siguientes:

1. Suma dos veces una parte importante de la I+D empresarial, la que ejecutan internamente las empresas de más de diez empleados.
2. Suma la I+D que las empresas contratan en el extranjero
3. No es comparable internacionalmente porque los datos de la Encuesta de Innovación no se consideran homologables. Actualmente solo los recoge y armoniza el *Community Innovation Survey* (CIS).

#### 4.2. El Indicador de gasto I+D+i

Este indicador puede construirse sumando el dato de gasto de I+D de la Estadística de I+D y el valor capturado por la Encuesta de Innovación y presentado bajo la rúbrica “Otras actividades innovadoras”. Sus peculiaridades son:

1. Se basa en un indicador aceptado y comparable internacionalmente, el gasto I+D Frascati, y lo combina con otro que carece de homologación, el gasto en “Otras actividades innovadoras”. Con lo cual es dudoso su valor para comparaciones internacionales.
2. No da cuenta de la contratación extranjera de I+D, que forma parte de la “I+D externa” de la Metodología Oslo 2018. Quizá no en España, pero en otros países puede ser importante para dar cuenta de los esfuerzos totales en innovación.

### 5. Los datos españoles de gasto de 2018 de I+D, I+D+I e I+D+i.

Para ilustrar lo comentado hasta aquí, se presentan los valores del gasto atribuibles a estas siglas, según los datos capturados por el INE para 2018.

#### 5.1. Gasto interno total español de I+D (I+D interna) (GERD)

Los datos capturados por el INE con la metodología Frascati 2015, que coinciden con los de la base de datos *Main Science and Technology Indicators* de la OCDE, son

2.018	M€	%PIB
Gasto Total (GERD – Government expenditure on R&D)	14.945,69	1,240
Administración Pública (GOVERD – Government expenditure on R&D)	2.515,23	0,209
Enseñanza superior (HERD - Higher education expenditure on R&D)	3.946,20	0,327
Empresas (BERD- Business enterprise expenditure on R&D)	8.445,36	0,701
IPSFL (PNPERD – Private non-profit expenditure on R&D)	38,90	0,003

Para España, dado el muy escaso peso de la investigación en las universidades privadas, una agrupación de interés de estos mismos datos es la siguiente:

2018	M€	%PIB
Gasto público	6.461,43	0,54
Gasto privado	8.484,26	0,70

## 5.2. Gasto español en Innovación (I)

La nueva metodología Oslo 2018 ha permitido al INE publicar en 2019, los datos de la tabla siguiente.

2018	M€	% s/ Total	% s/ PIB
Gastos totales en actividades innovadoras	18.688,95	100,00	1,55
Gasto en I+D interna	8.041,85	43,03	0,67
Gasto en adquisición de I+D (I+D externa)	2.186,61	11,70	0,18
Gasto en otras actividades innovadoras (excluyendo I+D interna y externa) (i)	8.460,49	45,27	0,70

## 5.3. Gasto español en I+D+I

Utilizando los datos de las tablas de los puntos 5.1 y 5.2 es posible elaborar la siguiente tabla, cuyo significado es irrelevante.

2018			
Concepto	I+D	I	I+D+I
M€	14.945,69	18.688,95	33.634,64
%PIB	1,24	1,55	2,79

## 5.4. Gasto español en I+D+i

Con los datos de las tablas de los puntos 5.1 y 5.2 se ha confeccionado la siguiente tabla, sin posible comparación internacional.

2018			
Concepto	I+D	i	I+D+I
M€	14.945,69	8.460,49	23.406,18
%PIB	1,24	0,7	1,94

Nota: En este cálculo no está contabilizado el gasto empresarial en contratación de I+D por las empresas en el extranjero.

## Bibliografía

INE, (2019) INE. Consulta en:

[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=125473597615](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=125473597615)

1

OCDE, (2015) Manual de Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. Editado en español por Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, 2018

OECD, (2018). Manual de Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, OECD.

Bush, V., (1945). Science The Endless Frontier, A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945, (United States Government Printing Office, Washington: 1945)