

Relevamiento 2010

Instructivo

Para la presentación de Indicadores de Ciencia
y Tecnología



Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología
Iberoamericana / Interamericana



Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

ÍNDICE

SECCIÓN 1. SOBRE EL FORMULARIO.....	3
1.a. PREVIO AL INGRESO DE DATOS.....	3
1.b. REVISIÓN DE LOS DATOS.....	4
1.c. DATOS NULOS.....	4
SECCIÓN 2. LLENADO DEL FORMULARIO	4
2.a. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES	4
BLOQUE A. DATOS GENERALES	4
BLOQUE B. RECURSOS FINANCIEROS DEDICADOS A CYT.....	5
BLOQUE C. RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A CyT.....	6
BLOQUE D. FLUJO DE GRADUADOS UNIVERSITARIOS	8
BLOQUE E. INDICADORES DE PRODUCTO.....	8
ANEXOS.....	10
ANEXO I:.....	10
Definiciones Básicas.....	10
ANEXO II	14
Áreas científicas y tecnológicas.....	14

SECCIÓN 1. SOBRE EL FORMULARIO

1.a. PREVIO AL INGRESO DE DATOS

Recepción del formulario

El formulario del relevamiento anual que realiza la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos (RICYT, de aquí en adelante) será enviado por correo electrónico por personal especializado de esta organización.

En el correo, además del cuerpo del mensaje, se podrán encontrar tres archivos adjuntos:

- Una carta oficial que notifica el envío del formulario y establece los plazos de entrega
- El formulario electrónico en formato de Microsoft Excel
- Este instructivo y sus anexos

Apertura del formulario

El formulario electrónico está confeccionado en Microsoft Excel y **debe** ser abierto y editado con este mismo programa.

En el archivo, se podrán encontrar las diversas secciones del formulario en estado de **carga parcial de datos** con la información que la RICYT dispone para los años previos a este relevamiento. El objetivo de enviarle el *formulario pre-llenado* es para facilitar la carga del formulario, como así también, para que el Organismo Nacional de Ciencia y Tecnología local corrobore que los datos que la RICYT tiene en su poder son correctos.

Nota: En el caso de no disponer de Microsoft Excel

Si bien el software mencionado está altamente difundido a nivel mundial y es un estándar en términos de edición y creación de planilla de cálculos, es posible que el usuario no disponga del mismo. En ese caso, recomendamos acceda a la última versión disponible de OpenOffice con la que podrá editar y guardar el archivo sin dañar su estructura. OpenOffice es un software gratuito que puede ser descargado desde es.openoffice.org y el programa que deberá ejecutar dentro de este entorno es denominado "calc".

Seguridad del formulario

El documento electrónico se ha confeccionado en base al desarrollo de plataformas complementarias que permiten su publicación en medio gráficos, Internet y el procesamiento de la información recolectada. En este sentido, es muy importante respetar la estructura que el archivo presenta, ya que la modificación de la estructura del archivo Excel redundará en el pedido de una nueva carga de la información, puesto que su procesamiento no será posible por incompatibilidad.

Teniendo en cuenta las necesidades mencionadas, se han incorporado dentro del archivo diversos condicionamientos de seguridad, entre los que se encuentran el bloqueo de celdas y el impedimento a acceder a la selección de columnas. La finalidad de estas restricciones es evitar que el usuario modifique los rangos y celdas de forma accidental, ya que posteriormente esos datos deben transformarse en insumos para la construcción de los indicadores nacionales y comparativos.

De encontrar alguna dificultad para el llenado del formulario no dude en establecer contacto con la Secretaría Técnica de la RICYT (RICYT@ricyt.org) para que la misma brinde la asistencia necesaria.

1.b. REVISIÓN DE LOS DATOS

Si se observa alguna discrepancia o modificación entre los valores ingresados por RICYT y los que el ONCYT¹ dispone, dichas celdas están habilitadas para su edición, por lo que **esos datos podrán ser modificados** por el ONCYT.

1.c. DATOS NULOS

Se ha determinado como criterio general para los años o rubros en los que no se cuente con datos, que deberán ser dejados en blanco. Aquellos datos con valor nulo, deben ser completados con un 0. Esta distinción será de gran relevancia al momento de procesar la información.

SECCIÓN 2. LLENADO DEL FORMULARIO

Esta sección desarrolla una breve explicación acerca del tipo de datos que se espera que sean ingresados por los ONCYTs de cada país. Sintéticamente, de aquí en adelante se podrá encontrar cada uno de los indicadores pertenecientes al formulario, con una breve descripción de los mismos (tipo de dato que recaba y, en algunos casos, la fuente de la que podría obtenerse el indicador).

En términos generales, cada indicador (o bloque de indicadores, dependiendo del caso) posee un espacio que se denomina **“Notas:”** en el cual se pueden ingresar aclaraciones vinculadas con cuestiones metodológicas o aclaraciones varias que tengan que ver con la variable de referencia, como por ejemplo la fuente de información o el método de estimación que se ha hecho del dato ingresado. En caso de no poseer el dato, el sector de las notas es el lugar propicio para exponer la razón por la cual el dato no es ingresado (no relevamiento, categorías divergentes a las desarrolladas en el formulario RICYT, etc.)

2.a. INDICADORES DE CONTEXTO

Los indicadores 1 a 3 se refieren a indicadores de contexto. Esta información puede obtenerse de fuentes tales como las oficinas centrales de estadísticas o los ministerios de economía o hacienda.

BLOQUE A. DATOS GENERALES

Indicador 1. Población

La población es expresada en millones de personas. La fuente más común es el instituto o departamento que realiza los censos nacionales.

Indicador 2. Población Económicamente Activa (PEA)

La PEA es expresada en millones de personas. La fuente más común es el instituto o departamento que realiza los censos nacionales.

Indicador 3. Producto Bruto Interno (PBI)

Se solicita que el PBI sea expresado en moneda local, aclarando en la celda correspondiente la denominación de la moneda y la unidad utilizada. El PBI debe estar expresado en moneda

¹ ONCYT: Organismo Nacional de Ciencia y Tecnología

local a PRECIOS CORRIENTES. Tenga en cuenta que la unidad utilizada para expresar el PBI deberá ser la que utilizará para expresar el monto de los Gasto en Actividades Científicas y Tecnológicas e I+D que se preguntan más adelante.

BLOQUE B. RECURSOS FINANCIEROS DEDICADOS A CYT

Los indicadores 4 a 10 se refieren a los recursos financieros destinados a la ciencia y la tecnología (CyT) en el país. Para cada uno de estos indicadores (salvo el 9 y 10) se presentan dos cuadros: uno referido a las actividades científicas y tecnológicas (ACT) en general y otro referido a la Investigación y el Desarrollo Experimental (I+D) en particular, de acuerdo con las definiciones que se acompañan en el anexo i.

Aquellos países que no cuenten con información detallada que permita establecer el gasto en I+D, pero sí el más amplio en ACT, pueden completar sólo este tipo de tablas, mientras que aquellos países cuyos sistemas de estadísticas en CyT producen únicamente los datos correspondientes a I+D se pueden limitar a los cuadros referentes a esta categoría.

Para todos estos cuadros la denominación de la moneda y la unidad de expresión deberán corresponderse con la información suministrada en las celdas que se encuentran en el indicador 3.

Indicador 4: Inversión Total en CyT

Indicador 4.1: Gasto Total en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT)

Este indicador remite al gasto total realizado en ACT en el país. La información solicitada corresponde al gasto total expresado en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 4.2: Gasto Total en Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)

Este indicador remite al gasto total realizado en I+D en el país. La información solicitada corresponde al gasto total expresado en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 5: Inversión por Sector de Financiamiento

Indicador 5.1: Inversión en ACT por Sector de Financiamiento

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en ACT según la pertenencia sectorial que lo financia. De esta manera, un gasto ejecutado en una universidad, pero financiado por una empresa, en este cuadro corresponde al Sector Empresas. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 5.2: Inversión en I+D por Sector de Financiamiento

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en I+D según la pertenencia sectorial que lo financia. De esta manera, un gasto ejecutado en una universidad, pero financiado por una empresa, en este cuadro corresponde al Sector Empresas. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 6: Inversión por Sector de Ejecución

Indicador 6.1: Inversión en ACT por Sector de Ejecución

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en ACT según la pertenencia sectorial del que lo ejecuta. De esta manera, un gasto ejecutado en una universidad, pero financiado por una empresa, en este cuadro corresponde al Sector Educación Superior. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 6.2: Inversión en I+D por Sector de Ejecución

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en I+D según la pertenencia sectorial del que lo ejecuta. De esta manera, un gasto ejecutado en una universidad,

pero financiado por una empresa, en este cuadro corresponde al Sector Educación Superior. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 7: Inversión por Disciplina Científica

Indicador 7.1: Inversión en ACT por Disciplina Científica

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en ACT según la distribución de los recursos de acuerdo a las diversas disciplinas científicas y tecnológicas en las cuales se centran las actividades de ACT. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 7.2: Inversión en I+D por Disciplina Científica

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en I+D según la distribución de los recursos de acuerdo a las diversas disciplinas científicas y tecnológicas en las cuales se centran las actividades de I+D. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes.

Indicador 8: Inversión por Objetivo Socioeconómico

Indicador 8.1: Inversión en ACT por Objetivo Socioeconómico

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en ACT según el objetivo socioeconómico al que está dirigido. Esta clasificación está generalmente disponible en las cuentas nacionales y es utilizada básicamente sobre el gasto público. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes por objetivo socioeconómico.

Indicador 8.2: Inversión en I+D por Objetivo Socioeconómico

A través de este indicador se pretende identificar el gasto en I+D según el objetivo socioeconómico al que está dirigido. Esta clasificación está generalmente disponible en las cuentas nacionales y es utilizada básicamente sobre el gasto público. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes por objetivo socioeconómico.

Indicador 9: Gasto en I+D por tipo de investigación

Este indicador permite diferenciar el gasto según el tipo de actividad propia de la I+D llevada a cabo, es decir, si se trata de investigación básica, investigación aplicada, o desarrollo experimental, según las definiciones del Manual de Frascati que se presentan en el anexo I.

Indicador 10: Créditos Presupuestarios Públicos de I+D por objetivo socioeconómico

Este indicador permite medir la financiación pública de la I+D a partir de la información extraída de los presupuestos nacionales, permitiendo enlazar la política científica con los objetivos socioeconómicos. Los datos se expresan en moneda local a Precios Corrientes por objetivo socioeconómico.

BLOQUE C. RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A CyT

Los indicadores 11 a 15 corresponden a la medición de los recursos humanos que se encuentran activos en Actividades de Ciencia y Tecnología en el país.

Indicador 11: Personal dedicado a actividades de Ciencia y Tecnología

Indicador 11.1: Personal en CyT (número de personas físicas)

A través de este indicador se pretende identificar el número de personas involucradas en actividades de ciencia y tecnología, según su ocupación: investigadores (también llamados científicos e ingenieros trabajando en I+D), becarios de I+D o de doctorado

(sólo en aquellos casos que los cursos de doctorado sean “científicos” o de iniciación a la investigación), personal de apoyo y personal de servicios científicos y tecnológicos. Este cuadro se completa con la información sobre el número de personas físicas que realizan distintas actividades científicas y tecnológicas.

Indicador 11.2: Personal en CyT (equivalencia a jornada completa)

A través de este indicador se pretende identificar el número de personas involucradas en actividades de ciencia y tecnología, según su ocupación: investigadores (también llamados científicos e ingenieros trabajando en I+D), becarios de I+D o de doctorado (sólo en aquellos casos que los cursos de doctorado sean “científicos” o de iniciación a la investigación), personal de apoyo y personal de servicios científicos y tecnológicos. Este cuadro se completa con la información del número de recursos humanos expresados en equivalencia a jornada completa (EJC).

Indicador 12: Personal dedicado a actividades de Ciencia y Tecnología según género

Indicador 12: Personal según género en personas físicas

En este indicador deberá ingresarse el número de personas que se desempeñan en actividades de CyT según su género. Las casillas indicadas con “Personal Femenino” se completan con el personal de ése género según su ocupación; asimismo, en las indicadas con “Personal Masculino”, deberá ingresarse el número de personas de género masculino. En los dos casos, no se trata del personal expresado en EJC, sino en personas físicas. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.1.

Indicador 13: Investigadores por sector de empleo

Indicador 13.1: Investigadores según sector (personas físicas)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según el sector en el que se desempeñan. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.1.

Indicador 13.2: Investigadores según sector (EJC)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según el sector en el que se desempeñan en equivalencia a jornada completa. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.2.

Indicador 14: Investigadores por disciplina científica

Indicador 14.1: Investigadores según disciplina científica (personas físicas)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según la disciplina científica en la que se desempeñan. Si no se cuenta con este dato, puede también utilizarse el valor de distribución según la disciplina de formación del investigador. Es de suma relevancia aclarar qué cifra se ha utilizado en la sección de **Notas**. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.

Indicador 14.2: Investigadores según disciplina científica (EJC)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según la disciplina científica en la que se desempeñan. Si no se cuenta con este dato, puede también utilizarse el valor de distribución según la disciplina de formación del investigador. Es de suma relevancia aclarar qué cifra se ha utilizado en la sección de **Notas**. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.

Indicador 15: Investigadores por nivel de graduación

Indicador 15.1: Investigadores según nivel de formación (personas físicas)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según su máximo nivel de formación alcanzado, es decir, según el máximo título que ostentan: Doctor/a, Magister, Licenciado/a o Ingeniero/a o similar, Terciario no universitario o Técnico/a, u Otros. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.1.

Indicador 15.2: Investigadores según nivel de formación (EJC)

A través de este indicador se pretende identificar la distribución de los investigadores (incluyendo los becarios de I+D o de doctorado) según su máximo nivel de formación alcanzado, es decir, según el máximo título que ostentan: Doctor/a, Magister, Licenciado/a o Ingeniero/a o similar, Terciario no universitario o Técnico/a, u Otros. Los totales expresados no podrán superar los valores que se ingresaron en el Indicador 11.2.

BLOQUE D. FLUJO DE GRADUADOS UNIVERSITARIOS

Indicador 16: Graduados Universitarios por nivel de graduación y disciplina científica

Este indicador refleja el número de personas que **completaron** (han obtenido su título) sus estudios de grado, sus estudios de maestrías o equivalentes, o sus estudios de doctorado (equivalente a PhD) dentro del país de referencia.

Las categorías que se exponen (según área de la ciencia), se han confeccionado sobre la base de la clasificación propuesta por la OCDE (ver anexo II). Si las clasificaciones utilizadas por el organismo encargado de realizar el relevamiento local difieren de las plasmadas en el cuestionario RICYT, es necesario realizar los comentarios pertinentes en la sección de **Notas**.

Indicador 16.1: Graduados Universitarios Titulados de Grado

Se refiere al número total de personas que completaron sus estudios de grado, de al menos cuatro años de duración, dentro del país en el año de referencia. Las personas que se contabilicen deberán haber recibido un título de licenciado o similar.

Indicador 16.2: Graduados Universitarios Titulados de Maestría

Se refiere al número total de personas que completaron sus estudios de postgrado dentro del país en el año de referencia. Las personas que se contabilicen deberán haber recibido un título de Magister (Master) o similar.

Indicador 16.3: Graduados Universitarios Doctorados

Se refiere al número total de personas que completaron sus estudios de postgrado dentro del país en el año de referencia. Las personas que se contabilicen deberán haber recibido un título de Doctor (PhD) o similar. En esta categoría no se deben ingresar los graduados que se desempeñen en el campo de la salud (comúnmente denominados médicos o doctores) que no posean títulos de equivalentes a lo que internacionalmente se conoce como una especialización de carácter PhD, ya que los médicos corresponden a la categoría "16.1: Graduados Universitarios Titulados de Grado".

BLOQUE E. INDICADORES DE PRODUCTO

Indicador 17: Patentes

Este indicador refleja el número de patentes solicitadas y otorgadas en el país, tanto por personas residentes como no residentes en el país.

Indicador 17.1: Total de solicitudes de patentes

Este indicador se refiere a las solicitudes de patentes que se han realizado por residentes y no residentes del país en el año de referencia.

Indicador 17.2: Total de patentes otorgadas

Este indicador se refiere al total de patentes que se han otorgado a residentes y no residentes del país en el año de referencia.

ANEXOS

ANEXO I: Definiciones Básicas

En este anexo se presentan las definiciones de los conceptos utilizados, confeccionadas sobre la base del Manual de Frascati 2002 (OCDE) y de las definiciones propuestas por la UNESCO.

1. Actividades Científicas y Técnicas (ACT)

Las actividades científicas y tecnológicas comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la investigación científica y el desarrollo experimental (I+D), la enseñanza y la formación científica y técnica (EFCT) y los servicios científicos y técnicos (SCT).

2. Investigación y Desarrollo Experimental (I+D)

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de los conocimientos humanos, culturales y sociales y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

3. Servicios Científicos y Técnicos (SCT)

La definición de los SCT engloba las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. A efectos de su uso en encuestas, la UNESCO ha dividido los SCT en nueve subclases que pueden resumirse como sigue: actividades de C-T de bibliotecas, etc.; actividades de C-T de museos, etc.; traducción, edición, etc., de literatura C-T; inventarios e informes (geológicos, hidrológicos, etc.); prospección; recogida de información de fenómenos socio-económicos; ensayos, normalización, control de calidad, etc.; actividades de asesoramiento a clientes, incluyendo servicios de asesoría agrícola e industrial; actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

4. Sector Gobierno

Este sector comprende todos los ministerios, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos que no sería económico ni fácil suministrar de otro modo y que, además, administran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad. (Las empresas públicas se incluyen en el sector de empresas); y las instituciones privadas sin fines de lucro controladas y financiadas principalmente por la administración.

5. Sector Empresas

El sector de las empresas comprende todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando los de la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica; y las instituciones privadas sin fines de lucro que están esencialmente al servicio de dichas empresas.

6. Sector Educación Superior

Este sector comprende todas las universidades y centros de nivel universitario, cualesquiera que sean el origen de sus recursos y su personalidad jurídica. Incluye también todos los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior.

7. Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro

El campo cubierto por este sector comprende las instituciones privadas sin fines lucro, que están fuera del mercado y al servicio de las economías domésticas (es decir, del público); y los individuos privados y las economías domésticas.

8. Sector Extranjero

Este sector comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, a excepción de los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales, y de los terrenos de ensayo adquiridos por esas instituciones; y todas las organizaciones internacionales (excepto empresas), incluyendo sus instalaciones y actividades dentro de las fronteras de un país.

9. Objetivos Socioeconómicos (OSE)

Para la distribución por objetivos socioeconómicos, se procura identificar la finalidad del programa o del proyecto de I+D.

9.1. Exploración y explotación de la Tierra

Abarca la investigación cuyos objetivos estén relacionados con la exploración de la corteza y la cubierta terrestre, los mares, los océanos y la atmósfera, y la investigación sobre su explotación. También incluye la investigación climática y meteorológica, la exploración polar (bajo diferente OSE, si es necesario) y la hidrológica. No incluye:

- La mejora de suelos y el uso del territorio (OSE 2).
- La investigación sobre la contaminación (OSE 3).
- La pesca (OSE 6).

9.2. Infraestructuras y ordenación del territorio

Cubre la investigación sobre infraestructura y desarrollo territorial, incluyendo la investigación sobre construcción de edificios. En general, este OSE engloba toda la investigación relativa a la planificación general del suelo. Esto incluye la investigación en contra de los efectos dañinos en el urbanismo urbano y rural pero no la investigación de otros tipos de contaminación (OSE 3).

9.3. Control y protección del medio ambiente

Comprende la investigación sobre el control de la contaminación destinada a la identificación y análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los contaminantes, incluyendo su dispersión en el medio ambiente y los efectos sobre el hombre, sobre las especies vivas (fauna, flora, microorganismos) y la biosfera. Incluye el desarrollo de instalaciones de control para la medición de todo tipo de contaminantes. Lo mismo es válido para la eliminación y prevención de todo tipo de contaminantes en todos los tipos de ambientes.

9.4. Protección y mejora de la salud humana

Incluye la investigación destinada a proteger, promocionar y restaurar la salud humana, interpretada en sentido amplio para incluir los aspectos sanitarios de la nutrición y de la higiene alimentaria. Cubre desde la medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de los tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos así como la asistencia hospitalaria y a domicilio, hasta la medicina social, la pediatría y la geriatría.

9.5. Producción, distribución y utilización racional de la energía

Cubre la investigación sobre la producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de todas las formas de la energía. También incluye la investigación sobre los procesos diseñados para incrementar la eficacia de la producción y la distribución de energía, y el estudio de la conservación de la energía. No incluye:

- La investigación relacionada con prospecciones (OSE 1).
- La investigación de la propulsión de vehículos y motores (OSE 7).

9.6. Producción y tecnología agrícola

Abarca toda investigación sobre la promoción de la agricultura, los bosques, la pesca y la producción de alimentos. Incluye: la investigación en fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de las plagas y la mecanización de la agricultura; la investigación sobre el impacto de las actividades agrícolas y forestales en el medio ambiente; la investigación en el desarrollo de la productividad y la tecnología alimentaria. No incluye:

- La investigación para reducir la contaminación (OSE 3).
- La investigación para el desarrollo de las áreas rurales, el proyecto y la construcción de edificios, la mejora de instalaciones rurales de ocio y descanso y el suministro de agua en la agricultura (OSE 2).
- La investigación en medidas energéticas (OSE 5).
- La investigación en la industria alimentaria (OSE 7).

9.7. Producción y tecnología industrial

Cubre la investigación sobre la mejora de la producción y tecnología industrial. Incluye la investigación de los productos industriales y sus procesos de fabricación, excepto en los casos en que forman una parte integrante de la búsqueda de otros objetivos (por ejemplo, defensa, espacio, energía, agricultura).

9.8. Estructuras y relaciones sociales

Incluye la investigación sobre objetivos sociales, como los analizan en particular las ciencias sociales y las humanidades, que no tienen conexiones obvias con otros OSE. Este análisis engloba los aspectos cuantitativos, cualitativos, organizativos y prospectivos de los problemas sociales.

9.9. Exploración y explotación del espacio

Cubre toda la investigación civil en el terreno de la tecnología espacial. La investigación análoga realizada en el terreno militar se clasifica en el OSE 13. Aunque la investigación espacial civil no está en general centrada sobre un objetivo específico, con frecuencia sí tiene un fin determinado, como el aumento del conocimiento general (por ejemplo la astronomía), o se refiere a aplicaciones especiales (por ejemplo, los satélites de telecomunicaciones).

9.10. Investigaciones financiadas con los fondos generales de las universidades

Cuando se presentan los datos de los créditos presupuestarios públicos para I+D por “objetivo”, esta categoría debe incluir, por convención, toda la I+D financiada a partir de subvenciones generales de los ministerios de educación, aunque en algunos países muchos de estos programas puedan presentarse con otros objetivos. Este acuerdo se ha adoptado debido al problema de la obtención de datos adecuados y, de la necesidad de hacerlos comparables. Los países miembros deberían desglosar lo más detalladamente posible, el “contenido” de esta categoría por disciplina de la ciencia y la tecnología y, en los casos en que les sea posible, por objetivos.

9.11. Investigación no orientada

Abarca todos los créditos presupuestarios que se asignan a I+D pero que no pueden atribuirse a un objetivo. Puede ser útil una distribución suplementaria por disciplinas científicas.

9.12. Otra investigación civil

Cubre la investigación civil que no puede (aún) ser clasificada en una OSE particular.

9.13. Defensa

Abarca la investigación (y el desarrollo) con fines militares. También comprende la investigación básica y la investigación nuclear y espacial financiada por los ministerios de defensa. La investigación civil financiada por los ministerios de defensa, por ejemplo, en lo relativo a meteorología, telecomunicaciones y sanidad, debe clasificarse en los OSE pertinentes.

10. Créditos Presupuestarios Públicos de I+D por objetivo socioeconómico

Los créditos presupuestarios públicos de I+D comprenden la I+D financiada por la administración y ejecutada por centros públicos, así como la I+D financiada por la administración y ejecutada por los otros tres sectores nacionales (empresas, instituciones privadas sin fines de lucro, enseñanza superior) y también la ejecutada en el extranjero (incluidas las organizaciones internacionales).

Esta forma de análisis busca esencialmente calibrar las intenciones u objetivos de las administraciones públicas a la hora de comprometer fondos para I+D. La financiación de la I+D resulta así definida por quien financia (incluyendo los fondos públicos generales de las universidades) y puede tratarse de provisiones (presupuestos provisionales o créditos presupuestarios iniciales) o de datos retrospectivos (presupuesto final o gastos reales). Los datos de la financiación pública de I+D se extraen de los presupuestos nacionales en un momento concreto y están basados en sus propios métodos y terminología normalizados.

11. Investigadores

Los investigadores son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos.

12. Becarios de I+D o doctorado

Los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D deben ser considerados como investigadores e indicarse por separado. Si no constituyen una categoría diferente y son considerados como empleados, técnicos o investigadores, se suelen producir incoherencias en las series relativas a investigadores.

13. Personal de apoyo

Se compone de técnicos, personal asimilado y otro personal de apoyo.

13.1. Técnicos y personal asimilado

Los técnicos y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren unos conocimientos y una experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y las humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores. El personal asimilado realiza los correspondientes trabajos bajo la supervisión de investigadores en ciencias sociales y humanidades. Sus tareas principales son las siguientes: realizar investigaciones bibliográficas y seleccionar el material apropiado en archivos y bibliotecas; elaborar programas para ordenador; llevar a cabo experimentos, pruebas y análisis; preparar los materiales y equipo necesarios para la realización de experimentos, pruebas y análisis; hacer mediciones y cálculos y preparar cuadros y gráficos; llevar a cabo encuestas estadísticas y entrevistas.

13.2. Otro personal de apoyo

El otro personal de apoyo incluye los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y de oficina que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

14. Personal de servicios científico-técnicos

El personal de SCT es aquel que, si bien no investiga ni realiza trabajos de apoyo a la I+D se desempeña en servicios científico-técnicos, incluidos dentro del concepto de ACT (ver 1.).

15. Equivalencia a jornada completa (EJC)

La equivalencia a jornada completa (EJC) se calcula considerando para cada persona únicamente la proporción de su tiempo (o su jornada) que dedica a I+D (o ACT, cuando corresponda).

Un EJC puede entenderse como el equivalente a una persona-año. Así, quien habitualmente emplea el 30 % de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (tales como enseñanza, administración universitaria y orientación de alumnos) debe ser considerado como 0,3 EJC. Igualmente, si un trabajador de I+D con dedicación plena está empleado en una unidad de I+D 6 meses únicamente, el resultado es un EJC de 0,5. Puesto que la jornada (período) laboral normal puede diferir de un sector a otro, e incluso de una institución a otra, es imposible expresar la equivalencia a jornada completa en personas/año.

Teóricamente, la conversión en equivalencia a jornada completa debería aplicarse a todo el personal de I+D a tomar en consideración. En la práctica, se acepta que las personas que emplean más del 90% de su tiempo a I+D (por ejemplo, la mayor parte del personal empleado en laboratorios de I+D) sean consideradas con equivalencia de dedicación plena del 100% y de la misma forma, podrían excluirse todas las personas que dedican menos del 10% de su tiempo a I+D.

La I+D puede ser la función principal de algunas personas (por ejemplo, los empleados de un laboratorio de I+D), o sólo la función secundaria (por ejemplo, los empleados de un establecimiento dedicado a proyectos y ensayos). La I+D puede igualmente representar una fracción apreciable de la actividad en determinadas profesiones (por ejemplo, los profesores universitarios y los estudiantes postgraduados). Si se computaran únicamente las personas empleadas en centros de I+D, resultaría una subestimación del esfuerzo dedicado a I+D; por el contrario, si se contabilizaran todas las personas que dedican algún tiempo a I+D, se produciría una sobreestimación. Es preciso, por tanto, traducir a equivalencia a jornada completa (EJC) el número de personas que realizan actividades de I+D.

16. Investigación básica

La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

17. Investigación aplicada

La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

18. Desarrollo experimental

El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes

ANEXO II
Áreas científicas y tecnológicas

1. **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**
 - 1.1 Matemáticas e informática (matemáticas y otras áreas afines; informática y otras disciplinas afines (sólo desarrollo de software; el desarrollo de equipos debe clasificarse en ingeniería))
 - 1.2 Ciencias físicas (astronomía y ciencias espaciales, física, otras áreas afines)
 - 1.3 Ciencias químicas (química, otras áreas afines)
 - 1.4 Ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente (geología, geofísica, mineralogía, geografía física y otras ciencias de la tierra, meteorología y otras ciencias de la atmósfera incluyendo la investigación climática, oceanografía, vulcanología, paleoecología, otras ciencias afines)
 - 1.5 Ciencias biológicas (biología, botánica, bacteriología, microbiología, zoología, entomología, genética, bioquímica, biofísica, otras disciplinas afines a excepción de ciencias clínicas y veterinarias)
2. **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**
 - 2.1 Ingeniería civil (ingeniería arquitectónica, ciencia e ingeniería de los edificios, ingeniería de la construcción, ingeniería municipal, ingeniería estructural y otras disciplinas afines)
 - 2.2 Ingeniería eléctrica, electrónica (ingeniería eléctrica, electrónica, ingeniería de los sistemas de comunicación, ingeniería informática (sólo equipos) y otras disciplinas afines).
 - 2.3 Otras ciencias de la ingeniería (tales como la ingeniería química, técnicas aeronáuticas y aeroespaciales, mecánica, metalurgia e ingeniería de los materiales y las correspondientes subdivisiones especializadas: productos forestales, ciencias aplicadas como geodesia, química industrial, etc.; ciencia y tecnología de producción de alimentos, tecnologías especializadas o áreas interdisciplinarias, por ejemplo, análisis de sistemas, metalurgia, minas, tecnología textil y otras disciplinas afines)
3. **CIENCIAS MÉDICAS**
 - 3.1 Medicina fundamental (anatomía, citología, fisiología, genética, farmacia, farmacología, toxicología, inmunología e inmunohematología, química clínica, microbiología clínica, patología)
 - 3.2 Medicina clínica (anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, estomatología, neurología, psiquiatría, radiología, terapéutica, otorrinolaringología, oftalmología)
 - 3.3 Ciencias de la salud (salud pública, higiene del trabajo, higiene del medio ambiente, enfermería, epidemiología)
4. **CIENCIAS AGRÍCOLAS**
 - 4.1 Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines (agronomía, zootecnia, pesca, silvicultura, horticultura, otras disciplinas afines)
 - 4.2 Medicina veterinaria
5. **CIENCIAS SOCIALES**
 - 5.1 Psicología
 - 5.2 Economía
 - 5.3 Ciencias de la educación (educación, formación y otras disciplinas afines)
 - 5.4 Otras ciencias sociales (antropología (social y cultural) y etnología, demografía, geografía (humana, económica y social), planificación urbana y rural, gestión, derecho, lingüística, ciencias políticas, sociología, métodos y organización, ciencias sociales varias y actividades interdisciplinarias, actividades metodológicas e históricas de I+D relacionadas con disciplinas de este grupo. La antropología física, la geografía física y la psicofisiología deben clasificarse normalmente en ciencias exactas y naturales.
6. **HUMANIDADES**
 - 6.1 Historia (historia, prehistoria e historia, así como ciencias auxiliares de la historia, tales como la arqueología, la numismática, la paleografía, la genealogía, etc.).
 - 6.2 Lengua y literatura (lenguas y literaturas antiguas y modernas)
 - 6.3 Otras humanidades [filosofía (incluyendo la historia de las ciencias y de la técnica), arte, historia del arte, crítica de arte, pintura, escultura, musicología, arte dramático a excepción de "investigaciones" artísticas de cualquier tipo, religión, teología, otras áreas y disciplinas relacionados con las humanidades, otras actividades de I+D metodológicas e históricas relacionadas con disciplinas de este grupo.