

## 2 Definiciones y convenciones básicas (continuación)

Manual de Frascati 2002 - OCDE 2003

### **2.4. Identificación de la I+D en las actividades de desarrollo de software, en las ciencias sociales y las humanidades y en las actividades del sector industrial de servicios**

133. El modelo en el que originariamente se basaba el Manual era uno en el que la I+D se estructuraba institucionalmente en ciencias naturales e ingeniería que daban lugar a innovaciones tecnológicas tangibles en el sector industrial primario y secundario. Desde entonces, el desarrollo de software se ha convertido en una importante actividad innovadora intangible con un elevado contenido de I+D. Además, cada vez es más importante el porcentaje de actividades que surgen de las ciencias sociales y las humanidades y, junto con los avances informáticos, dan lugar a innovaciones intangibles en las actividades y productos del sector servicios, con una contribución cada vez mayor de las industrias del sector servicios en el sector empresarial.
134. Las herramientas desarrolladas para identificar I+D en campos e industrias tradicionales no son siempre fáciles de aplicar a estas nuevas áreas. Este apartado trata el problema de cómo identificar la I+D en las actividades de desarrollo de software, en las ciencias sociales y las humanidades y en las actividades del sector servicios.

#### **2.4.1. Identificación de la I+D en el desarrollo de software**

135. Para que un proyecto de desarrollo de software pueda clasificarse como I+D su realización debe dar lugar a un progreso científico o técnico y su objetivo debe resolver de forma sistemática una incertidumbre científica o técnica.
136. Deben clasificarse como I+D el software que forma parte de un proyecto de I+D, así como las actividades de I+D asociadas a un software si éste constituye un producto acabado.
137. El desarrollo de software, por su propia naturaleza, dificulta la identificación del componente de I+D, si es que existe. El desarrollo de programas informáticos es una parte integrante de numerosos proyectos que, en sí mismos, no tienen ningún componente de I+D. No obstante, el desarrollo del software de tales proyectos se puede clasificar en I+D siempre que se produzca un avance en el campo de la informática. Normalmente, esos avances son generalmente evolutivos más que revolucionarios. Por tanto, la actualización a una versión más potente, la mejora o la modificación de un programa o de un sistema ya existente, pueden clasificarse en I+D si aportan progresos científicos y/o tecnológicos que dan lugar a mayor conocimiento. El uso de software para una nueva aplicación o finalidad no constituye en sí mismo un progreso.

138. Incluso aunque el proyecto no llegue a buen término, puede conseguirse un avance científico o tecnológico en el software, porque un fracaso puede aportar mayor conocimiento sobre la tecnología del software al mostrar, por ejemplo, que mediante un determinado planteamiento no pueden conseguirse los resultados satisfactorios esperados.
139. Los avances que se obtienen en otros campos como consecuencia de un proyecto de software no suponen que se hayan producido avances en materia de software.
140. Los siguientes ejemplos ilustran el concepto de I+D en la informática. Deben incluirse en la I+D:
  - La I+D que dé lugar a nuevos teoremas y algoritmos en el área de la informática teórica.
  - El desarrollo de tecnologías de la información en lo relativo a sistemas operativos, lenguajes de programación, gestión de datos, programas de comunicaciones y herramientas para el desarrollo de software.
  - El desarrollo de tecnologías de Internet.
  - La investigación en métodos de diseño, desarrollo, adaptación y mantenimiento de software.
  - El desarrollo de software que produzca avances en los planteamientos genéricos para la captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, tratamiento o presentación de información.
  - El desarrollo experimental cuyo fin sea resolver la falta de conocimientos tecnológicos necesarios para desarrollar un sistema o programa informático.
  - La I+D en herramientas o tecnologías de software en áreas especializada de la informática (procesamiento de imágenes, presentación de datos geográficos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras).
141. Las actividades informáticas que sean de naturaleza rutinaria y que no impliquen avances científicos o técnicos o no resuelvan incertidumbres tecnológicas no deben considerarse I+D. Algunos ejemplos son:
  - Software de aplicación comercial y desarrollo de sistemas de información que utilicen métodos conocidos y herramientas informáticas ya existentes.
  - El mantenimiento de los sistemas existentes.
  - La conversión o traducción de lenguajes informáticos.
  - La adición de funciones de usuario a las de aplicaciones informáticas.
  - La depuración de sistemas informáticos.
  - La adaptación de software existente.
  - La preparación de documentación para el usuario.

142. En el área de la informática de sistemas, los proyectos individuales no se considerarían I+D, pero su integración en un proyecto más amplio podría justificar su inclusión. Así, por ejemplo, es posible que la introducción de tecnología relacional exija introducir ciertas modificaciones de la estructura de ficheros y las interfaces de usuario en un procesador de lenguaje de cuarta generación. Estas modificaciones podrían no considerarse I+D si se toman aisladamente, pero el proyecto de adaptación en su conjunto puede dar lugar a la resolución de una incertidumbre científica o técnica y, por consiguiente, merecer que se clasifique como I+D.

### **2.4.2. Identificación de la I+D en las ciencias sociales y las humanidades**

143. En este Manual, las ciencias sociales y las humanidades se tienen en cuenta al incluir en la definición de I+D “el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad” (véase Capítulo 2, apartado 2.1). Para las ciencias sociales y las humanidades, la existencia de un elemento apreciable de novedad o la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica vuelve a ser el criterio que nos ayuda a definir la frontera entre las actividades de I+D y las actividades científicas afines (rutinarias). Este elemento puede estar ligado a la parte conceptual, metodológica o empírica del proyecto en cuestión. Las actividades relacionadas de naturaleza rutinaria sólo se pueden incluir en la I+D si están destinadas a un proyecto específico de investigación o si se ejecutan como parte integrante de él. Por tanto, los proyectos de naturaleza rutinaria en los que los científicos de las ciencias sociales utilicen metodologías establecidas, principios y modelos, aunque sean propios de las ciencias sociales, para resolver un determinado problema, no podrán clasificarse como investigación.
144. Algunos ejemplos de actividades que por su naturaleza rutinaria no suelen incluirse en I+D son los siguientes: los comentarios interpretativos sobre los efectos económicos probables derivados de una modificación del sistema fiscal, realizados con ayuda de datos económicos existentes; la utilización en psicología aplicada de técnicas tipo para la selección y clasificación de personal industrial y militar, estudiantes, etc., y para el examen de niños disléxicos o que presenten cualquier otra discapacidad.

### **2.4.3. Problemas especiales para identificar la I+D en las actividades de servicios**

145. Es difícil establecer la frontera de la I+D en las actividades del sector servicios, por dos razones principales: la primera, porque es difícil identificar proyectos en los que intervenga la I+D y, en segundo lugar, porque la línea entre I+D y otras actividades de innovación que no son I+D es muy tenue.

146. De entre los muchos proyectos de innovación en el sector servicios, los que constituyen I+D dan lugar a nuevos conocimientos o al uso de conocimientos para crear nuevas aplicaciones, según la definición del primer párrafo de este capítulo.
147. La identificación de la I+D en las actividades del sector servicios es más difícil que en el productivo porque no está necesariamente “especializada”. Abarca diversas áreas: I+D relacionada con la tecnología, I+D en las ciencias sociales y las humanidades, incluyendo la I+D relativa al conocimiento de la conducta y las organizaciones. Esta última noción ya está incluida en el criterio de “conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad”, pero es particularmente importante en el caso de las actividades del sector servicios. Dado que estos tipos de I+D pueden aparecer mezclados en un proyecto dado, es importante delimitar claramente las diferentes formas de I+D en cada caso. Si el análisis se reduce a la I+D relacionada con la tecnología, por ejemplo, se puede subestimar la I+D. En muchos casos, los resultados de I+D en las industrias de servicios van incluidos en el software que necesariamente no es nuevo desde el punto de vista técnico pero sí lo es en virtud de las funciones que realiza (véase apartado 2.4.1).
148. Además, en las empresas de servicios, la I+D no siempre está organizada de una manera tan formal como en las empresas manufactureras (es decir, con un departamento dedicado a I+D, con investigadores o ingenieros científicos, así denominados en la nómina de personal, etc.). El concepto de I+D en los servicios sigue siendo menos específico en este tipo de empresa y a veces no está reconocido como tal. A medida que se obtengan experiencias mediante encuestas de I+D en los servicios, será necesario definir nuevos criterios para identificar la I+D y ejemplos de I+D relativa a los servicios.

### **Criterios para identificar la I+D en el sector servicios**

149. Entre los criterios que pueden contribuir a identificar la presencia de I+D en las actividades de servicios se encuentran los siguientes:
  - Los vínculos con laboratorios públicos de investigación.
  - Las relaciones del personal con doctores o estudiantes de doctorado.
  - La publicación de los resultados de la investigación en revistas científicas, la organización de congresos científicos o la participación en revisiones científicas.
  - La construcción de prototipos o plantas piloto (con las reservas expresadas en el apartado 2.3.4).

### **Ejemplos de I+D en algunas actividades del sector servicios**

150. Las actividades de I+D que se enumeran a continuación pueden servir como ejemplos de I+D en las actividades de servicios. También se deben

tener en cuenta los criterios generales y suplementarios para diferenciar la I+D que se enumeran en el apartado 2.3.1.

151. Los límites generales de la I+D definidos anteriormente, sobre todo en los apartados 2.2., 2.3.3. y 2.3.4., también sirven para el caso de las actividades del sector servicios. El elemento de novedad es un criterio básico para distinguir la I+D de las actividades relacionadas.

### **Ejemplos de I+D en la banca y las finanzas**

- Investigación matemática relativa al análisis de riesgos financieros.
- Desarrollo de modelos de riesgo para la política de créditos.
- Desarrollo experimental de nuevo software para la banca en casa.
- Desarrollo de técnicas para investigar los hábitos de los consumidores con el fin de crear nuevos tipos de cuentas y servicios bancarios.
- Investigación para identificar nuevos riesgos o nuevas características de riesgo que necesariamente hay que tener en cuenta en los contratos de seguros.
- Investigación sobre los fenómenos sociales que influyen en los nuevos tipos de seguros (salud, jubilación, etc.), como en el caso de los seguros para no fumadores.
- I+D relativa a los seguros y la banca electrónica, los servicios a través de Internet y las aplicaciones del comercio electrónico.
- I+D relativa a nuevos o significativamente mejorados servicios financieros (nuevos conceptos para cuentas corrientes, préstamos, instrumentos para seguros y ahorro).

### **Ejemplos de I+D en otras actividades de servicios**

- Análisis de los efectos del cambio económico y social sobre el consumo y las actividades de ocio.
- Desarrollo de nuevos métodos de medición de las expectativas y preferencias del consumidor.
- Desarrollo de nuevos métodos e instrumentos de las encuestas.
- Desarrollo de procedimientos de seguimiento y reconocimiento (logística).
- Investigación en nuevos conceptos de viajes y vacaciones.
- Puesta en marcha de prototipos y tiendas piloto.